

Sonda MP10



© 2002-2003 Renishaw plc. Reservados todos los derechos.

Renishaw® es una marca registrada de Renishaw plc.

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 del material contenido en este documento no implica indemnidad de uso de los derechos de las patentes de Renishaw plc.

Aviso de modificaciones

Se ha realizado un esfuerzo considerable en asegurar que el contenido de este documento esté libre de inexactitudes y omisiones. Sin embargo, Renishaw no ofrece garantía alguna con respecto al contenido de este documento y niega específicamente cualquier garantía implícita. Renishaw se reserva el derecho de realizar cambios en este documento y al producto aquí descrito sin previo aviso.

Marcas comerciales

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

Código Renishaw: H-2000-5192-04-A

Emitido: 05 2003

Sonda MP10

Guía de instalación y uso



Renishaw Ibérica S.A.,
Edificio Océano,
Calle Garrotxa 10-12,
Parque Mas Blau,
08820 Prat de Llobregat,
Barcelona

Teléfono: +34 93 478 21 31

Fax: +34 93 478 16 08

email: spain@renishaw.com

Internet: www.renishaw.es

DECLARACIÓN DE LA FCC (EE.UU.)

Sección 15.19 de la FCC

Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las normas de la FCC.

Su uso está sujeto a las dos condiciones siguientes:

1. Es posible que este dispositivo no cause interferencia perjudicial.
2. Este dispositivo ha de aceptar cualquier interferencia recibida, incluida la interferencia que pueda hacer que funcione en forma impredecible.

Sección 15.05 de la FCC

Este equipo ha sido probado y se ha determinado que cumple con los límites establecidos para los dispositivos digitales de la Clase A, tal como está determinado por la Parte 15 de las normas de la FCC. Estos límites han sido designados para proporcionar protección razonable contra la interferencia perjudicial cuando el equipo es utilizado en entornos comerciales.

Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no fuera instalado y utilizado según lo dispuesto en el manual de instrucciones, puede causar interferencia perjudicial a las comunicaciones de radio.

El uso de este equipo en zonas residenciales puede causar interferencia perjudicial, en cuyo caso el propio usuario debe corregir dicha interferencia con sus propios medios.

Sección 15.21 de la FCC

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

Sección 15.27 de la FCC

También se advierte al usuario que los dispositivos periféricos instalados con este equipo, por ejemplo un ordenador, han de ser conectados con un cable blindado de alta calidad para garantizar de esta forma el cumplimiento de los límites establecidos por la FCC.

SAFETY

Information for the user

Beware of unexpected movement. The user should remain outside of the full working envelope of probe head/extension/probe combinations.

Handle and dispose of batteries according to the manufacturer's recommendations. Use only the recommended batteries. Do not allow the battery terminals to contact other metallic objects.

In all applications involving the use of machine tools or CMMs, eye protection is recommended. Refer to the machine supplier's operating instructions.

Information for the machine supplier

It is the machine supplier's responsibility to ensure that the user is made aware of any hazards involved in operation, including those mentioned in Renishaw product documentation, and to ensure that adequate guards and safety interlocks are provided.

Under certain circumstances the probe signal may falsely indicate a probe seated condition. Do not rely on probe signals to stop machine movement.

D

SICHERHEITSANWEISUNGEN**Informationen für den Benutzer**

Auf unerwartete Bewegungen achten. Der Anwender soll sich immer außerhalb des Messtaster-Bereichs aufhalten.

Batterien immer gemäß den Anleitungen des Herstellers handhaben und diese vorschriftsmäßig entsorgen. Nur die empfohlenen Batterien verwenden. Die Batterieklemmen nicht in Kontakt mit metallischen Gegenständen bringen.

Bei der Bedienung von Werkzeugmaschinen oder Koordinatenmessanlagen ist Augenschutz zu empfehlen.

Beziehen Sie sich auf die Wartungsanleitungen des Lieferanten.

Informationen für den Maschinenlieferanten

Es obliegt dem Maschinenlieferanten, den Anwender über alle Gefahren, die sich aus dem Betrieb der Ausrüstung, einschließlich der, die in der Renishaw Produktdokumentation erwähnt sind, zu unterrichten und zu versichern, dass ausreichende Sicherheitsvorrichtungen und Verriegelungen eingebaut sind.

Unter gewissen Umständen könnte das Messtastersignal fälschlicherweise melden, dass der Messtaster nicht ausgelenkt ist. Verlassen Sie sich nicht allein auf Messtastersignale, um sich über Maschinenbewegungen zu informieren.

DK

SIKKERHED**Oplysninger til brugeren**

Pas på uventede bevægelser. Brugeren bør holde sig uden for hele sondehovedets/forlængerens/sondens arbejdsområde.

Håndtér og bortskaft batterier i henhold til producentens anbefalinger. Anvend kun de anbefalede batterier. Lad ikke batteriterminalerne komme i kontakt med andre genstande af metal.

I alle tilfælde, hvor der anvendes værktøjs- og koordinatmålemaskiner, anbefales det at bære øjenbeskyttelse.

Se maskinleverandørens brugervejledning.

Oplysninger til maskinleverandøren

Det er maskinleverandørens ansvar at sikre, at brugeren er bekendt med eventuelle risici i forbindelse med driften, herunder de risici, som er nævnt i Renishaws produktdokumentation, og at sikre, at der er tilstrækkelig afskærmning og sikkerhedsblokeringer.

Under visse omstændigheder kan sondesignalet ved en fejl angive, at sonden står stille. Stol ikke på, at sondesignaler stopper maskinens bevægelse.

SEGURIDAD**Información para el usuario**

Tener cuidado con los movimientos inesperados. El usuario debe quedarse fuera del grupo operativo completo compuesto por la cabeza de sonda/ extensión/sonda o cualquier combinación de las mismas.

Las pilas deben ser manejadas y tiradas según las recomendaciones del fabricante. Usar sólo las pilas recomendadas. No permitir que los terminales de las mismas entren en contacto con otros objetos metálicos.

Se recomienda usar protección para los ojos en todas las aplicaciones que implican el uso de máquinas herramientas y máquinas de medición de coordenadas.

Remitirse a las instrucciones de manejo del proveedor de la máquina.

Información para el proveedor de la máquina

Corresponde al proveedor de la máquina asegurar que el usuario sea consciente de cualquier peligro que implica el manejo de la máquina, incluyendo los que se mencionan en la documentación sobre los productos Renishaw y le corresponde también asegurarse de proporcionar dispositivos de protección y dispositivos de bloqueo de seguridad adecuados.

Bajo determinadas circunstancias la señal de la sonda puede indicar erróneamente que la sonda está asentada. No fiarse de las señales de la sonda para parar el movimiento de la máquina.

SECURITE**Informations à l'attention de l'utilisateur**

Attention aux mouvements brusques. L'utilisateur doit toujours rester en dehors de la zone de sécurité des installations multiples tête de palpeur/ rallonge/palpeur.

Suivre les conseils du fabricant pour manipuler et jeter les batteries. Utiliser uniquement les batteries recommandées. Veiller à ce que les bornes de la batterie n'entrent pas en contact avec d'autres objets métalliques.

Le port de lunettes de protection est recommandé pour toute application sur machine-outil et MMC.

Consulter le mode d'emploi du fournisseur de la machine.

Informations à l'attention du fournisseur de la machine

Il incombe au fournisseur de la machine d'assurer que l'utilisateur prenne connaissance des dangers d'exploitation, y compris ceux décrits dans la documentation du produit Renishaw, et d'assurer que des protections et verrouillages de sûreté adéquats soient prévus.

Dans certains cas, il est possible que le signal du palpeur indique à tort l'état que le palpeur est au repos. Ne pas se fier aux signaux du palpeur qui ne garantissent pas toujours l'arrêt de la machine.

FIN

TURVALLISUUTTA**Καyttäjälle tarkoitettuja tietoja**

Varo äkillistä liikettä. Käyttäjän tulee pysytellä täysin anturin pää/jatkeen/anturin yhdistelmiä suojaavan toimivan kotelon ulkopuolella.

Καytä paristoja ja hävitä ne valmistajan ohjeiden mukaisesti. Καytä ainoastaan suositeltuja paristoja. Älä anna paristonapojen kosκettaa muita metalliesineitä.

Καικκία työstökoneita ja koordinoituja mittauskoneita (CMM) käytettäessä suosittamme silmäsuojuksia.

Κατσο koneen toimittajalle tarkoitettuja käyttöηjeita.

Tietoja koneen toimittajalle

Κονεον toimittaja on velvollinen selittämään käyttäjälle mahdolliset käyttöön liittyvät vaarat, mukaan lukien Renishaw'n tuoteselosteessa mainitut vaarat. Τοιmittajan tulee myös varmistaa, että toimitus sisältää riittävän määrän suoja ja lukkoja.

Τιetyissä olosuhteissa anturimerkki saattaa osoittaa virheellisesti, että kyseessä on anturiin liittyvä ongelma. Älä luota anturimerkkeihin koneen liikkeen pysäyttämiseksi.

GR

Ασφάλεια**Πληροφορίες ασφάλειας για τους χρήστες**

Προσοχή - κίνδυνος απροσδόκτων κινήσεων. Οι χρήστες πρέπει να παραμένουν εκτός του χώρου που επηρεάζεται από όλους τους συνδυασμούς λειτουργίας της κεφαλής του αισθητήρα, της προέκτασης και του αισθητήρα.

Να χρησιμοποιείτε και να απορρίπτετε τις μπαταρίες σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή. Να χρησιμοποιείτε μόνο τις προτεινόμενες μπαταρίες. Μην αφήσετε να έλθουν σε επαφή οι πόλοι της μπαταρίας με άλλα μεταλλικά αντικείμενα.

Σε όλες τις εφαρμογές που συνεπάγονται τη χρήση εργαλειομηχανών και εξαρτημάτων CMM, συνιστάται η χρήση συσκευής προστασίας των ματιών. Συμβουλευτείτε τις οδηγίες λειτουργίας του προμηθευτή του μηχανήματος.

Πληροφορίες για τους προμηθευτές των μηχανημάτων

Αποτελεί ευθύνη του προμηθευτή του μηχανήματος να εξασφαλίσει ότι ο χρήστης είναι ενήμερος για τυχόν κινδύνους που συνεπάγεται η λειτουργία, συμπεριλαμβανομένων και όσων αναφέρονται στο έντυπο συνοδευτικό υλικό των προϊόντων της Renishaw. Είναι επίσης ευθύνη του να εξασφαλίσει ότι υπάρχουν τα απαιτούμενα προστατευτικά καλύμματα και συνδέσεις ασφάλειας.

Υπό ορισμένες συνθήκες το σήμα του αισθητήρα μπορεί να υποδεικνύει λανθασμένη ένδειξη τοποθέτησης του αισθητήρα. Μην βασίζεστε σε σήματα του αισθητήρα για να σταματήσετε τη λειτουργία της μηχανής.

SICUREZZA**Informazioni per l'utente**

Fare attenzione ai movimenti inaspettati. Si raccomanda all'utente di tenersi al di fuori dell'involucro operativo della testina della sonda, prolunghie e altre varianti della sonda.

Trattare e smaltire le pile in conformità alle istruzioni del fabbricante. Usare solo pile del tipo consigliato. Evitare il contatto tra i terminali delle pile e oggetti metallici.

Si raccomanda di indossare occhiali di protezione in applicazioni che comportano macchine utensili e macchine per misurare a coordinate.

Consultare le istruzioni d'uso del fabbricante della macchina.

Informazioni per il fabbricante della macchina

Il fornitore della macchina ha la responsabilità di avvertire l'utente dei pericoli inerenti al funzionamento della stessa, compresi quelli riportati nelle istruzioni della Renishaw, e di mettere a disposizione i ripari di sicurezza e gli interruttori di esclusione.

È possibile, in certe situazioni, che la sonda emetta erroneamente un segnale che la sonda è in posizione. Evitare di fare affidamento sugli impulsi trasmessi dalla sonda per arrestare la macchina.

VEILIGHEID**Informatie voor de gebruiker**

Oppassen voor onverwachte beweging. De gebruiker dient buiten het werkende signaalveld van de sondekop/extensie/sonde combinaties te blijven.

De batterijen volgens de aanwijzingen van de fabrikant hanteren en wegdoen. Gebruik uitsluitend de aanbevolen batterijen. Zorg ervoor dat de poolklemmen niet in contact komen met andere metaalhoudende voorwerpen.

Het dragen van oogbescherming wordt tijdens gebruik van machinewerktuigen en CMM's aanbevolen.

De bedieningsinstructies van de machineleverancier raadplegen.

Informatie voor de machineleverancier

De leverancier van de machine is ervoor verantwoordelijk dat de gebruiker op de hoogte wordt gesteld van de risico's die verbonden zijn aan bediening, waaronder de risico's die vermeld worden in de produktendocumentatie van Renishaw. De leverancier dient er tevens voor te zorgen dat de gebruiker is voorzien van voldoende beveiligingen en veiligheidsgrendelinrichtingen.

Onder bepaalde omstandigheden kan het sondesignaal een onjuiste sondetoestand aangeven. Vertrouw niet op de sondesignalen voor het stoppen van de machinebeweging.

SEGURANÇA**Informações para o utilizador**

Tomar cuidado com movimento inesperado. O utilizador deve permanecer fora do perímetro da área de trabalho das combinações cabeça da sonda/extensão/sonda.

Manusear e descartar baterias de acordo com as recomendações do fabricante. Utilizar apenas as baterias recomendadas. Não permitir que os terminais da bateria entrem em contacto com outros objectos metálicos.

Em todas as aplicações que envolvam a utilização de máquinas-ferramenta e CMMs, recomenda-se usar protecção para os olhos.

Consultar as instruções de funcionamento do fornecedor da máquina.

Informações para o fornecedor da máquina

É responsabilidade do fornecedor da máquina assegurar que o utilizador é consciencializado de quaisquer perigos envolvidos na operação, incluindo os mencionados na documentação do produto Renishaw e assegurar que são fornecidos resguardos e interbloqueios de segurança adequados.

Em certas circunstâncias, o sinal da sonda pode indicar falsamente uma condição desonda assentada. Não confiar em sinais da sonda para parar o movimento da máquina.

SÄKERHET**Information för användaren**

Se upp för plötsliga rörelser. Användaren bör befinna sig utanför arbetsområdet för sondhuvudet/förlängningen/sond-kombinationerna.

Hantera och avyttra batterier i enlighet med tillverkarens rekommendationer. Använd endast de batterier som rekommenderas. Låt ej batteriuttagen komma i kontakt med andra metallföremål.

Ögonskydd rekommenderas för alla tillämpningar som involverar bruket av maskinverktyg och CMM.

Se maskintillverkarens bruksanvisning.

Information för maskinleverantören

Maskinleverantören ansvarar för att användaren informeras om de risker som drift innebär, inklusive de som nämns i Renishaws produktdokumentation, samt att tillräckligt goda skydd och säkerhetsförelagringar tillhandahålls.

Under vissa omständigheter kan sondens signal falskt ange att en sond är monterad. Lita ej på sondersignaler för att stoppa maskinens rörelse.

SEGURIDAD

Antes de trabajar dentro de las máquinas, asegúrese de que la máquina se halla en una condición segura.

Apague la corriente antes de realizar conexiones eléctricas, cambiando los ajustes de la sonda y del receptor y de reemplazar cualquier componente.

MANUALES RELACIONADOS CON EL SISTEMA

Descripción	No. de pieza
Módulo óptico lado máquina (OMM)	H-2000-5044
Unidad de interfaz MI 12	H-2000-5073
Interfaz óptico máquina (OMI)	H-2000-5062
PSU3 unidad de suministro de corriente	H-2000-5057

GARANTÍA

Los equipos que necesiten servicio técnico por garantía, han de ser devueltos al suministrador. No se aceptan reclamaciones en los casos en que los equipos Renishaw hayan sido mal utilizados, o cuando hayan sido reparados o ajustados por personas no autorizadas.

CAMBIOS AL EQUIPO

Renishaw se reserva el derecho de cambiar las especificaciones sin previo aviso.

MÁQUINA CNC

Las máquinas herramienta CNC siempre han de ser operadas por personas cualificadas siguiendo instrucciones del fabricante.

CUIDADO DE LA SONDA

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

TIPO DE IP DE LA SONDA X8

AVISO SOBRE LA PATENTE

Las características de las sondas MP10 y las de sondas similares están sujetas a una o varias de las patentes siguientes o aplicaciones de patentes:

EP	0390342	JP	2,945,709	US	4636960
EP	0695926			US	5,040,931
				US	5,669,151

Índice

INSTALACIÓN DEL SISTEMA

Sistemas típicos de sonda	2
Dos OMM y el indicador remoto	3
Grupo operativo de rendimiento	4
Rendimiento del sistema	8
Características de la sonda MP10	9
Dimensiones	10
Conos	11
Modos de operación	12
Interruptor de reglaje de opciones	13
Circuito del disparador mejorado	13
Tapas de la pila y la pila	14
Ajuste de presión del palpador	16
Ajuste de centrado del palpador	17
Montaje de la sonda/cono	17

FUNCIONAMIENTO

LEDs	2
Encendido/apagado	12
Movimientos de la sonda	22
Requisitos de software	23
Ciclos típicos de la sonda	24
Diagramas de flujo del sistema	26

SERVICIO TÉCNICO Y MANTENIMIENTO 29

Palpador con junta de rotura	29
Inspección del diafragma	30
Sustitución del diafragma	30

VALORES DEL PAR DE FUERZA DEL TORNILLO 32

LOCALIZACIÓN DE FALLOS 34

APÉNDICE 1 adaptador y extensiones 37

APÉNDICE 2 PSU3 38

APÉNDICE 3 OMM 38

APÉNDICE 4 MI 12 39

APÉNDICE 5 OMI 40

LISTA DE PIEZAS 42

SISTEMAS TÍPICOS DE SONDA

Una sonda de ajuste e inspección de una pieza de trabajo es en realidad otra herramienta del sistema. El ciclo de la sonda puede ser incorporado en cualquier fase del proceso de mecanizado.

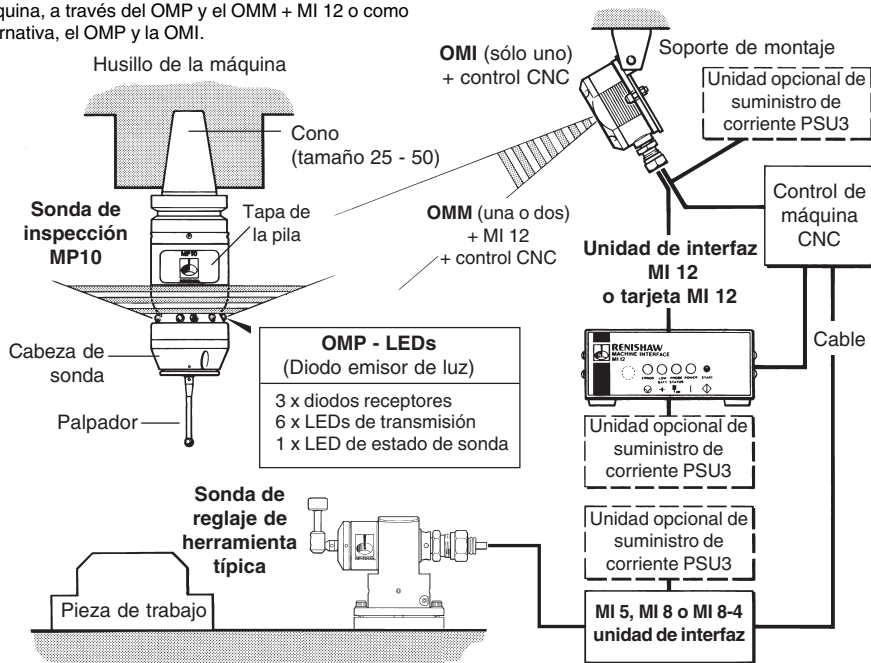
Las señales son transmitidas entre la sonda y el control de la máquina, a través del OMP y el OMM + MI 12 o como alternativa, el OMP y la OMI.

VER LAS PÁGINAS 38, 39 y 40

OMM - Módulo óptico de la máquina

OMP - Módulo óptico de la sonda

OMI - Interfaz óptica de la máquina



DOS OMM Y EL INDICADOR REMOTO

MONTAJE EN TÁNDEM DE LOS OMM

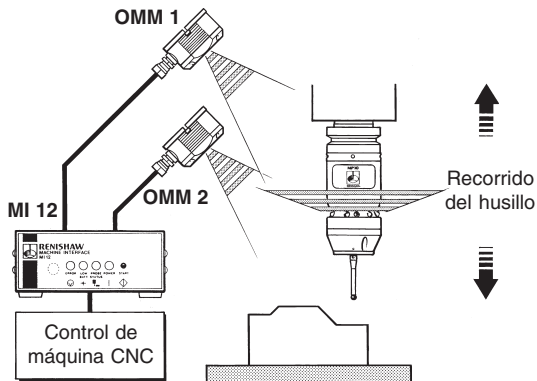
Las instalaciones en las que el recorrido del husillo sea excepcionalmente largo, pueden necesitar un segundo OMM para cubrir la recepción de la señal a través de todo el volumen de trabajo de la sonda.

Los conos de recepción del OMM 1 y el OMM 2 quedan solapados y, por consiguiente, actúan como un solo receptor.

INDICADOR REMOTO

Cuando la sonda hace contacto con una superficie, uno de los LED de MI 12 cambia de estado y se produce un pitido.

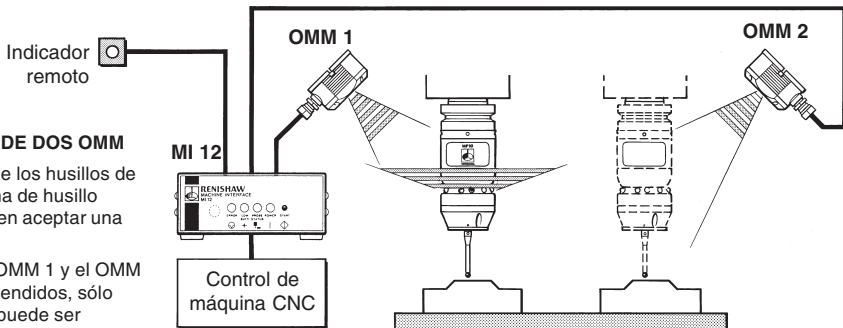
Si el MI 12 no pudiera ser visto por el operario, una lámpara o indicador remoto puede ser colocado en un lugar donde pueda ser visto o escuchado fácilmente.



MONTAJE DE DOS OMM

Cada uno de los husillos de una máquina de husillo doble pueden aceptar una sonda.

Aunque el OMM 1 y el OMM 2 estén encendidos, sólo una sonda puede ser utilizada a la vez.



ENTORNO DE RENDIMINETO OPERATIVO

SONDA MP10 DE SALIDA DE 35° + OMM

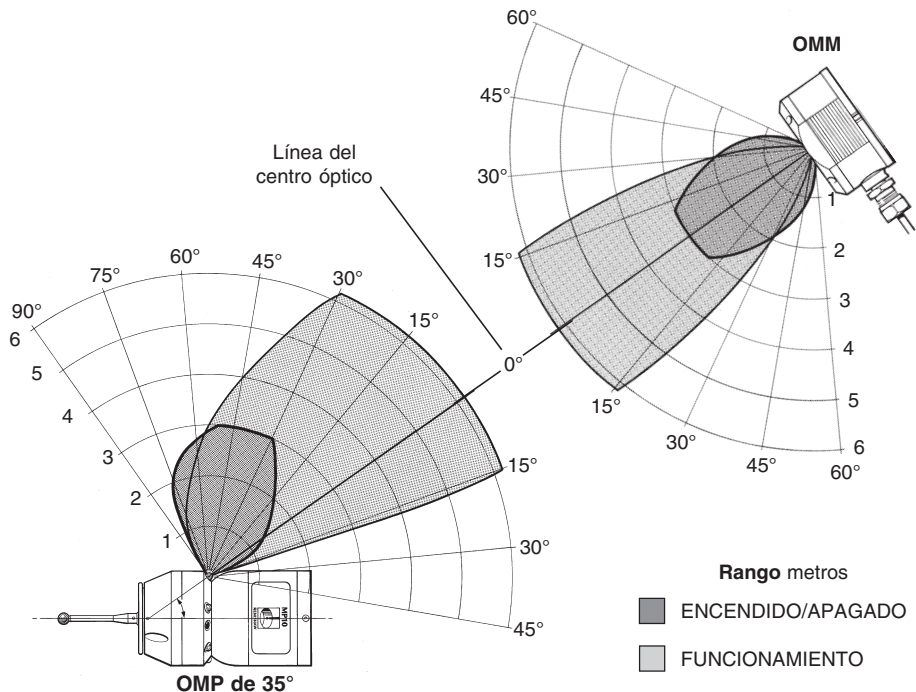
Los diodos de la sonda y del OMM han de estar en forma recíproca en el campo visual del otro y dentro del entorno de rendimiento operativo ilustrado.

RANGO DE ENCENDIDO/APAGADO

El OMP ha de estar a unos 3 m del OMM.

RANGO OPERATIVO

El OMP ha de estar a unos 6 m del OMM.



SONDA MP10 DE SALIDA DE 70° + OMM

Los diodos de la sonda y del OMM han de estar en forma recíproca en el campo visual del otro y dentro del entorno de rendimiento operativo mostrado.

RANGO DE ENCENDIDO/ APAGADO

El OMP ha de estar a unos 3 m del OMM.

RANGO OPERATIVO

El OMP ha de estar a unos 6 m del OMM.



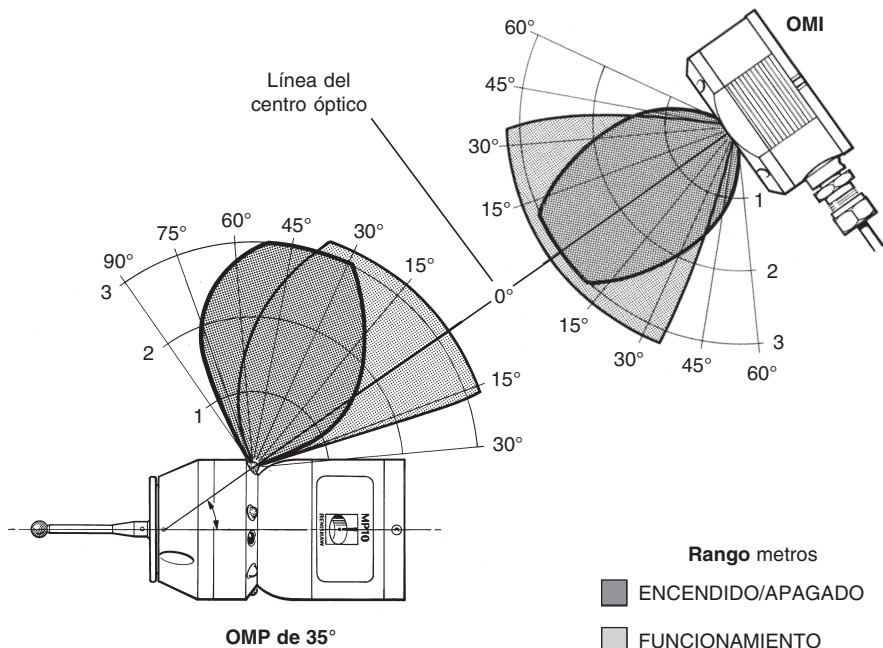
ENTORNO DE RENDIMINETO OPERATIVO

SONDA MP10 DE SALIDA DE 35° + OMI

Los diodos de la sonda y de la OMI han de estar en forma recíproca en el campo visual del otro y dentro del entorno de rendimiento operativo mostrado.

RANGO DE ENCENDIDO/APAGADO y RANGO DE OPERACIÓN

El OMP ha de estar a unos 3 m de la OMI.

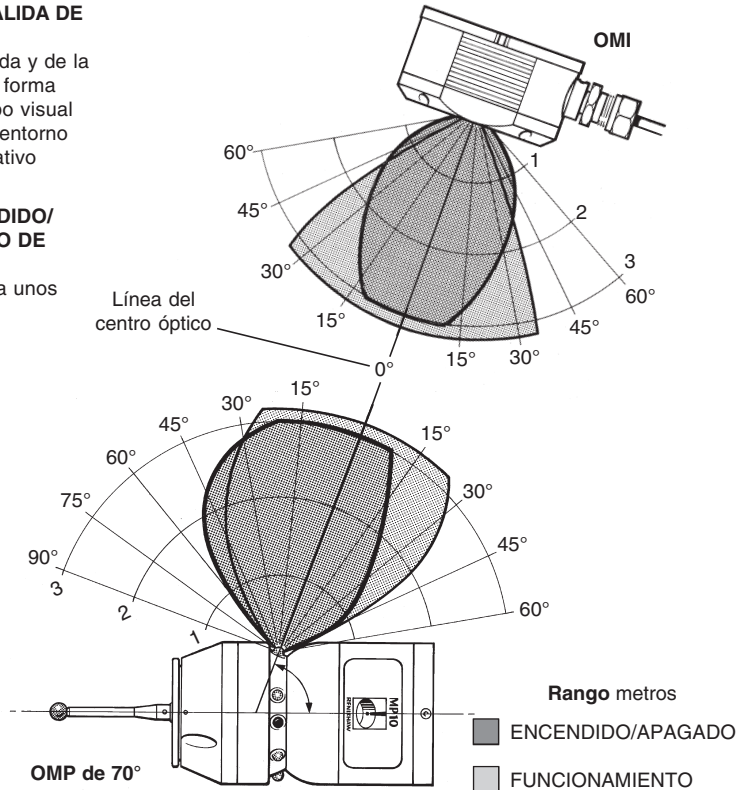


SONDA MP10 DE SALIDA DE 70° + OMI

Los diodos de la sonda y de la OMI han de estar en forma recíproca en el campo visual del otro y dentro del entorno de rendimiento operativo mostrado.

RANGO DE ENCENDIDO/ APAGADO y RANGO DE OPERACIÓN

El OMP ha de estar a unos 3 m de la OMI.



RENDIMIENTO DEL SISTEMA

REPETIBILIDAD DE LA SONDA

Valor máximo 2 Sigma (2σ)

El valor de repetibilidad de 1,0 μm es válido para una velocidad de prueba de 480 mm/min en la punta del palpador, utilizando un palpador de 50 mm de largo.

FUERZA DE DISPARO DEL PALPADOR

Ajustada en la fábrica utilizando un palpador de 50 mm de largo. Las fuerzas de palpado X e Y varían alrededor del asentamiento del palpador.

Fuerza menor en la dirección X/Y 0,75 N / 75 gf

Fuerza mayor en la dirección X/Y 1,4 N / 140 gf

Dirección Z 4,9 N / 490 gf

SOBRERRECORRIDO DEL PALPADOR

Véase la página 22.

ENTORNO

SONDA/OMP OMM INTERFAZ MI 12 OMI PSU3	TEMPERATURA
Almacenamiento	-10 °C a 70 °C
Funcionamiento	5 °C a 50 °C

ENTORNO DE FUNCIONAMIENTO

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

La acumulación de residuos de refrigerante en los diodos del OMP o en la ventana del OMM o de la OMI, afecta negativamente al rendimiento de la transmisión. Limpie las veces que sea necesario para que el grado de transmisión no se vea limitado.

El uso de la sonda a temperaturas de 0° a 5 °C ó 50° a 60 °C causa cierto grado de reducción en el rango.

AVISO

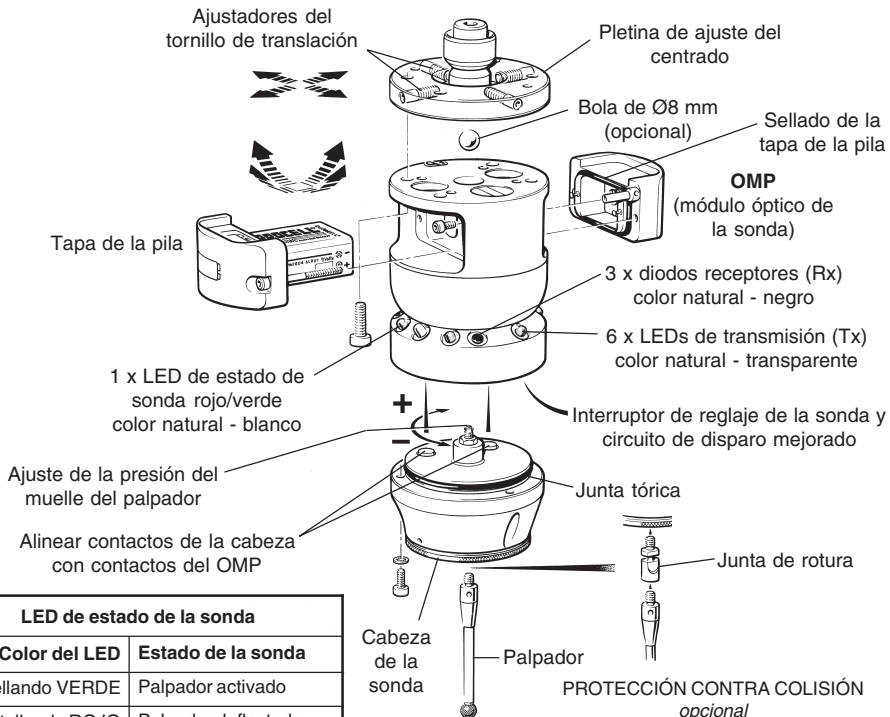
Si dos sistemas estuvieran funcionando cerca el uno del otro, tome las medidas necesarias para que las señales transmitidas por el OMP de una máquina no sean recibidas por el OMM o el OMI de la otra máquina y viceversa.

POSICIÓN DEL OMM Y EL OMI

Para facilitar la colocación óptima del OMM durante la instalación del sistema, el interfaz MI 12 dispone de salidas con las que se puede determinar la intensidad de la señal.

La intensidad de la señal del OMI es mostrada en un LED de varios colores del OMI.

CARACTERÍSTICAS DE LA Sonda MP10



LED de estado de la sonda

Color del LED	Estado de la sonda
Destellando VERDE	Palpador activado
Destellando ROJO	Palpador deflectado (disparado)
Fijo ROJO	Pila gastada (sustituya la pila para continuar)

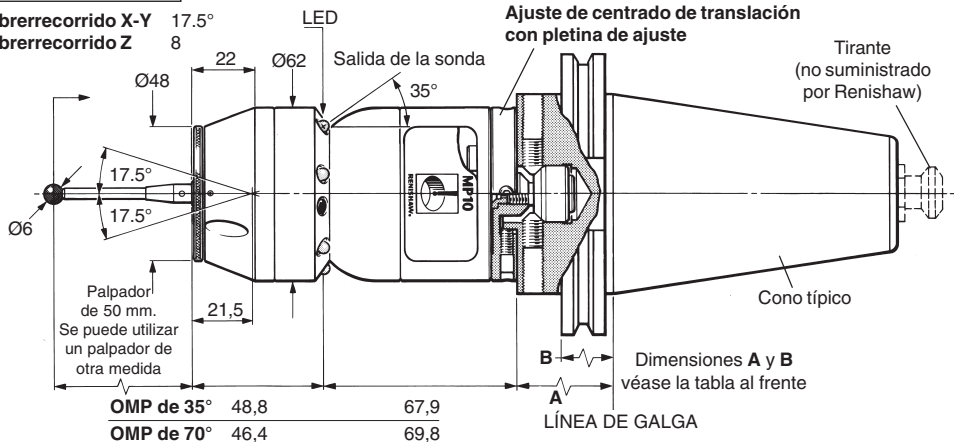
PROTECCIÓN CONTRA COLISIÓN *opcional*

Entre la sonda y el palpador hay una junta de rotura que sirve para proteger la sonda si se llegara a producir un sobrerrecorrido excesivo del palpador.

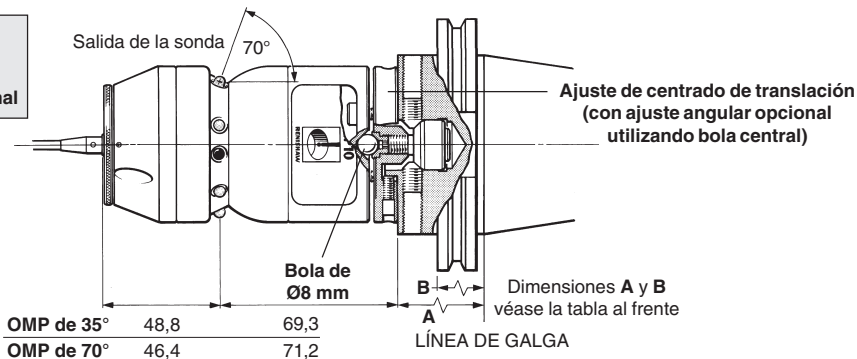
MP10 Dimensiones mm

OMP de 35° mostrada

Sobrerrecorrido X-Y 17.5°
Sobrerrecorrido Z 8



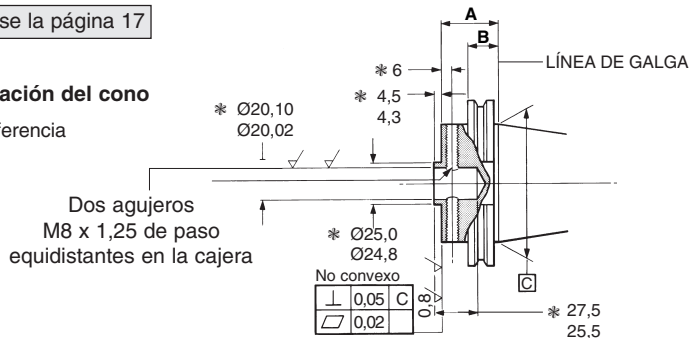
OMP de 70° mostrada con bola de Ø8 mm opcional



Montaje del cono - véase la página 17

Información de fabricación del cono

* Sólo para referencia



Renishaw dispone de conos preparados para las sondas.
Especifique la referencia cuando realice el pedido de la pieza.

Cono	No. de pieza	Cono	A	B
DIN 2080	M-2045-0132	30	20,0	9,6
	M-2045-0024	40	13,6	11,6
	M-2045-0025	45	15,2	15,2
	M-2045-0026	50	15,2	15,2
DIN 69871	M-2045-0064	30	35,25	19,0 - 19,1
	M-2045-0065	40	35,25	19,0 - 19,1
	M-2045-0066	45	35,25	19,0 - 19,1
	M-2045-0067	50	35,25	19,0 - 19,1
ANSI B5.50 - 1985 (CAT)	M-2045-0137	40	35,25	19,0 - 19,1
	M-2045-0138	45	35,25	19,0 - 19,1
	M-2045-0139	50	35,25	19,0 - 19,1
BT	M-2045-0077	30	27,5	27,5
	M-2045-0027	40	32,0	32,0
	M-2045-0038	45	33,0	33,0
	M-2045-0073	50	38,0	38,0

MODOS de FUNCIONAMIENTO

Modos de funcionamiento

La sonda MP10 tiene dos modos de funcionamiento.

1. El modo espera - El OMP utiliza una pequeña cantidad de corriente, mientras espera en forma pasiva la señal de activación.
2. Modo funcionamiento - Se activa llevando a cabo uno de los métodos descritos anteriormente. Las señales de la sonda sólo son transmitidas durante el modo funcionamiento.

Encendido/apagado de la sonda MP10

La sonda MP10 sólo se enciende/apaga cuando está dentro del entorno de encendido/apagado del OMP y el OMM/OMI.

Tiempo de eliminación de salto

Después de encender la sonda, hay un tiempo de retraso antes de que ésta pueda ser apagada. Este retraso es ajustado en la fábrica con un valor de 5 segundos o puede ser reajustado a 9 segundos mediante el interruptor interno de la sonda. Un retraso similar ocurre después de apagar la sonda para que pueda ser encendida de nuevo.

ENCENDIDO	APAGADO
<p>Las opciones de encendido se seleccionan mediante el reglaje de los interruptores de los interfaces MI 12 u OMI véase el manual de los interfaces MI 12 u OMI.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inicio manual (Óptico "on") - botón de inicio de MI 12. 2. Inicio de máquina (Óptico "on") - encendido óptico por software con un código M - <i>Ajustado en la fábrica.</i> 3. Auto inicio (Óptico "on") hace que el sistema envíe una señal de inicio óptico cada segundo y no necesita ninguna entrada de control de la máquina. <p>Nota: El Auto inicio no puede ser seleccionado cuando la sonda MP10 está configurada con la opción Óptico "on"/Óptico "off". (La señal de Auto inicio fuerza a la sonda MP10 a encenderse y posteriormente a apagarse en intervalos de 5 ó 9 segundos).</p> <p>Después del encendido, ha de transcurrir el tiempo de eliminación de salto para poder apagar la sonda.</p>	<p>Las opciones de apagado se seleccionan accionando un interruptor interno de la sonda - véase al frente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Óptico "on" y Temporizador "off" (Interrupción) <i>Ajustado en la fábrica.</i> Un interruptor temporizador retorna automáticamente la sonda al modo espera cuando transcurre un lapso de 33 ó 134 segundos. El temporizador es ajustado en la fábrica a 134 segundos. La opción de 33 segundos se selecciona volviendo a ajustar el interruptor interno de la sonda. El temporizador es reajustado para que esté activado durante otros 33 ó 134 segundos, cada vez que se dispere la sonda durante el modo funcionamiento. <p>Nota: Una señal de inicio recibida durante el tiempo en que la sonda está encendida, también reajusta el temporizador para que esté activado durante otros 33 ó 134 segundos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Óptico "on" y Óptico "off" <i>opcional</i> El interruptor Óptico "off" está controlado por software con un código M. Se aplican tiempos de eliminación de salto.

INTERRUPTOR DE REGLAJE DE OPCIONES Y CIRCUITO DE DISPARO MEJORADO

Sólo un técnico cualificado debe cambiar el reglaje

Desmonte la cabeza de la sonda para poder acceder a los interruptores y los contactos.

INTERRUPTOR DE REGLAJE DE OPCIONES

Los valores de reglaje del sistema aparecen al frente.

CIRCUITO DE DISPARO MEJORADO

Las sondas sujetas a niveles altos de vibración o cargas de impacto pueden emitir lecturas falsas. El circuito de disparo mejorado aumenta la resistencia de la sonda a estos efectos. Cuando el circuito está activado, se aplica a la salida de la sonda un retraso constante nominal de 7 milisegundos. Puede ser necesario cambiar el software del programa para poder incrementar el sobrerrecorrido del palpador.

Para activar el circuito de disparo mejorado, es necesario cambiar de forma manual la conexión del cable:

de SKT 1-2 (ajustado en la fábrica)
a SKT 3-2 (activada)

TOME LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA MANTENER TODOS LOS COMPONENTES LIMPIOS - NO DEJE QUE EL REFRIGERANTE NI CUERPOS EXTRAÑOS ENTREN EN LA SONDA.

NO TOQUE LOS COMPONENTES ELECTRÓNICOS CUANDO CAMBIE EL REGLAJE DE LOS INTERRUPTORES.

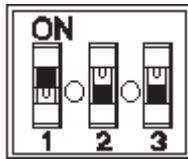
NO UTILICE LA PUNTA DE UN LÁPIZ PARA AJUSTAR EL INTERRUPTOR.

INTERRUPTOR DE REGLAJE DE OPCIONES

1 ELIMINACIÓN DE SALTO
5 segundos
(ajustado en la fábrica)

2 INTERRUPCIÓN
33 segundos

3 MODO Óptico "on"
Óptico "off"
(ajustado en la fábrica)
(A-2033-1115/1116)



Véase la página 42

1 ELIMINACIÓN DE SALTO
9 segundos

2 INTERRUPCIÓN
134 segundos
(ajustado en la fábrica)

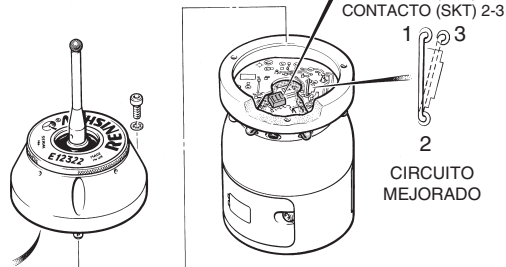
3 MODO Óptico "on"
Temporizador "off"
(ajustado en la fábrica)
(A-2033-1099/1100)

CIRCUITO DE DISPARO MEJORADO

Alinear contactos de la cabeza - OMP **antes de** montar la cabeza en el OMP. **No** gire la cabeza cuando esté puesta en el alojamiento del OMP

INTERRUPTOR DE OPCIONES

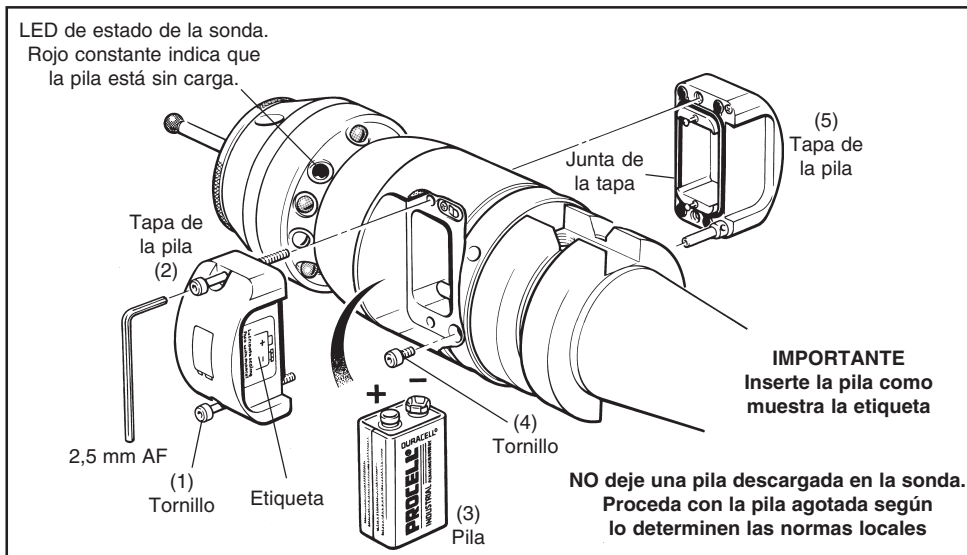
CONTACTO (SKT) 1-2
CONTACTO (SKT) 2-3



CIRCUITO MEJORADO

Engrase la junta tórica
antes de volver a montar la cabeza

TAPAS DE LA PILA Y LA PILA

**Para sustituir una pila agotada - retire la tapa**

1. Afloje los tornillos (1) y retire la tapa de la pila (2).
2. Retire la pila (3).
No retire la segunda tapa para cambiar la pila.

Montaje de la sonda/cono y centrado del palpador - retire la segunda tapa

3. Retire el tornillo (4) y la tapa de la pila (5).
- véanse las páginas 18 y 20.

Para poner de nuevo las tapas de la pila

4. Compruebe si las juntas de las tapas están asentadas, y lubríquelas con aceite mineral o grasa.
5. Vuelva a colocar la tapa (5) - *con el logotipo Renishaw.*
6. Sustituya la pila manteniendo la polaridad mostrada en la etiqueta.
7. Vuelva a colocar la tapa de la pila (1) - *con el símbolo de la pila.* Apriete los tornillos de la tapa de la pila aplicando un par de 1,1 Nm.

EXPECTATIVA DE VIDA DE LA PILA

Pila alcalina

Duracell tipo MN 1604 o equivalente

VIDA EN MODO DE ESPERA	5 % de uso - 72 min/día		USO CONTINUO	
	ÓPTICO "ON" ÓPTICO "OFF"	ÓPTICO "ON" TEMPORIZADOR "OFF"	ÓPTICO "ON" ÓPTICO "OFF"	ÓPTICO "ON" TEMPORIZADOR "OFF"
Mínimo	Mínimo	Mínimo	Mínimo	Mínimo
365 días	98 días	80 días	140 horas	110 horas

Pila de la sonda

La sonda es alimentada por una pila del tipo PP3 9 V.

El LED de estado de la sonda indica cuando la vida útil de la pila está próxima a finalizar.

Indicación de pila baja

Cuando el LED de pila baja de MI 12 o OMI se ilumina, la tensión de la pila es baja y su vida útil está próxima a finalizar. (El LED de pila baja sólo se ilumina cuando la sonda está en el modo de operación - véase el APÉNDICE, páginas 39 y 41.)

El control de la máquina también puede ser programado para generar una alarma de pila baja.

Vida de reserva típica de la pila

Usando al 5 % una pila alcalina, la sonda normalmente funciona durante 8 horas después de lo cual el LED de pila baja MI 12/OMI se ilumina.

Indicación de pila muerta

Cuando la tensión de la pila está por debajo del límite en que el rendimiento puede ser garantizado, el LED de estado de la sonda MP10 permanece fijo de color rojo.

El relé de salida de la sonda también será forzado a abrirse, lo que a su vez hace que la máquina se detenga, hasta que sea puesta una nueva pila.

La sonda regresa al modo espera después de cambiar la pila.

AJUSTE DE PRESIÓN DEL MUELLE DEL PALPADOR - Fuerza de galgado

La presión del muelle que está dentro de la sonda hace que el palpador se asiente en una posición única y éste regresa a esta posición después de cada deflexión. La presión del palpador es ajustada por Renishaw. El usuario sólo ha de ajustar la presión el muelle en casos especiales por ejemplo, por vibración excesiva de la máquina o presión insuficiente para soportar el peso del palpador.

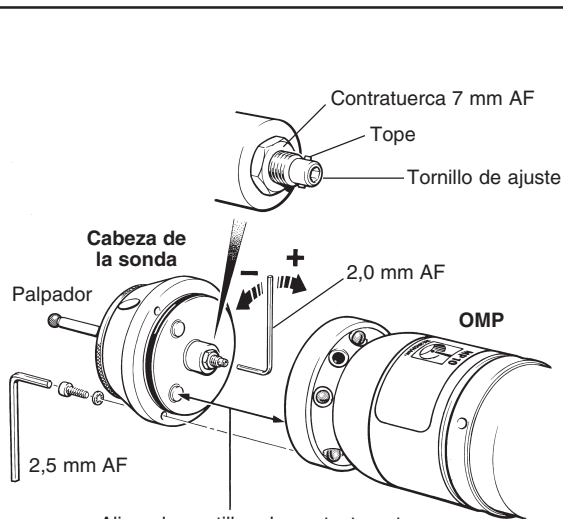
Para ajustar la presión del muelle, desmonte la cabeza de la sonda para acceder al tornillo de ajuste de presión del muelle. Afloje la contratuerca y gire hacia la izquierda el tornillo de ajuste para reducir la presión (más sensible) o a la derecha para incrementar la presión (menos sensible).

Un tope evita el daño, que podría ser causado por apretar demasiado el tornillo de ajuste.

Finalmente apriete la contratuerca aplicando un par de 1 Nm y vuelva a colocar la cabeza de la sonda.

MANTENGA LIMPIO EL OMP. NO PERMITA EL INGRESO DE REFRIGERANTE NI DE PARTÍCULAS AL INTERIOR DE LA SONDA.

AJUSTAR LA PRESIÓN DEL MUELLE DEL PALPADOR Y UTILIZAR UN PALPADOR DIFERENTE AL TIPO DE MARCADOR UTILIZADO PARA LA CALIBRACIÓN, PUEDE HACER QUE LA REPETIBILIDAD SEA DIFERENTE A LA DE LOS RESULTADOS ESPECIFICADOS EN EL CERTIFICADO DE LA PRUEBA.



Alinee las patillas de contacto antes de conectar la cabeza de la sonda.

NO gire la cabeza de la sonda cuando esté puesta en el alojamiento del OMP

MONTAJE DEL CONO Y AJUSTE DE CENTRADO DEL PALPADOR

Dos configuraciones de la sonda/cono se usan para obtener el punto de centrado de palpador:

1. Pletina de ajuste

Con el ajuste traslacional la sonda puede deslizarse en la superficie del extremo del cono.

2. Combinación de la pletina de ajuste y la bola central

Ajuste traslacional + pivote de la bola central, para aplicaciones en las que el vástago del palpador debe quedar en paralelo con el lado de un agujero perforado, para evitar el contacto con el vástago.

Ajuste de centrado del palpador

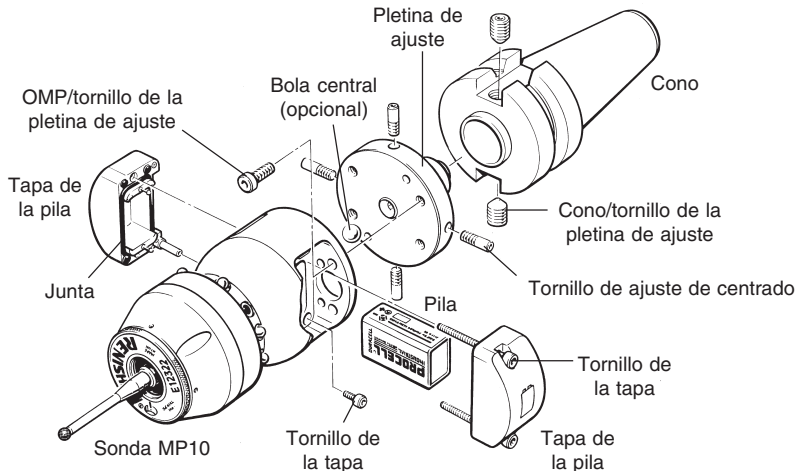
La alineación del palpador con la línea central del husillo sólo necesita ser aproximada, excepto en las siguientes circunstancias.

1. Cuando se utiliza el software vectorial de la sonda.
2. Cuando el software de control de la máquina no puede corregir la compensación del palpador.

Forma de comprobar la posición del palpador

La posición de la punta y el vástago del palpador se establece mediante un reloj comparador de baja fuerza (menos de 0,2 Nm) o una galga de reglaje.

Como alternativa, gire la bola del palpador sobre una superficie plana. La alineación es correcta cuando la bola del palpador mantiene una distancia constante con respecto a la superficie plana.



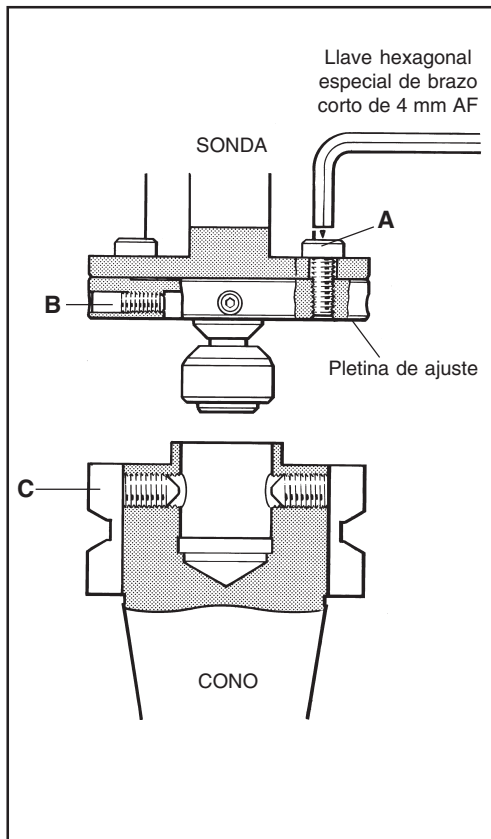
MONTAJE DE LA Sonda/CONO CON LA PLETINA DE AJUSTE

Fase 1 Montaje de la sonda/cono

1. Retire las tapas de la pila y la pila misma - véase la página 14.
2. Apriete los tornillos de la sonda/pletina de ajuste **A** a 5,1 Nm utilizando la llave hexagonal de 4 mm AF especial (suministrada en el juego de herramientas).
3. Afloje completamente los cuatro tornillos **B**.
4. Engrase dos tornillos **C**, y colóquelos en el cono.
5. Monte la sonda en el cono y centre en forma visual la sonda con relación al cono. Apriete parcialmente los tornillos **C** a 2 - 3 Nm.
6. Monte el conjunto de la sonda/cono en el husillo de la máquina.

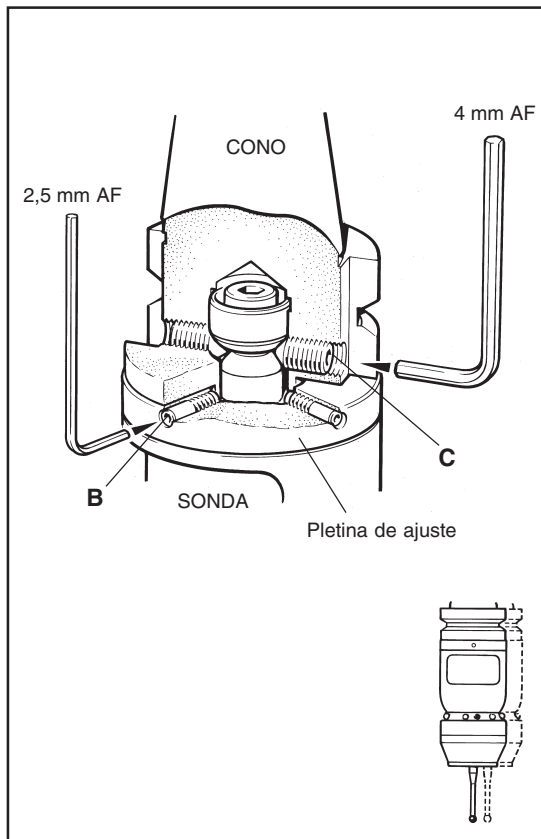
Nota :

1. AL AJUSTAR HA DE TENERSE CUIDADO DE NO GIRAR LA Sonda CON RELACIÓN AL CONO.
2. SI SE LLEGARA A CAER ACCIDENTALMENTE LA Sonda/CONO, HA DE COMPROBARSE LA POSICIÓN DE CENTRADO.
3. NO GOLPEE LA Sonda PARA LOGRAR LA POSICIÓN CENTRADO.



Fase 2 Ajuste de centrado

7. Cada uno de los cuatro tornillos **B** desplaza la sonda con relación al cono, en la dirección X o Y, a medida que se va aplicando presión. Apriete individualmente, apartando después de cada movimiento.
8. Cuando la excentricidad de la punta del palpador sea menor de 20 μ m, apriete completamente los tornillos **C** a 6 - 8 Nm.
9. Para el centrado final, use los tornillos **B** para mover la sonda, aflojando en forma progresiva en un lado y apretando el tornillo opuesto, a medida que se acerca al punto final, utilizando dos llaves hexagonales. Una excentricidad de la punta de 5 μ m ha de alcanzarse.
10. Es importante que los cuatro tornillos **B** queden asegurados o apretados a 1,5 - 3,5 Nm una vez alcanzado el reglaje final.
11. Cuando complete el ajuste de centrado, vuelva a colocar la pila y las tapas - véase la página 14.



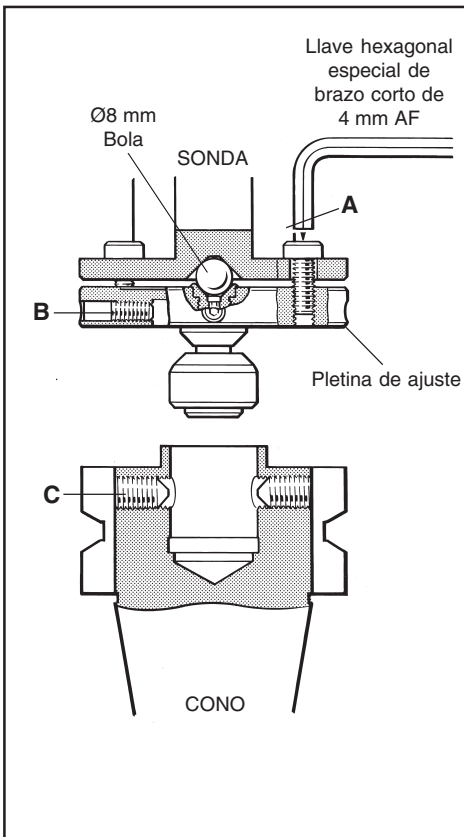
MONTAJE DE LA SONDA/CONO CON LA PLETINA DE AJUSTE + BOLA CENTRAL

Fase 1 Montaje de la sonda/cono

1. Retire las tapas de la pila y la pila misma - véase la página 14. A continuación retire la pletina de ajuste del cuerpo de la sonda.
2. Vuelva a colocar la pletina de ajuste en el cuerpo de la sonda, dejando la bola central de $\varnothing 8$ mm entre la pletina de ajuste y la sonda. Apriete los tornillos de fijación **A** ligeramente utilizando la llave hexagonal especial de 4 mm AF (suministrada en el juego de herramientas).
3. Afloje completamente los tornillos **B**.
4. Engrase los tornillos **C**, y colóquelos en el cono.
5. Coloque la sonda en la pletina de ajuste y la bola en el cono y centre en forma visual la sonda con relación al cono. Apriete parcialmente los tornillos **C** a 2 -3 Nm.
6. Monte el conjunto de la sonda/cono en el husillo de la máquina.

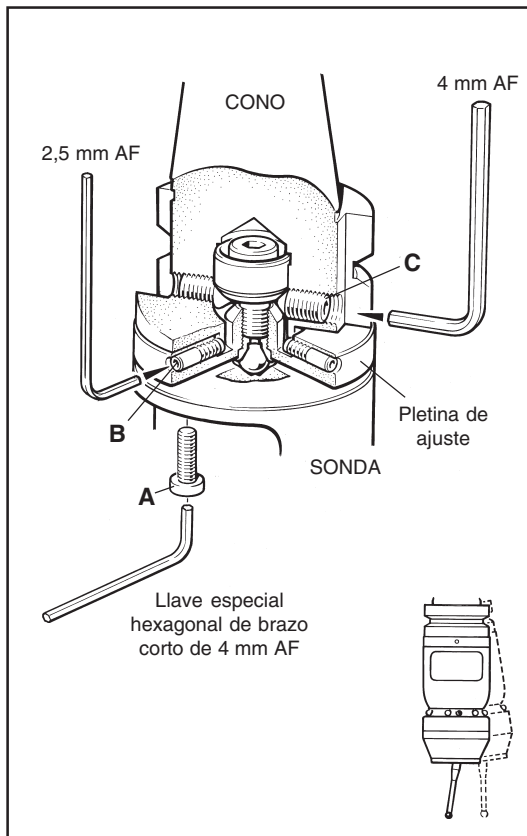
Nota :

1. AL AJUSTAR HA DE TENERSE CUIDADO DE NO IR A GIRAR LA SONDA CON RELACIÓN AL CONO.
2. SI SE LLEGARA A CAER ACCIDENTALMENTE LA SONDA/CONO, HA DE COMPROBARSE LA POSICIÓN DE CENTRADO.
3. NO GOLPEE LA SONDA PARA LOGRAR LA POSICIÓN CENTRADO.



Fase 2 Ajuste de centrado

7. Compruebe si el palpador está alineado en forma vertical con relación al agujero perforado. Ajuste los tornillos **A** si fuera necesario alinear y apriete completamente los tornillos **A** a 5,1 Nm.
8. Cada uno de los cuatro tornillos **B** mueve la sonda con relación al cono, en la dirección X o Y, a medida que se va haciendo presión. Apriete individualmente, apartando después de cada movimiento.
9. Cuando la excentricidad de la punta del palpador sea menor de $20\ \mu\text{m}$, apriete completamente los tornillos **C** a 6 - 8 Nm.
10. Para el centrado final, use los tornillos **B** para mover la sonda, aflojando en forma progresiva en un lado y apretando el tornillo opuesto, a medida que se acerca al punto final, utilizando dos llaves hexagonales. Ha de alcanzarse una excentricidad de la punta de $5\ \mu\text{m}$.
11. Es importante que los cuatro tornillos **B** queden ajustados o apretados a 1,5 - 3,5 Nm una vez alcanzado el punto final.
12. Cuando complete el ajuste de centrado, vuelva a colocar la pila y las tapas - véase la página 14.



MOVIMIENTOS DE LA SONDA

Se genera una señal de disparo de la sonda cuando ésta está en modo operativo y el palpador es llevado contra una superficie y se flexiona. El control de la máquina registra la posición de contacto de la sonda y ordena la parada de la máquina.

Es preferible utilizar velocidades altas de palpado, sin embargo, ha de elegirse una velocidad de palpado con la que la máquina pueda detenerse dentro de los límites del sobrerrecorrido del palpador. Siga las directrices sobre los valores nominales de avance dados por el proveedor.

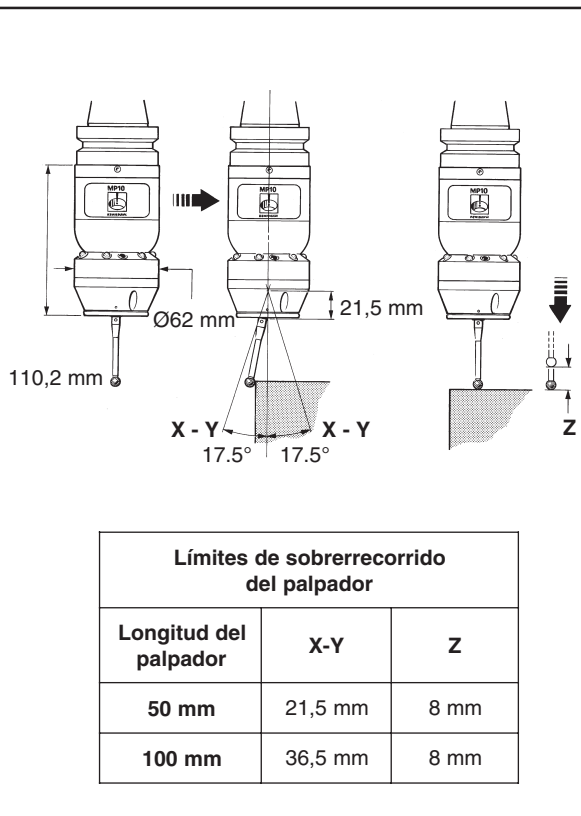
Para garantizar el suministro de la señal de disparo, dirija la sonda contra la pieza de trabajo hasta un punto que esté más allá de la superficie esperada, pero dentro de los límites del sobrerrecorrido del palpador.

Después de que el palpador de la sonda toque la superficie, retirar la sonda y despeje la superficie.

Los movimientos de medición de la sonda han de realizarse a velocidad constante.

Uno y dos contactos

Si la secuencia de operación de la sonda estuviera basada en un solo contacto, se puede volver a colocar la sonda en su punto de inicio, después del movimiento de medición.



MOVIMIENTOS DE LA SONDA

Uno y dos contactos continuación

En algunos tipos de controladores, es una ventaja utilizar los dos métodos de contacto. El primer movimiento detecta la superficie rápidamente. A continuación, la sonda regresa a una posición que está fuera de la superficie, antes de hacer el segundo contacto a un valor nominal de avance menor y, en consecuencia, la posición superficial es registrada con una resolución mayor.

Velocidad de medición

Las velocidades de medición no están limitadas por el retraso del sistema de transmisión, que tiene una repetibilidad inferior a 2 μ s. Los retrasos del sistema son constantes para todas las mediciones de dirección tomadas. Estos retrasos son cancelados en forma automática y no es necesario tenerlos en cuenta, siempre y cuando se realice una transferencia de datos en la misma dirección y velocidad de cada medición de movimiento.

Tiempos de retraso de la señal

1. Retraso de la señal de error

Un retraso de 48 ms máximo para el OMM + MI 12 o 41 ms máximo para la OMI, transcurre entre el momento en que se produce el error y el momento en que se produce la indicación de salida correspondiente.

2. Retraso de la señal de la sonda

Las velocidades están limitadas por la capacidad del sistema de control de la máquina-herramienta para procesar la señal del interfaz de la sonda y detener la máquina dentro de los límites de sobrerrecorrido de la sonda.

Hay un retraso nominal de 140 μ s con una repetibilidad de 2 μ s para cada interfaz, desde el momento en que la sonda opera con el interfaz MI 12/OMI indicando un cambio de estado de la sonda. La activación del circuito mejorado de disparo agrega 7 milisegundos nominales al tiempo de retraso.

REQUISITOS DEL SOFTWARE

VERIFICACIÓN DEL SOFTWARE

- 1-1 ¿Dispone su software de rutinas de calibración para compensar el palpador en caso de errores de centrado? Si no, ha de ajustarse de forma mecánica el centrado del palpador de la sonda.

Nota: Cuando se utilice un palpador de sonda que no esté centrado en el husillo, la repetibilidad del posicionado de orientación del husillo es importante para evitar errores de medición de la sonda.

- 1-2 ¿Compensa su software las características de disparo de la sonda en todas las direcciones de medición?

2-1 REQUISITOS DE AJUSTE DE LA PIEZA

¿Ajusta el software automáticamente el sistema de coordenadas del programa según la característica de ajuste pertinente basándose en el componente?

3-1 REQUISITOS DE LA INSPECCIÓN

Ciclos enlatados fáciles de usar para establecer características estándar:

Agujero/moyú Cajera/moyú Medida única de superficie

Ciclos enlatados fáciles de usar para establecer características opcionales:

Medición de ángulos.

Medición vectorial de cajera/moyú en 3 puntos.

Medición vectorial de superficie única.

Un buen software dispone de las siguientes funciones:

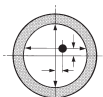
- * Actualización de sistemas de coordenadas de trabajo para posicionado.
- * Informes de mediciones tomadas y actualización de valores de compensación de herramientas para compensaciones automáticas de herramientas.
- * Impresión de datos en un informe de inspección a través de un PC/impresora externo.
- * Fije las tolerancias de las características.

SOFTWARE para CENTROS DE MECANIZADO

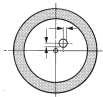
Ciclos enlatados fáciles de usar para establecer características básicas:

CALIBRACIÓN

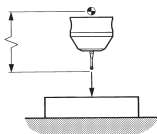
Calibración de compensación XY de la sonda



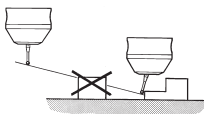
Calibración del radio de la bola del palpador



Calibración de la longitud de la sonda



PROTECCIÓN DE LA SONDA CONTRA COLISIONES



SONDA DE REGLAJE DE HERRAMIENTAS

Reglaje de la longitud (girando y sin girar)



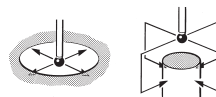
Reglaje del diámetro (girando)



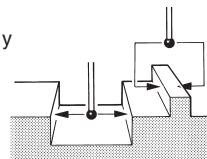
Detección de herramienta rota

INSPECCIÓN

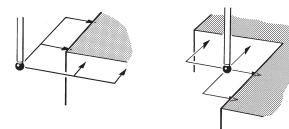
Medida de caja y moyú



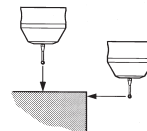
Medida de caja y moyú



Interna y externa encontrar esquina



Posición de superficie única XYZ



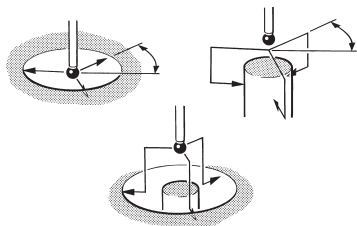
Informe de inspección

COMPONENTE No. 1				
COMPENSACIÓN NO.	DIMENSIÓN NOMINAL	TOLERANCIA	DESVIACIÓN DE NOMINAL	COMENTARIOS
99	1.5000	.1000	.0105	FUERA DE TOL.
97	200.0000	.1000	.2054	

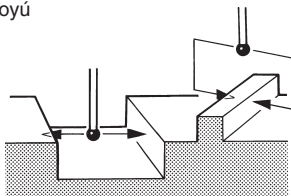
SOFTWARE para CENTROS DE MECANIZADO
Ciclos enlatados fáciles de usar para establecer características adicionales:

INSPECCIÓN

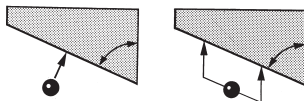
Cajera y moyú (tres puntos)



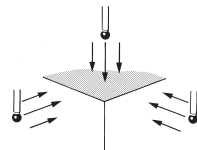
Medida angular de cajera y moyú



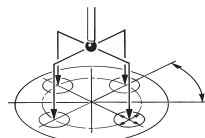
Medida angular de superficie



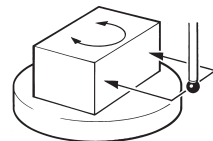
Material permitido



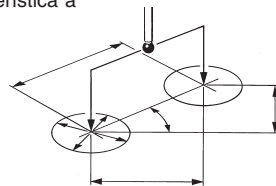
Cajera y moyú en PCD



Medida en cuarto eje



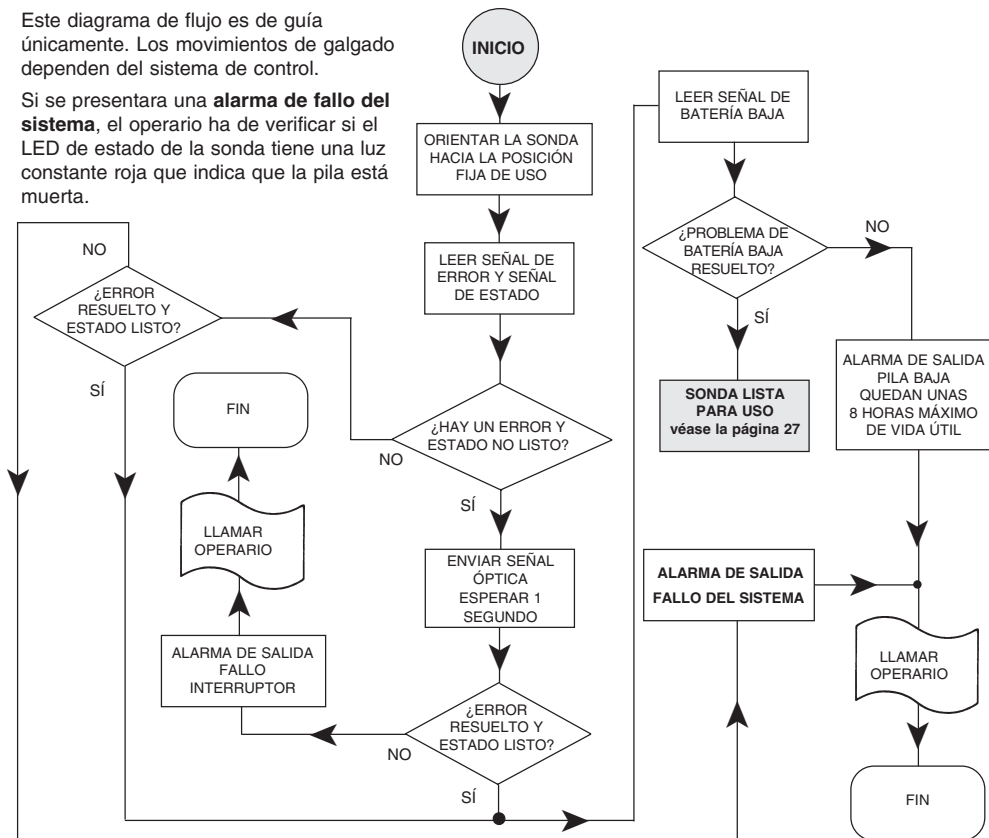
Medidas de característica a característica



MP10 - ÓPTICO "ON"

Este diagrama de flujo es de guía únicamente. Los movimientos de galgado dependen del sistema de control.

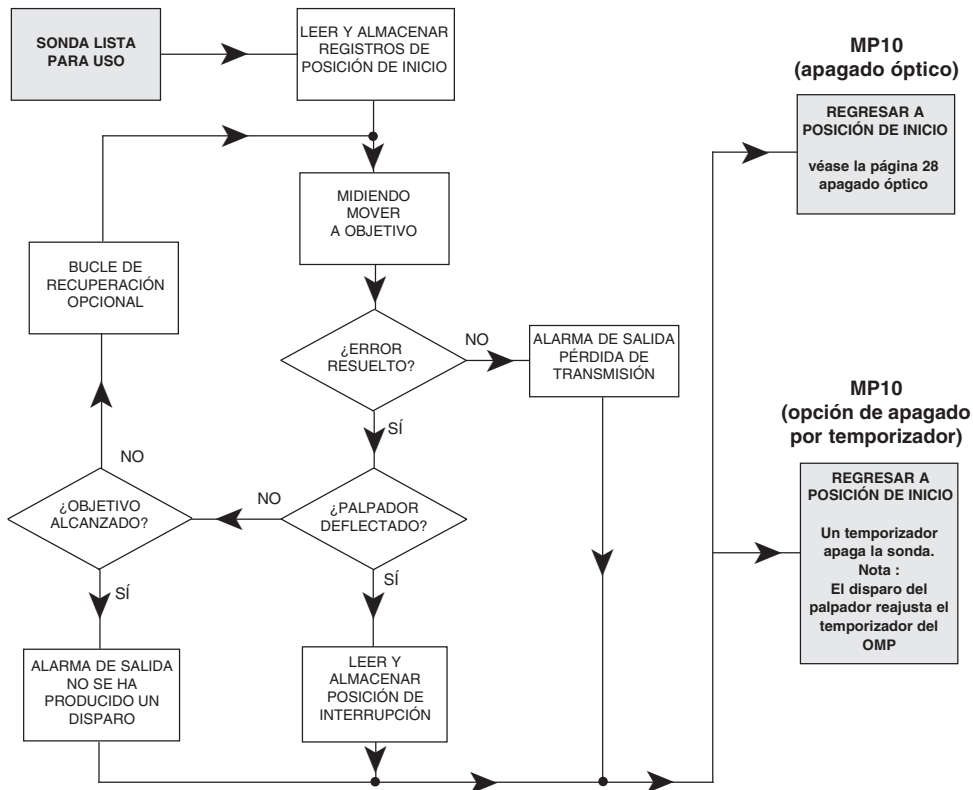
Si se presentara una **alarma de fallo del sistema**, el operario ha de verificar si el LED de estado de la sonda tiene una luz constante roja que indica que la pila está muerta.



MOVIMIENTOS DE GALGADO PARA LA SONDA

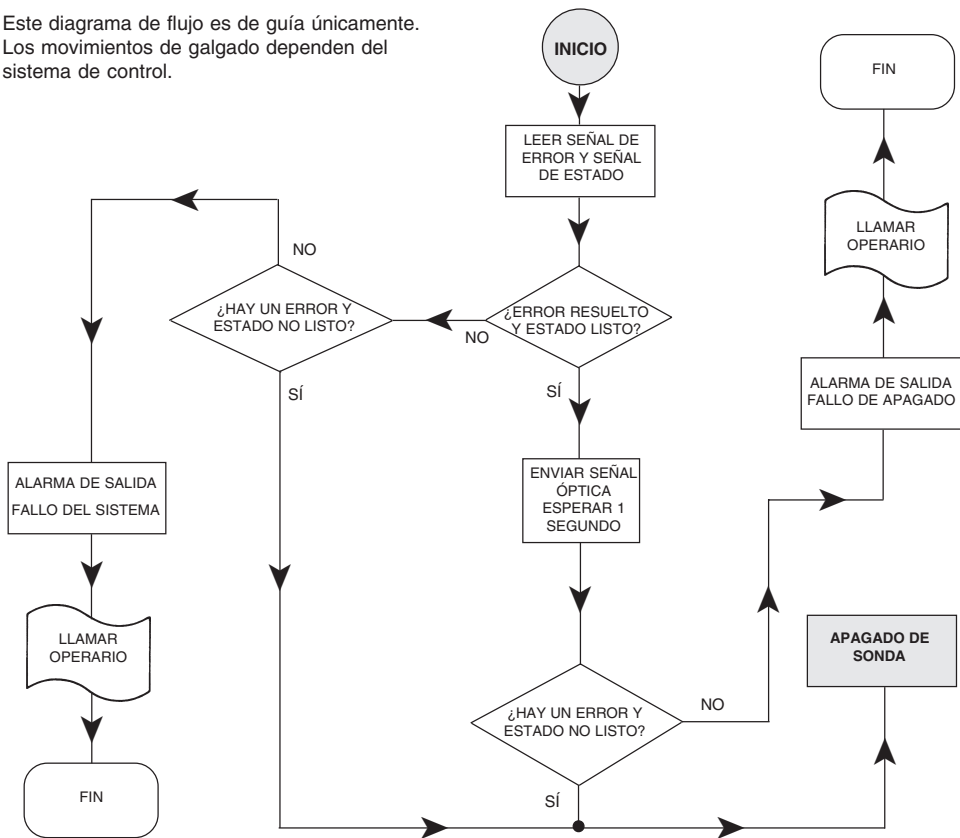
Este diagrama de flujo es de guía únicamente.

Los movimientos de medición dependen del sistema de control.



MP10 - ÓPTICO "OFF"

Este diagrama de flujo es de guía únicamente.
Los movimientos de galgado dependen del sistema de control.



LA SONDA ES UNA HERRAMIENTA DE PRECISIÓN Y HAN DE TOMARSE LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA QUE LA SONDA QUEDE ASEGURADA FIRMEAMENTE EN SU SOPORTE DE MONTAJE

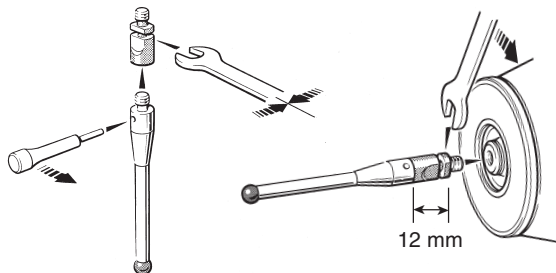
Aunque las sondas Renishaw necesitan poco mantenimiento, el rendimiento de la sonda se verá adversamente afectado si la suciedad, partículas, cuerpos extraños o líquidos llegaran al interior sellado. Por consiguiente, todos los componentes han de mantenerse limpios y sin grasa y aceite. Compruebe periódicamente el estado de los cables y busque signos de daños, corrosión o de conexiones sueltas.

JUNTA DE ROTURA PARA PALPADORES CON EJE DE ACERO - Opcional

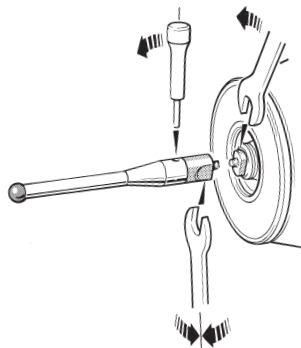
Si se llegara a producir un sobrerrecorrido excesivo del palpador, el vástago de junta de rotura está diseñado para romperse y, por consiguiente, proteger a la sonda contra posibles daños.

Instalación del palpador con la junta de rotura en la sonda

Tenga cuidado de no ir a aplicar demasiada fuerza a la junta de rotura durante el montaje - véase la página 32



Para desmontar un vástago roto



Nota : LA JUNTA DE ROTURA NO SE UTILIZA CON LOS PALPADORES DE EJE CERÁMICO

INSPECCIÓN DEL DIAFRAGMA

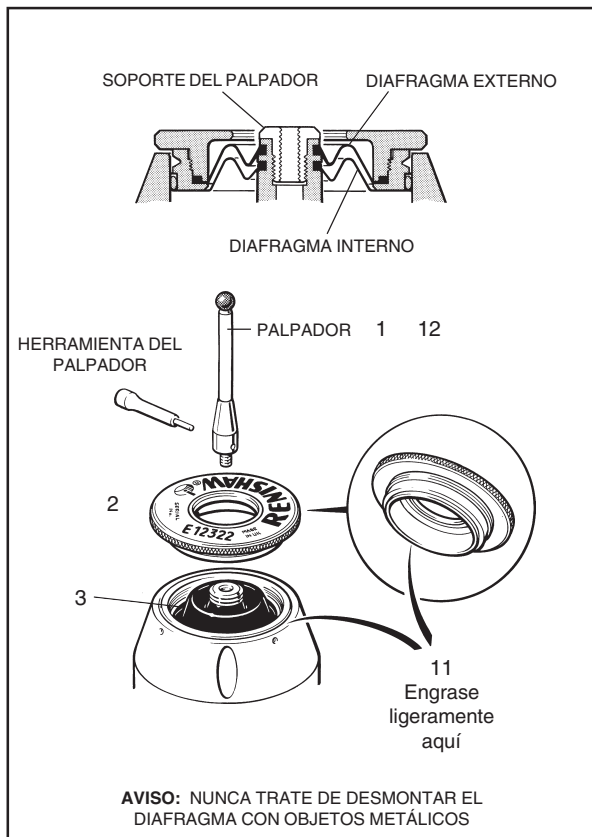
DIAFRAGMAS DE LA Sonda

El mecanismo de la sonda está protegido contra el refrigerante y las partículas extrañas por medio de dos diafragmas; bajo condiciones normales de trabajo, estos diafragmas proporcionan protección adecuada.

El usuario ha de verificar periódicamente el diafragma externo y buscar si hay signos de daños o de fugas de refrigerante. Si notara alguno de estos problemas, ha de sustituir el diafragma externo.

El diafragma externo resiste la acción del refrigerante y los aceites. Sin embargo, si se llegara a dañar el diafragma externo, el diafragma interno podría debilitarse debido a la inmersión prolongada en ciertos tipos de refrigerantes y aceites.

El usuario no debe desmontar el diafragma interno. Si se llegara a dañar, devuelva la sonda a su proveedor para la reparación correspondiente.



INSPECCIÓN DEL DIAFRAGMA EXTERNO

1. Desmonte el palpador.
2. Desatornille la tapa delantera.
3. Busque si hay daños en el diafragma externo.
4. Para desmontar el diafragma externo, sujete alrededor de la parte central y tire hacia arriba.

INSPECCIÓN DEL DIAFRAGMA INTERNO

5. Busque si hay daños en el diafragma interno.

Si se llegara a dañar, devuelva la sonda a su proveedor para la reparación correspondiente.

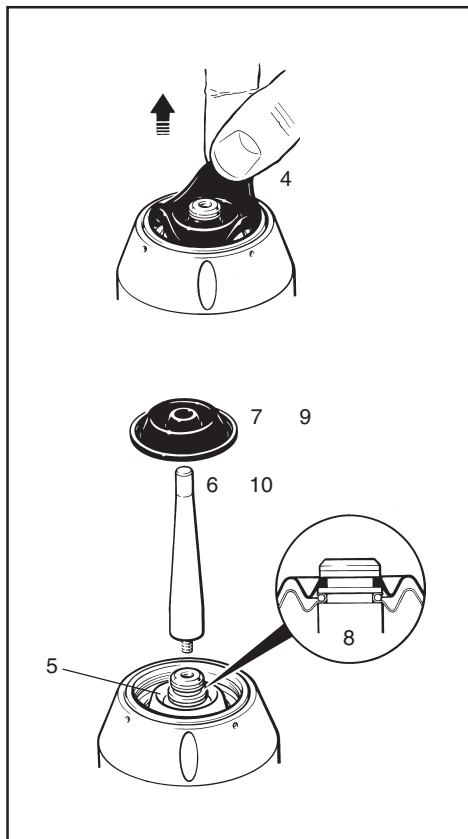
NO DESMONTE EL DIAFRAGMA INTERNO

SUSTITUCIÓN DEL DIAFRAGMA EXTERNO

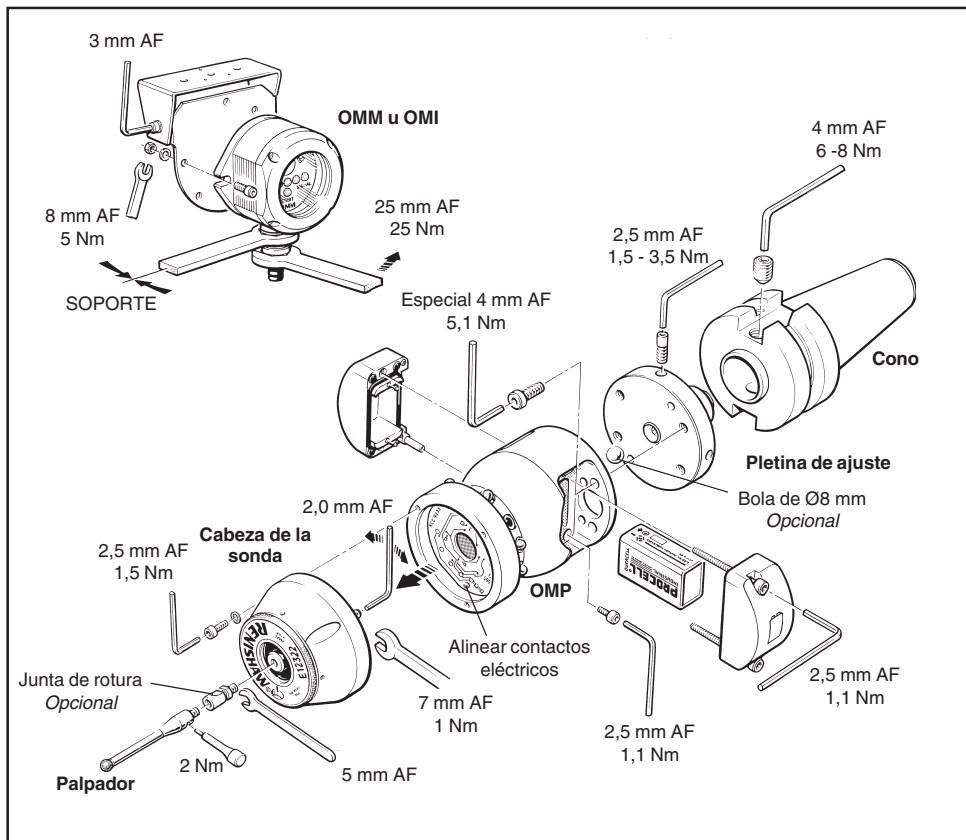
6. Atornille completamente la herramienta en el soporte del palpador.
7. Instale el nuevo diafragma.
8. El diafragma ha de ser colocado en el centro de la ranura del soporte del palpador.
9. Presione el diafragma para expulsar el aire atrapado.
10. Retire la herramienta.
11. Aplique una pequeña cantidad de grasa media en la cara inferior de la tapa delantera.

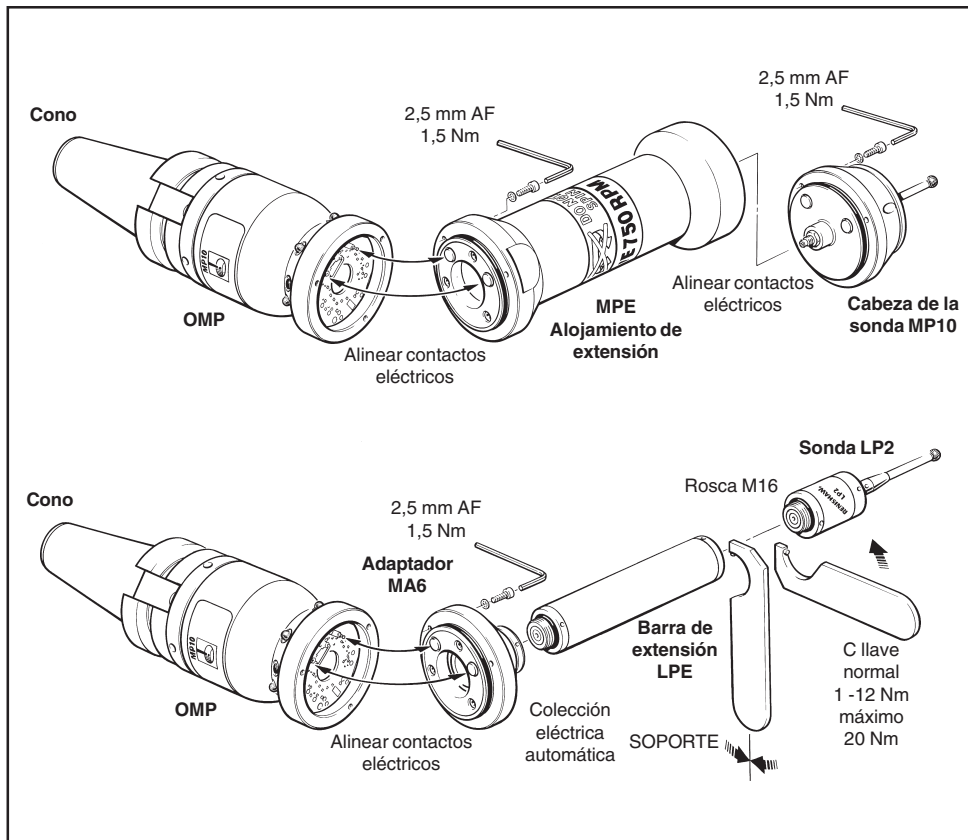
A continuación vuelva a colocar la tapa y apriete.

12. Vuelva a colocar el palpador.



VALORES DEL PAR DE FUERZA DE LOS TORNILLOS - Nm





LOCALIZACIÓN DE FALLOS - Si tuviera alguna duda, contacte con el proveedor de la sonda.

LA SONDA NO SE ENCIENDE

La sonda ya está encendida.	Si fuera necesario apague la sonda.
Pila muerta.	Cambie la pila.
Pila puesta en forma incorrecta.	Compruebe la instalación de la pila
La sonda no está bien alineada con OMM/OMI.	Compruebe alineación y si OMM/OMI está asegurado.
Haz obstruido.	Compruebe si ventana OMM/OMI está limpia/elimine obstrucción.
Señal OMM/OMI rendimiento débil.	Véase entorno de rendimiento operativo. Véanse las páginas 4 y 6.
Ninguna señal de inicio OMI.	Véase la página 40.
No hay corriente para MI 12 o OMI.	Compruebe si la fuente de 24 V es estable y está funcionando. Compruebe las conexiones y los fusibles.

LA SONDA SE DETIENE EN MEDIO DEL CICLO

Haz obstruido.	Compruebe LED de error de OMI/MI 12. Elimine la obstrucción.
Colisión de la sonda.	Busque la causa y rectifique.
Cable dañado.	Compruebe los cables.
No hay suministro de corriente.	Compruebe el suministro de corriente.
La sonda no puede encontrar la superficie de objetivo.	Falta una pieza o está fuera de su posición.

LA SONDA SE BLOQUEA

Sonda de inspección usando las señales de la sonda de reglaje de herramientas.	Si hubiera dos sistemas activos, aisle la sonda de reglaje de herramientas.
Pieza de trabajo obstruyendo el recorrido de la sonda.	Revise el software de la sonda.
Falta compensación de longitud de la sonda.	Revise el software de la sonda.

REPETIBILIDAD DE LA SONDA INADECUADA

Desechos en la pieza.	Limpie la pieza.
Baja repetibilidad de cambio de herramienta.	Compruebe la repetibilidad de la sonda moviéndola a un solo punto.
Soporte de la sonda suelto en el cono/palpador suelto.	Compruebe y asegure si fuera necesario.
Sonda orientada a 180° de la posición calibrada, o debido a la orientación de M19.	Verifique posición de la sonda, compruebe reglaje de centrado.
Calibración y actualización de compensaciones no está ocurriendo.	Revise el software de la sonda.
Velocidades de calibración y palpado no son iguales.	Revise el software de la sonda.
Característica calibrada ha sido movida.	Compruebe la posición.
Medición mientras que el palpador es retirado de la superficie.	Revise el software de la sonda.

LOCALIZACIÓN DE FALLOS - Si tuviera alguna duda, contacte con el proveedor de la sonda.

REPETIBILIDAD DE LA SONDA INADECUADA continuación		EL LED DE ESTADO DE LA SONDA NO SE ILUMINA	
Hay palpado dentro de zonas de aceleración y desaceleración de la máquina.	Revise el software de la sonda.	Pila puesta en forma incorrecta	Compruebe la instalación de la pila
Avance de la sonda demasiado alto.	Ejecute pruebas de repetibilidad simples a velocidades diferentes.	EL LED DE POTENCIA DE MI 12 NO SE ILUMINA CUANDO HAY CORRIENTE	
La variación de temperatura produce movimiento excesivo de la máquina y de la pieza de trabajo.	Minimice los cambios de temperatura. Incremente la frecuencia de calibración.	Contacto eléctrico defectuoso.	Compruebe todas las conexiones.
La máquina tiene un funcionamiento de repetibilidad baja debido a encóderes sueltos, guías apretadas o daños accidentales.	Compruebe el estado de la máquina.	Fusible quemado.	Localice y sustituya el fusible quemado.
LA SONDA NO SE APAGA		Suministro de corriente no apropiado.	Compruebe si el suministro de 24 VCC.
Sonda en el modo Interrupción.	Espere por lo menos 2 min 20 seg para que la sonda se apague.	EL LED DE PILA BAJA MI 12 PERMANECE ILUMINADO	
La sonda colocada en el carrusel durante el modo de temporizador puede ser reinicializada por el carrusel.	Use palpadores más ligeros. Revise el uso del modo de temporizador.	Pila puesta en forma incorrecta.	Compruebe la instalación de la pila.
La sonda es encendida inadvertidamente por OMM/OMI.	Incremente la distancia entre la sonda y OMM/OMI. Reduzca la intensidad de la señal de OMM/OMI.	Pila muerta.	Sustituya la pila.
No hay línea de foco entre la sonda y OMM/OMI.	Compruebe que se mantenga la línea de foco.	EL LED DE ESTADO DE LA SONDA PERMANECE ILUMINADO	
		La tensión de la pila está por debajo del nivel de uso.	Sustituya la pila.

LOCALIZACIÓN DE FALLOS - Si tuviera alguna duda, contacte con el proveedor de la sonda.**LA SONDA ESTÁ TRANSMITIENDO LECTURAS ESPORÁDICAS**

Cables dañados.	Compruebe y sustituya el cable si hubiera algún daño.
Interferencia eléctrica.	Mueva los cables de transmisión y apártelos de los otros cables que transporten corrientes altas.
Fallo de funcionamiento del sistema o errores de intermitencia inducidos.	Proteja contra fuentes de luz intensa, p. ej. haces de xenón. Aísle eléctricamente el OMM de la máquina para evitar la posibilidad de un bucle de tierra. Compruebe si no hay soldadores de arco, estroboscopios o fuentes de luz de alta intensidad cerca del sistema de la sonda.
Mala regulación del suministro de corriente.	Compruebe si el suministro de corriente está bien regulado.
Vibración excesiva de la máquina.	Elimine la vibración.
Soportes o palpadores sueltos.	Compruebe y apriete las conexiones sueltas.

LA SONDA NO REASIENTA CORRECTAMENTE

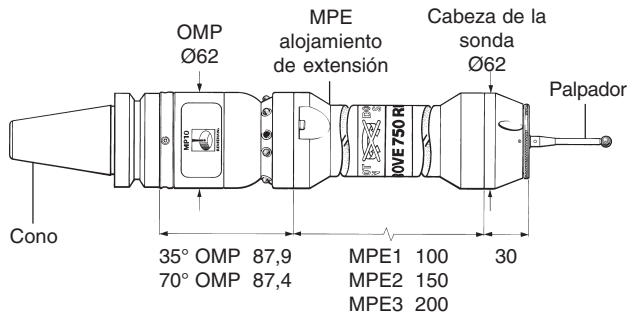
Disparo de la sonda al reasentar.	Retire el palpador de la pieza de trabajo.
Diafragma interno o externo de la sonda está dañado.	Inspeccione/sustituya el diafragma externo. Devuelva al proveedor si el diafragma interno estuviera dañado.

APÉNDICE 1 ADAPTADOR Y EXTENSIONES

Se puede utilizar máximo un alojamiento de extensión o una barra de extensión por instalación

ALOJAMIENTO DE EXTENSIÓN

Los alojamientos de extensión permiten mayor acceso a las características de la pieza de trabajo. Alojamiento de extensión se fijan entre el OMP y la cabeza de la sonda.



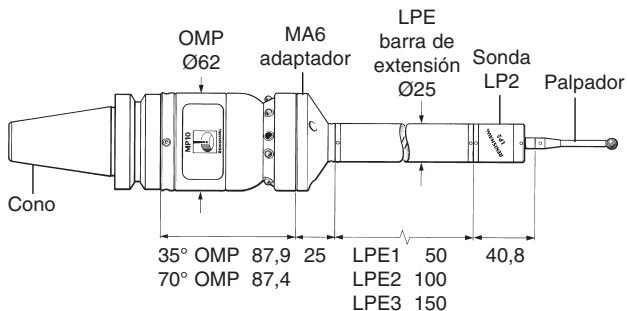
Dimensiones mm

ADAPTADOR + BARRA DE EXTENSIÓN

Las características con acceso restringido pueden ser palpadas utilizando una sonda LP2. El adaptador MA6 permite utilizar una sonda LP2 en lugar de la cabeza de la sonda MP10, que es desmontada y sustituida con un MA6 + LP2.

Se puede obtener un mayor alcance colocando una extensión LPE entre el adaptador MA6 y la sonda LP2.

Cabeza de la sonda MP10 sustituida con adaptador MA6 + extensión LPE + sonda LP2



APÉNDICE 2

UNIDAD DE SUMINISTRO DE CORRIENTE PSU3

La PSU3 se describe detalladamente en Guía del usuario H-2000-5057

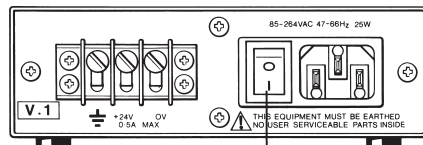
La PSU3 suministra +24 V a las unidades de interfaz Renishaw cuando no hay suministro de corriente a través del control de máquina CNC.

Vista anterior



LED de potencia
(Diodo emisor de luz)
Cuando el LED verde
está iluminado,
hay suministro eléctrico.

Vista posterior

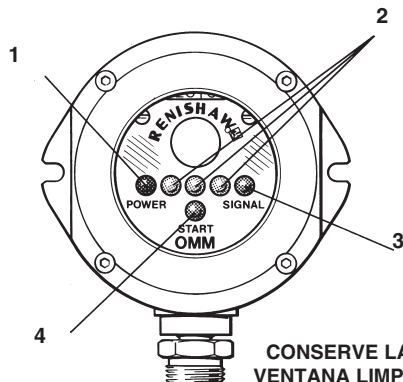


**Interruptor de alimentación
Encendido/Apagado**

APÉNDICE 3

OMM (MÓDULO ÓPTICO LADO MÁQUINA)

El OMM se describe detalladamente en Guía del usuario H-2000-5044



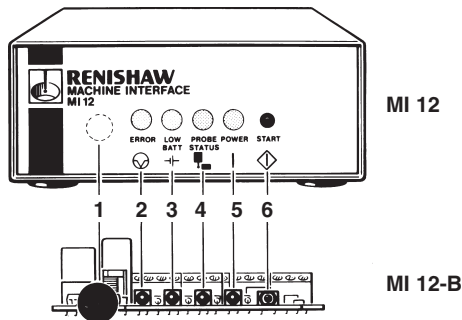
**CONSERVE LA
VENTANA LIMPIA**
Para mantener una
transmisión eficaz
de la señal

1. **LED rojo**
Encendido cuando hay corriente.
2. **LED x 3**
Transmiten señales de control infrarrojas a la sonda.
3. **LED verde**
Se enciende al recibir una señal de la sonda.
4. **LED amarillo**
Se enciende cuando MI 12 envía una señal de inicio, error, reajuste a la sonda.

APÉNDICE 4

UNIDAD DE INTERFAZ MI 12

El MI 12 se describe detalladamente en
Guía del usuario H-2000-5073



MI 12

MI 12-B

1. Indicador sonoro

El altavoz está detrás del panel delantero.

2. LED de error

Encendido cuando el haz óptico está obstruido, la sonda está fuera de rango, apagada, etc.

3. LED de pila baja

Sustituya la pila de la sonda lo antes posible, después de que se encienda el LED.

4. LED de estado de la sonda

Encendido cuando la sonda está asentada. Apagado cuando el palpador está deflectado o un error ha ocurrido.

5. LED de potencia

Encendido cuando hay corriente.

6. Botón de inicio - interruptor SW1

Pulsador de inicio manual. Presione el botón para cambiar el sistema a modo operación. Como alternativa, una señal del control de la máquina puede ser usada para el mismo fin.

APÉNDICE 5

OMI (INTERFAZ ÓPTICO MÁQUINA)

El OMI se describe detalladamente en la Guía del usuario H-2000-5062

1. LED (amarillo) - Estado de señal de INICIO.

Encendido cuando una señal de INICIO es transmitida a la sonda.

Este LED o bien destella una vez cuando una señal de INICIO controlada por la máquina es ordenada o destella de manera continua en intervalos de un segundo cuando el sistema está ajustado en el modo 'Auto-inicio' y está esperando una señal de transmisión de la sonda.

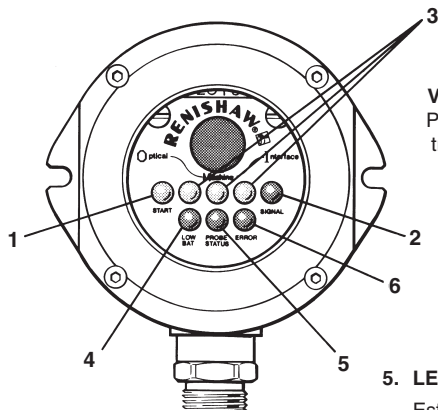
2. LED (rojo, amarillo, verde) - intensidad de la SEÑAL infrarroja recibida de la sonda.

Siempre y cuando haya corriente en el sistema, este LED siempre está encendido. Es un LED de tres colores que indica lo siguiente:

- Rojo - La señal recibida de la sonda es *o bien* demasiado débil *o* nula (es decir, no hay señal).
- Amarillo - La señal recibida es marginal, es decir, el OMI está en el límite de su entorno operativo. El funcionamiento correcto en esta condición no puede ser garantizado.
- Verde - La señal recibida es buena y el sistema funciona correctamente.

Nota :

1. Durante una transmisión de inicio, el LED de SEÑAL cambia entre rojo, amarillo y verde. Esta es la secuencia de encendido normal.
2. El LED de SEÑAL destella (amarillo o verde) si se recibiera interferencia óptica mientras la sonda no estuviera transmitiendo.



CONSERVE LA VENTANA LIMPIA
Para mantener una transmisión eficaz de la señal

ETIQUETA ADHESIVA



Para facilitar el trabajo del operario de la máquina, un resumen de los estados del LED del OMI es suministrado en una etiqueta adhesiva que puede ser pegada a la máquina herramienta.

3. LED (transparente x 3)

Estos LED transmiten señales de control infrarrojas a la sonda.

4. LED (rojo) - PILA BAJA

Cuando la tensión de la pila del OMP alcanza un nivel inferior al establecido, el dispositivo de salida que tiene la pila baja cambia su estado y hace que el LED de PILA BAJA comience a destellar a una razón de 4 veces por segundo. Sustituya la pila del OMP lo antes posible después de que el LED comience a destellar.

5. LED (rojo, verde) - ESTADO DE LA SONDA

Este LED de dos colores se ilumina cuando la OMI tiene corriente.

Verde - La sonda está asentada.

Rojo - La sonda se ha disparado o ha ocurrido un error.

El cambio de color de este LED coincide con el cambio de estado de los dispositivos de salida de estado de la sonda.

6. LED (rojo) - ERROR

Encendido cuando hay una condición de error, es decir, el haz óptico está obstruido, la sonda está fuera del rango óptico, la sonda ha sido apagada o la batería está agotada.

Cuando hay una condición de error, la salida de estado de la sonda se mantiene activada y el LED de estado de la sonda es de color ROJO. El LED de error encendido coincide con el cambio de estado del dispositivo de salida que presenta el error.

LISTA DE PIEZAS - Sírvase mencionar el número de pieza cuando ordene el equipo

Tipo	No. de pieza	Descripción
Juego MP10	A-2033-1101	MP10 sonda de 35° + pila, palpador, OMM, interfaz MI 12 y juego de herramientas.
Juego MP10	A-2033-1102	MP10 sonda de 70° + pila, palpador, OMM, interfaz MI 12 y juego de herramientas.
MP10	A-2033-1099	MP10 sonda de 35° + pila y bola central de Ø8 mm - ajustada en la fábrica para interrupción.
MP10	A-2033-1100	MP10 sonda de 70° + pila y bola central de Ø8 mm - ajustada en la fábrica para interrupción.
MP10	A-2033-1115	MP10 sonda de 35° + pila y bola central de Ø8 mm - ajustada en la fábrica para óptico off.
MP10	A-2033-1116	MP10 sonda de 70° + pila y bola central de Ø8 mm - ajustada en la fábrica para óptico off.
MP10 OMP	A-2085-0080	MP10 juego y accesorios de OMP de 35°.
MP10 OMP	A-2085-0081	MP10 juego y accesorios de OMP de 70°.
ACCESORIOS		
Palpador	A-5000-3709	PS3-1C palpador cerámico de 50 mm con bola de Ø6 mm. - La lista completa de palpadores se encuentra en la guía de palpadores de Renishaw H-1000-3200.
Juego de junta de rotura	A-2085-0068	Juego de junta de rotura compuesto por: Dos vástagos de conexión débil del palpador y la llave.
Junta de rotura	M-2085-0069	Vástago de la junta de rotura del palpador.
Llave	P-TLO9-0007	Llave para el vástago de junta de rotura del palpador.
Pila	P-BT03-0001	Pila alcalina de 9 V.
DK1	A-2051-7105	Juego de recambio del diafragma externo de la sonda.
SopORTE del cono	A-2107-0123	Juego del adaptador del cono de acero inoxidable.
Juego de herramientas	A-2085-0020	Juego de herramientas para la sonda MP10 que consta de: Herramienta del palpador de Ø1,98 mm y llaves hexagonales de 1,5 mm AF, 2,0 mm AF, 2,5 mm AF (dos), 3,0 mm AF y 4,0 mm AF (corta).
OMM	A-2033-0576	OMM con cable de Ø5,1 mm x 25 m.
Juego de ventana	A-2115-0002	Juego de recambio de la ventana de OMM/OMI.

LISTA DE PIEZAS - Sírvase mencionar el número de pieza cuando ordene el equipo

Tipo	No. de pieza	Descripción
ACCESORIOS continuación		
Juego PCB	A-2031-0043	Juego de recambio de la PCB del OMM.
OMI	A-2115-0001	OMI con cable de 8 m.
Cable de extensión	M-2115-0045	Cable de extensión de 10 m 12 x 7/0.2 para OMI.
Cable de extensión	M-2115-0046	Cable de extensión de 20 m 12 x 7/0.2 para OMI.
Soporte montaje	A-2033-0830	Soporte montaje de OMM/OMI con tornillos, arandelas y tuercas de fijación.
MI 12	A-2075-0142	Unidad de interfaz MI 12.
MI 12-B	A-2075-0141	Tarjeta de interfaz MI 12.
Montaje panel	A-2033-0690	Juego de montaje de panel para unidad de interfaz MI 12.
PSU3	A-2019-0018	Entrada de 85-264V de la unidad de suministro de corriente PSU3.
EXTENSIONES Y ADAPTADOR		
MPE1	A-2033-6571	MPE1 alojamiento de extensión de Ø62 x 100 mm con tornillos y arandelas de sujeción.
MPE2	A-2033-6595	MPE2 alojamiento de extensión de Ø62 x 150 mm con tornillos y arandelas de sujeción.
MPE3	A-2033-6667	MPE3 alojamiento de extensión de Ø62 x 200 mm con tornillos y arandelas de sujeción.
MA6	A-2063-7774	Adaptador MA6 - permite usar la sonda LP2 en lugar de la sonda MP10.
LPE1	A-2063-7001	Barra de extensión LPE1 de Ø25 x 50 mm de largo.
LPE2	A-2063-7002	Barra de extensión LPE2 de Ø25 x 100 mm de largo.
LPE3	A-2063-7003	Barra de extensión LPE3 de Ø25 x 150 mm de largo.
SOFTWARE		
Software	-	Software de la sonda para máquinas-herramienta - Véase hoja de datos técnicos H-2000-2289.

Renishaw Ibérica, S.A

Edificio Océano, Calle Garrotxa 10-12,
Parque Mas Blau, 08820 Prat de Llobregat,
Barcelona
España

T +34 93 478 21 31
F +34 93 478 16 08
E spain@renishaw.com
www.renishaw.es

RENISHAW 
apply innovation

**Para contactos en todo el mundo,
por favor visite nuestra página principal
www.renishaw.com**



* H - 2000 - 5192 - 04 - A *