

TS27R: sonda de reglaje de herramientas por contacto



ES



Para acceder a las publicaciones sobre este producto escanee el código de barras o visite www.renishaw.es/ts27r.

© 1995–2020 Renishaw plc. Reservados todos los derechos.

Este documento no puede copiarse o reproducirse ni en su totalidad ni parcialmente, ni ser transferido a cualquier otro medio de comunicación o idioma, bajo ningún concepto, sin la autorización previa y por escrito de Renishaw.

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

Nº de referencia de Renishaw: H-2000-5369-10-A

Edición: 09.2020

Seguridad	2	Diagrama de conexiones recomendadas entre la unidad TS27R y la interfaz HSI	13
Seguridad.....	2	Diagrama de conexiones recomendadas entre la unidad TS27R y la interfaz MI 8-4	14
Sistema de sonda TS27R	4	Colocación del palpador y el dispositivo de seguridad	16
Introducción.....	5	Junta de rotura	17
Funcionamiento	6	Ajuste del nivel del palpador	18
Tolerancias de reglaje factibles	6	Alineación del palpador cuadrado	19
Velocidades de avance de herramientas giratorias recomendadas.....	6	Servicio técnico y mantenimiento	20
Primer toque: r.p.m. del husillo de la máquina.....	6	Servicio técnico.....	20
Primer toque: velocidad de avance de máquina	6	Mantenimiento.....	20
Segundo toque: velocidad de avance de máquina	6	Mantenimiento del diafragma	21
Rutinas de software	6	Listado de piezas	22
Especificaciones	7	Información general	25
Medidas	9	Descargo de responsabilidades.....	25
Instalación	10	Marcas comerciales	25
Montaje de la sonda en la mesa de la máquina.....	10	Garantía	25
Pasadores roscados Spirol®.....	10	Normativa de conformidad de China.....	25
Cable.....	10	Cambios del equipo	26
Interfaces	11	Máquinas CNC.....	26
Diagrama de conexiones recomendadas entre la unidad TS27R y la interfaz HSI-C	12	Cuidado de la sonda	26
		Declaración de conformidad con la UE.....	26
		Directiva WEEE.....	27
		Reglamento REACH	27

Seguridad

Información para el usuario

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

Consulte las instrucciones de manejo del proveedor de la máquina.

El sistema TS27R debe ser instalado por un técnico cualificado cumpliendo las normas de seguridad recomendadas. Antes de comenzar el trabajo, la máquina debe colocarse en una posición segura, con el interruptor general apagado y el suministro eléctrico del HSI-C / HSI / MI 8-4 desconectado.

Información para el fabricante de la máquina y el instalador

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

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

Información para el instalador del equipo

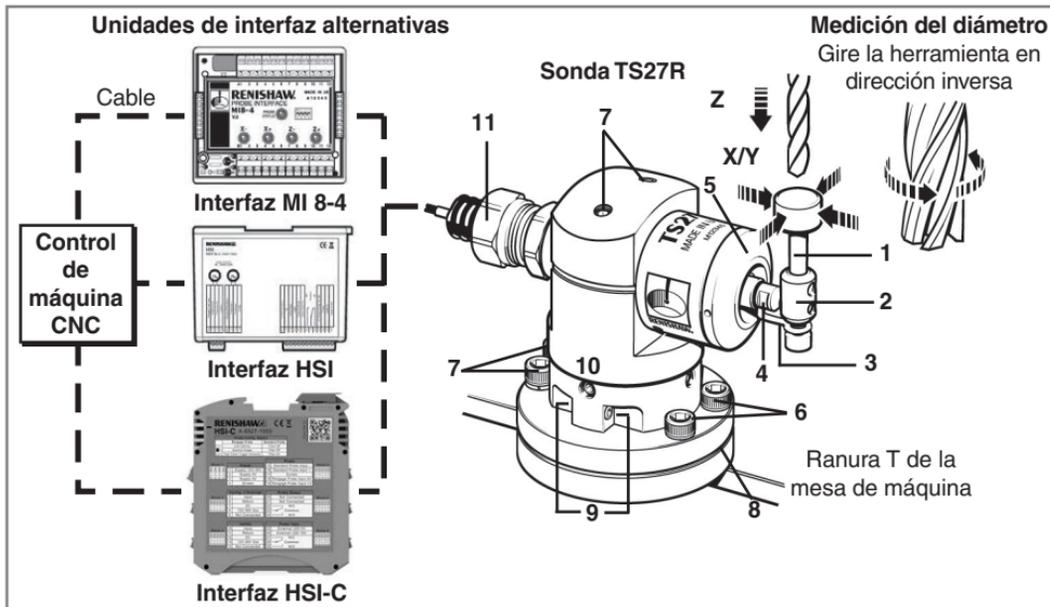
Todos los equipos están diseñados para cumplir los requisitos necesarios de FCC y la UE. Es responsabilidad del instalador del equipo asegurarse de que se cumplen las normas siguientes para garantizar el funcionamiento del producto según esta regulación:

- las interfaces DEBEN instalarse alejadas de cualquier posible fuente de interferencia eléctrica, (por ejemplo, transformadores eléctricos o servo accionamientos);
- todas las conexiones 0 V / tierra deben conectarse al “punto estrella” de la máquina (el “punto estrella” es un único punto de retorno para todos los cables de pantalla y de tierra de los equipos). Este paso es muy importante, ya que, de no hacerse, puede provocar diferencias entre las tomas de tierra;
- todas las pantallas deben conectarse como se especifica en las instrucciones del usuario;

- los cables no deben pasar junto a otros que transporten alta tensión (por ejemplo, cables de alimentación eléctrica de motores) ni cerca de líneas de datos de alta velocidad;
- la longitud de los cables debe ser siempre la mínima necesaria.

Funcionamiento del equipo

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



1. Palpador
2. Soporte para palpadores de disco o cuadrados
3. Dispositivo de seguridad
4. Junta de rotura
5. Tapa
6. Tornillos de ajuste de la base de la sonda
7. Ajuste del nivel del palpador – tornillos de ajuste
8. Placa intermedia
9. Ajuste de ejes para el palpador – tornillos de ajuste
10. Ajuste de ejes para el palpador – tornillos de bloqueo
11. Adaptador de conducción

Introducción

La sonda TS27R se emplea para el reglaje de herramientas en centros de mecanizado CNC.

Para la medición de longitud y diámetro de las herramientas y la detección de rotura de herramientas, la herramienta se dirige hacia el palpador de la sonda sobre el eje Z. La compensación de radio de las herramientas giratorias se puede ajustar en los ejes X e Y.

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

La unidad de interfaz procesa las señales entre la sonda y el control CNC.

Tolerancias de reglaje factibles

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

Velocidades de avance de herramientas giratorias recomendadas

Los cortadores deben girarse en sentido inverso a la dirección de corte.

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

Las revoluciones por minuto del primer desplazamiento hacia el palpador de la sonda se calculan a partir de una velocidad de corte de 60 m/min.

La velocidad del husillo debe mantenerse entre 150 r.p.m. y 800 r.p.m. con herramientas de Ø24 mm a Ø127 mm.

La velocidad de corte no se mantiene si se emplean herramientas de menos de Ø24 mm o más de Ø127 mm.

Primer toque: velocidad de avance de máquina

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

$$f = 0,16 \times \text{r.p.m.} \quad \begin{array}{l} \text{unidades f mm/min} \\ \text{(reglaje de diámetro)} \end{array}$$

$$f = 0,12 \times \text{r.p.m.} \quad \begin{array}{l} \text{unidades f mm/min} \\ \text{(reglaje de longitud)} \end{array}$$

Segundo toque: velocidad de avance de máquina

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

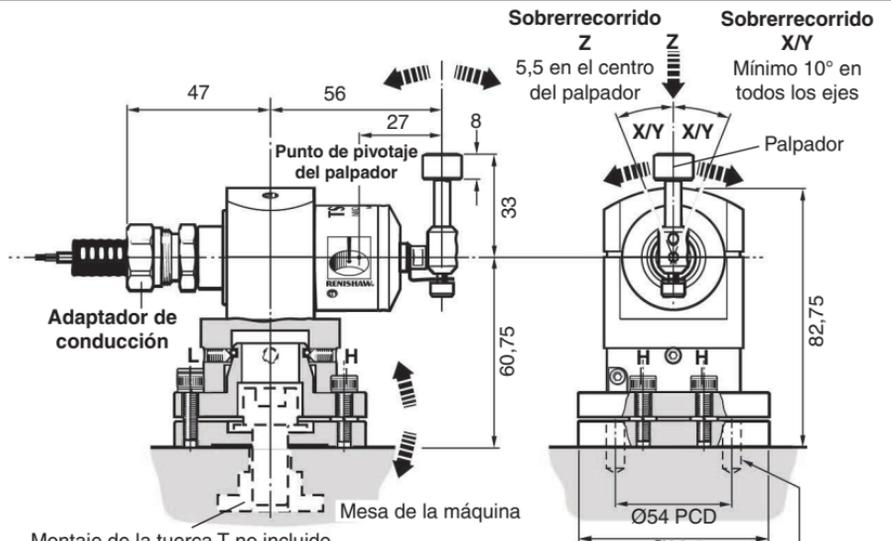
Rutinas de software

Rutinas de software Renishaw para distintos controles de Máquina-Herramienta: consulte la ficha técnica Software de inspección para Máquina-Herramienta – programas y características (n.º de referencia Renishaw H-2000-2298).

Aplicación principal		Reglaje y detección de rotura de herramientas en centros de mecanizado vertical, horizontal y de puente de cualquier tamaño.
Tipo de transmisión		Conexión con cables
Receptor / interfaz		MI 8-4, HSI o HSI-C
Palpadores recomendados		Palpador de disco (carburo de tungsteno, 75 Rockwell C) o palpador de punta cuadrada (punta cerámica, 75 Rockwell C)
Peso con palpador de disco		1055 g
Cable (a la interfaz)	Especificaciones	Cable apantallado de Ø4,4 mm, de 4 hilos, cada uno de 7 × 0,2 mm
	Longitud	10 m
	Conexión eléctrica	Cable en el extremo de la unidad
Direcciones del palpado		±X, ±Y, +Z
Repetibilidad unidireccional		1,00 µm 2σ (véase la nota 1)
Fuerza de disparo del palpador (véanse las notas 2 y 3)		De 1,30 N a 2,40 N, 133 gf a 245 gf dependiendo de la dirección de palpado
Sellado		IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013 (IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013)
Montaje		Tornillo M12 T (no incluido) Pasadores opcionales Spirol para recolocación precisa
Temperatura de almacenamiento		De -10 °C a +70 °C
Temperatura de funcionamiento		De +5 °C a +60 °C

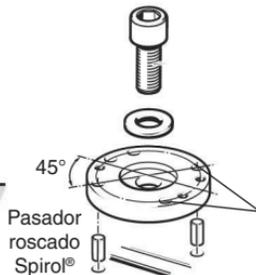
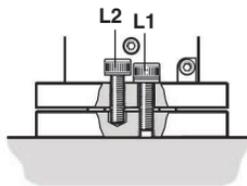
- Nota 1 Las especificaciones de rendimiento corresponden a una prueba de velocidad de 480 mm/min con un palpador de 35 mm. Es posible conseguir una velocidad considerablemente mayor, dependiendo de los requisitos de aplicación.
- Nota 2 La fuerza de disparo, crucial para algunas aplicaciones, es la fuerza que ejerce el palpador sobre el componente al disparar la sonda. La fuerza máxima aplicada se produce después del punto de disparo (sobrerrecorrido). La magnitud depende de una serie de factores relacionados, como la velocidad de medición y la deceleración de la máquina. La fuerza de disparo se mide con un palpador de 50 mm.
- Nota 3 Estos valores están predefinidos de fábrica y no pueden ajustarse manualmente.

NOTA: Para obtener más información sobre palpadores, consulte la ficha técnica Palpadores y accesorios: n.º de referencia (Renishaw H-1000-3200).



Montaje de la tuerca T no incluido.
Diámetro del tornillo M12 máximo

Dos agujeros para pasadores Spirol® de Ø6,13 fondo mínimo Ø5,95 x 13



Cuatro agujeros para pasadores roscados Spirol® (se utilizan dos) equidistantes en PCD Ø54

Medidas en mm

Montaje de la sonda en la mesa de la máquina

1. Elija la ubicación de la sonda en la mesa de la máquina.
2. Quite la base de la sonda y la placa intermedia aflojando los dos tornillos H y el tornillo L1, usando una llave allen de 4 mm.
3. Coloque una tuerca T (no suministrada por Renishaw).
4. Apriete la tuerca T para fijar la base de la sonda a la mesa de la máquina.
5. Monte de nuevo la sonda y la placa intermedia sobre la placa base y coloque los tornillos. Apriete fuerte los dos tornillos H. Mantenga flojos los tornillos de ajuste L1 y L2 antes de proceder a la alineación del palpador (véase la página 18).
6. Ajuste del palpador (consulte las páginas 16 y 17).

Pasadores roscados Spirol® (consulte la página 9)

La tuerca T proporciona una fijación suficiente en circunstancias normales. No obstante, se pueden emplear dos pasadores roscados Spirol® (suministrados con el kit de sonda) en instalaciones en las que es necesario retirar y volver a montar el sistema TS27R. Para utilizar los pasadores roscados Spirol®, perfere dos

taladros en la mesa de la máquina alineados con los agujeros de la base de la sonda. Coloque los pasadores Spirol® en los agujeros y vuelva a ajustar la base de la sonda.

Cable

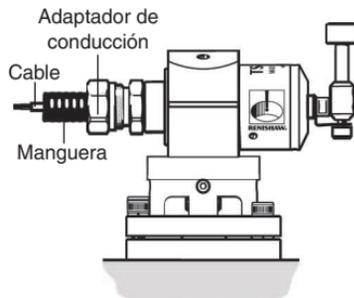
Cable apantallado de cuatro hilos de 7/0,2 con aislamiento de poliuretano de 10 metros de longitud. Diámetro del cable 4,4 mm. Circuito de sonda: hilos rojo y azul (el amarillo y verde no se utilizan).

Cable alargador (longitud máxima 15 m)

Longitud máxima permitida de cable:

De la sonda a la interfaz: longitud 25 metros

Cable apantallado de dos hilos de 7/0,2 mm con aislamiento de poliuretano. Pase el cable de pantalla entre las juntas.



Tubo de protección del cable

Renishaw recomienda utilizar conducciones Thomas and Betts tipo EF, o una alternativa apropiada, en todas las instalaciones. El adaptador de la TS27R admite tubos flexibles de Ø11 mm.

NOTA: El cable de pantalla se conecta a la máquina mediante un condensador 100 nF integrado en el sistema TS27R para evitar posibles derivas a tierra. Compruebe que el cable de pantalla está conectado a la entrada correcta de la interfaz. Las unidades de interfaz se describen detalladamente en las siguientes publicaciones: Guía de instalación y uso de la unidad de interfaz MI 8-4 (n.º de referencia Renishaw H-2000-5008), Guía de instalación y uso de la interfaz del sistema con cable HSI (n.º de referencia Renishaw H-5500-8554) y Guía de instalación configurable de la interfaz con cable HSI-C (n.º de referencia Renishaw H-6527-8503).

Interfaces

La interfaz MI 8-4 se utiliza con la entrada de SKIP G31 estándar. La salida de estado de la sonda funciona con tensiones de 4,75 Vcc a 30 Vcc.

Todas las entradas se pueden configurar completamente para un funcionamiento ACTIVO ALTO y ACTIVO BAJO.

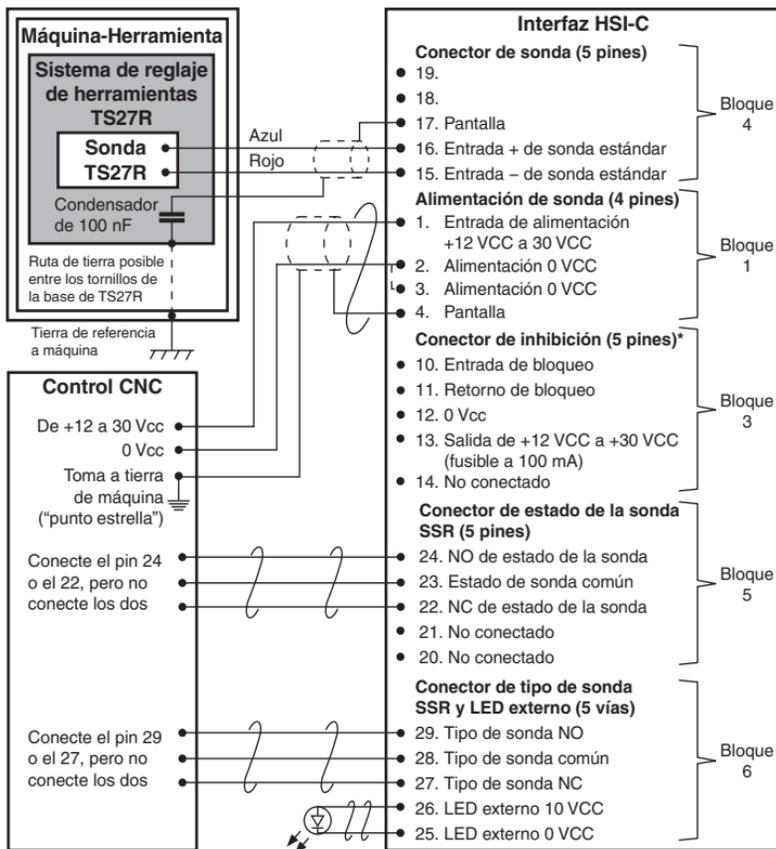
La interfaz dispone también de una función de bloqueo 'inhibit' y una función que permite seleccionar fácilmente la sonda de reglaje de herramientas o la sonda de inspección.

Las interfaces HSI y HSI-C se utilizan con la entrada de SKIP G31 estándar. La salida de estado de la sonda consiste en un SSR (relé de estado sólido), que puede configurarse para aceptar señales normalmente abiertas (NO) o normalmente cerradas (NC).

Intensidad máxima	50 mA pico
Tensión máxima	±50 V pico

Se incluye una función de bloqueo 'inhibit' y una función para controlar un LED externo de estado de sonda.

Diagrama de conexiones recomendadas entre la unidad TS27R y la interfaz HSI-C

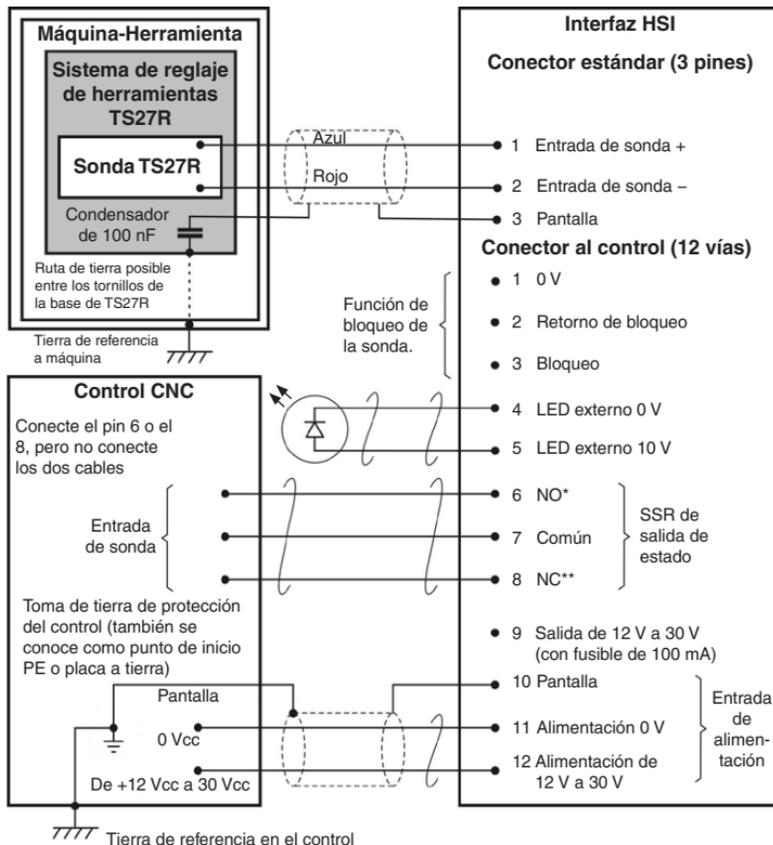


NOTA: Para conectar la sonda TS27R a la interfaz HSI-C, utilice la conexión con la etiqueta STANDARD PROBE.

* Función de inhibición de la sonda. Para obtener más información sobre la interfaz del sistema con cables HSI-C – configurable, consulte la guía de instalación (nº. de referencia Renishaw H-6527-8503)

Estado de la sonda	Normalmente abierto (NO)	Normalmente cerrado (NC)
Sonda disparada	Cerrado	Abierto
Sonda en reposo	Abierto	Cerrado

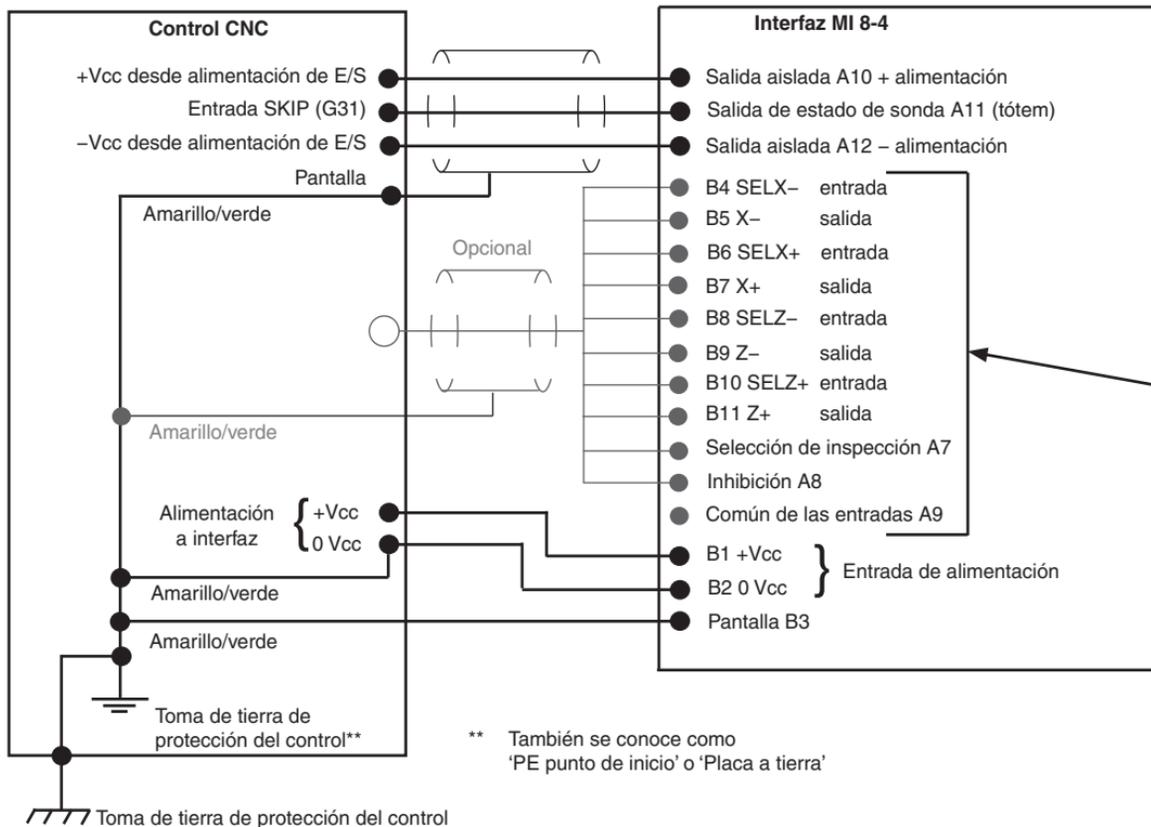
Diagrama de conexiones recomendadas entre la unidad TS27R y la interfaz HSI

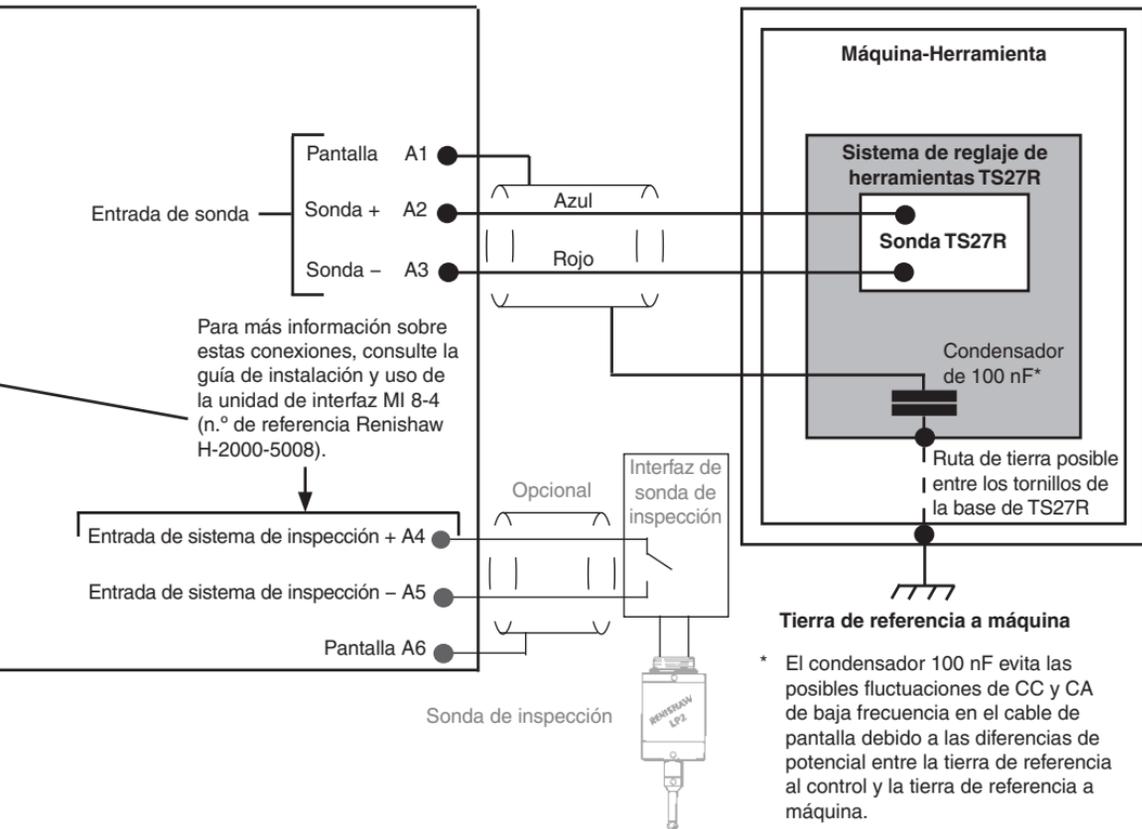


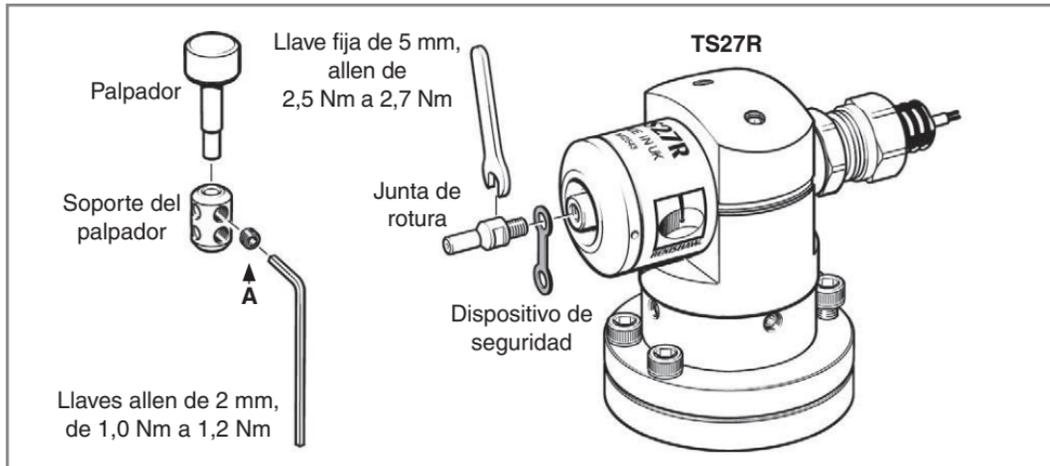
NOTA: Para conectar la sonda TS27R a la interfaz HSI, utilice la conexión con la etiqueta STANDARD PROBE.

Sonda estado	*Normalmente abierto (NO)	**Normalmente cerrado (NC)
Sonda disparada	Cerrado	Abierto
Sonda en reposo	Abierto	Cerrado

Diagrama de conexiones recomendadas entre la unidad TS27R y la interfaz MI 8-4







Valores de fuerza de apriete de los tornillos

Apriete todos los tornillos según los valores de fuerza de apriete indicados. No olvide utilizar la barra de soporte cuando añada o quite las piezas de la junta de rotura (véase la página 17).

Colocación del palpador

Para sujetar el palpador en su soporte, apriete el prisionero de punta cónica **A**.

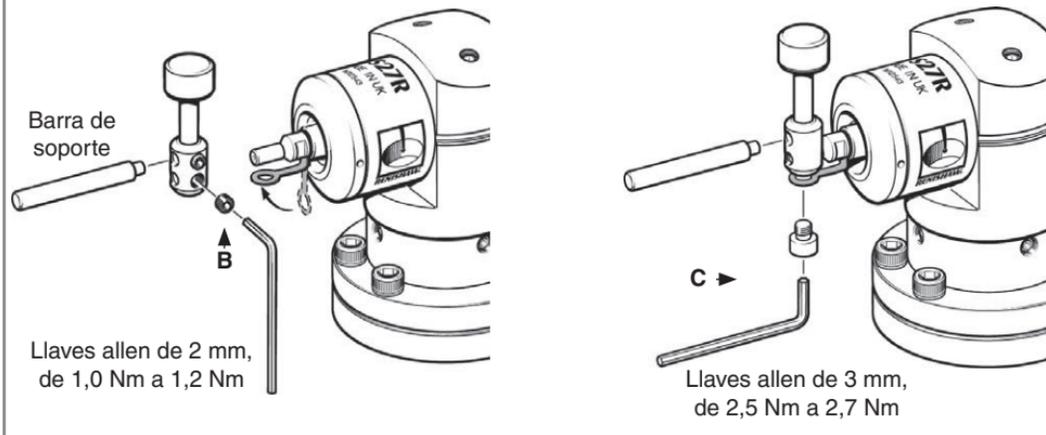
Dispositivo de seguridad

Si se produce un sobrerrecorrido excesivo del palpador, la junta de rotura se parte por su punto más débil, evitando otros daños en el mecanismo de la sonda.

Esta pieza se ajusta conectada a la sonda y al palpador y se sujeta sobre el palpador, de otro modo, podría caer en la máquina y extraviarse.

Al colocar una nueva pieza, debe doblarse para que pueda pasar el tornillo **C** (véase la página 17).

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



Palpador y soporte

Coloque el palpador y el soporte en la junta de rotura y ponga el tornillo de sujeción de punta cónica **B** sin apretarlo.

Pase el tornillo **C** por la unión de seguridad y colóquelo en el soporte del palpador.

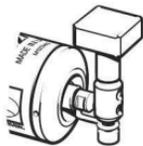
Cambio de la junta de rotura

Retire las partes rotas y repita la secuencia mostrada arriba.

NOTA: Las versiones anteriores del sistema TS27R se suministraban con prisioneros de punta cónica y una junta de rotura distinta. Utilice únicamente los componentes más recientes suministrados con esta sonda o en el kit de junta de rotura para máquinas ya instaladas.

PRECAUCIÓN: No fuerce la junta de rotura

Palpador cuadrado



H, L1 y L2

Llaves allen de 4 mm,
de 4,6 Nm a 5,6 Nm

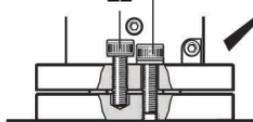
Palpador de disco



L1

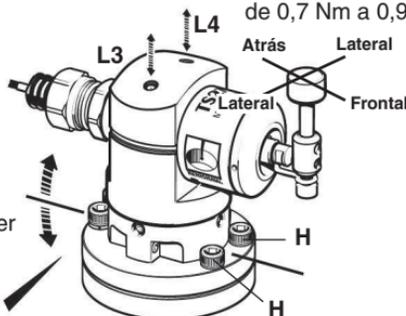
Tornillo con
arandela Grover

L2



L3 y L4

Llaves allen de 2,5 mm,
de 0,7 Nm a 0,9 Nm



Tipos de palpadores

Palpador de disco Ø12,7 mm

Palpador cuadrado 19,05 mm × 19,05 mm

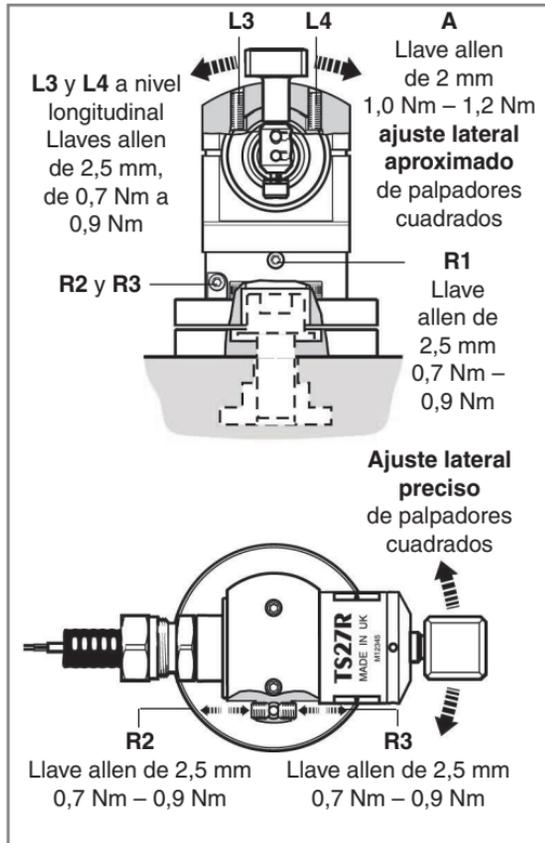
Ajuste del nivel del palpador

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

El nivel longitudinal del palpador se obtiene ajustando alternativamente los tornillos **L1** y **L2** para subir o bajar el extremo del cable de la

sonda y cambiar el ajuste del nivel del palpador. Cuando la superficie del palpador esté nivelada, apriete los tornillos **L1** y **L2**.

El nivel transversal del palpador se obtiene ajustando alternativamente los tornillos de sujeción de punta cónica **L3** y **L4** para girar el módulo de la sonda y cambiar el ajuste del nivel del palpador. Cuando la superficie del palpador esté nivelada, apriete los tornillos **L3** y **L4**.



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

Ajustes adicionales del palpador cuadrado

El ajuste de nivel de los palpadores de disco y cuadrados es el mismo. Adicionalmente, pueden alinearse las caras laterales del palpador cuadrado con los ejes X/Y de las máquinas.

Para obtener un **ajuste lateral aproximado**, afloje el tornillo prisionero de punta cónica **A** (consulte la página 16), gire el palpador en su soporte y vuelva a apretar el tornillo **A**. (Utilice siempre la barra de soporte, consulte la página 17).

Para obtener un **ajuste lateral de precisión**, afloje los cuatro tornillos prisioneros de punta cónica **R1** y apriete alternativamente los dos tornillos de ajuste giratorio de la sonda **R2** y **R3** hasta obtener el paralelismo necesario entre la punta y los ejes. Vuelva a apretar los tornillos prisioneros **R1**, **R2** y **R3**.

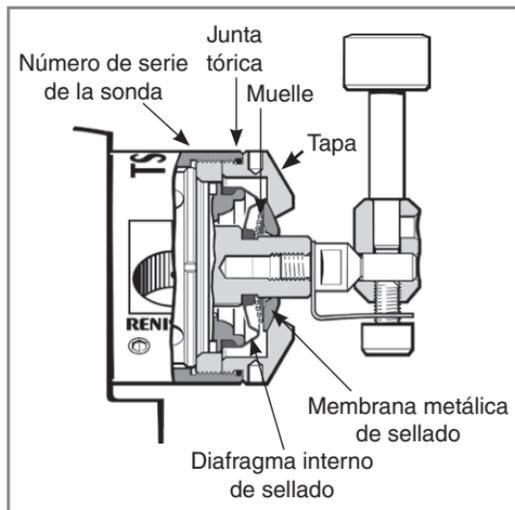
PRECAUCIÓN: Después del ajuste, compruebe el apriete de todos los tornillos.

Servicio técnico

En este manual se describen las rutinas de mantenimiento que puede realizar.

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

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



Mantenimiento

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

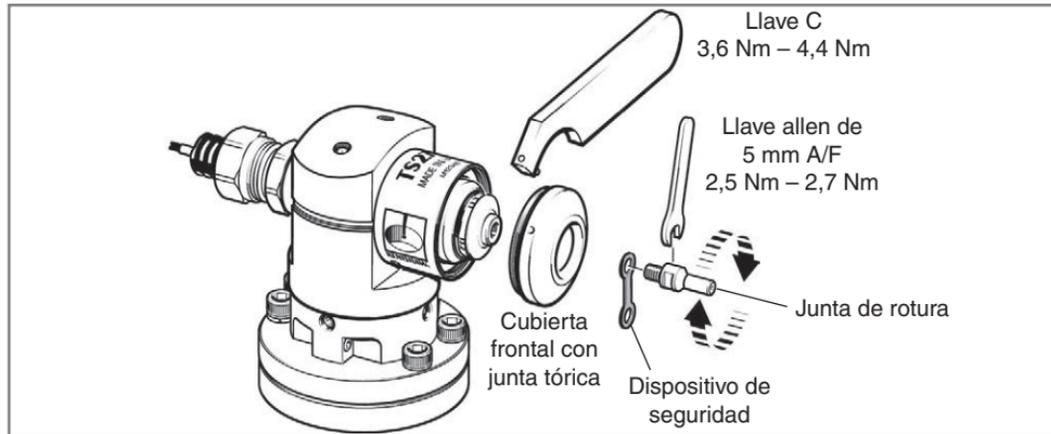
Verifique que la sonda esté asegurada firmemente en su soporte de montaje.

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

- No deje que se acumule una cantidad excesiva de material de desecho alrededor de la sonda.
- Mantenga limpias todas las conexiones eléctricas.
- El mecanismo de la sonda está protegido por una membrana metálica de sellado externa y un diafragma flexible de sellado interno.

Revise el diafragma interno de sellado de la sonda aproximadamente una vez al mes. Si está perforado o dañado, devuelva la sonda a su proveedor para la reparación correspondiente.

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



1. Retire el palpador y el soporte (véase la página 17).
2. Retire la junta de rotura con una llave allen de 5 mm.
3. Con una llave fija C, quite la cubierta frontal de la sonda. Quedarán a la vista la membrana metálica de sellado externa y el diafragma de sellado interno. Quite la membrana metálica y el muelle.

PRECAUCIÓN: Las piezas pueden caerse.

4. Limpie el interior de la sonda con un refrigerante limpiador.

PRECAUCIÓN: No utilice objetos metálicos afilados para quitar la viruta.

5. Compruebe si el diafragma de sellado está dañado o perforado. Si está dañado, devuelva la sonda al proveedor para su reparación. Si el refrigerante entra en contacto con el mecanismo de la sonda podría dañarla.
6. Vuelva a colocar la membrana metálica y el muelle (el diámetro más ancho del muelle se coloca junto a la membrana).
7. Vuelva a colocar el resto de las piezas (consulte las páginas 16 y 17).

Tipo	Referencia de pieza	Descripción
TS27R (disco) con MI 8-4	A-2008-0397	Soporte TS27R, módulo de sonda, junta de rotura (× 2), palpador de disco de Ø12,7 mm e interfaz MI 8-4.
TS27R (cuadrado) con MI 8-4	A-2008-0396	Soporte TS27R, módulo de sonda, junta de rotura (× 2), palpador de punta cuadrada de 19,05 mm e interfaz MI 8-4.
TS27R (disco) con HSI	A-2008-0359	Soporte TS27R, módulo de sonda, junta de rotura (× 2), palpador de disco de Ø12,7 mm e interfaz HSI.
TS27R (cuadrado) con HSI	A-2008-0362	Soporte TS27R, módulo de sonda, junta de rotura (× 2), palpador de punta cuadrada de 19,05 mm e interfaz HSI.
TS27R (disco)	A-2008-0368	Soporte TS27R, módulo de sonda, junta de rotura (× 2), palpador de disco de Ø12,7 mm.
TS27R	A-2008-0388	Soporte TS27R, módulo de sonda, junta de rotura (× 2) y soporte de palpador (sin palpador).
Kit de junta de rotura	A-5003-5171	Kit de protección del palpador, que incluye junta de rotura, dispositivos de seguridad, 3 tornillos de sujeción de punta cónica, 2 tornillos de cabeza hueca y herramientas (llaves allen, llave fija de 5 mm y barra de soporte).
Kit de soporte de palpadores	A-2008-0389	Kit de soporte de palpadores compuesto de soporte y tornillos.
Soporte del palpador	M-2008-0378	Soporte del palpador.
Placa intermedia	M-2008-1007	Placa elevadora.
Palpador de disco	A-2008-0382	Palpador de disco de Ø12,7 mm, carbono de tungsteno, 75 Rockwell C.

Tipo	Referencia de pieza	Descripción
Palpador cuadrado	A-2008-0384	Palpador de punta cuadrada de 19,05 mm, punta cerámica, 75 Rockwell C.
Tornillo de sujeción de punta cónica	P-SC11-0404	Tornillo de sujeción de punta cónica (terminación plana) para soporte de palpador de M4 x 4 mm (se necesitan dos).
Tornillo	P-SC01-X406	Tornillo de cabeza hueca M4 para soporte de palpador (se necesita uno).
Llave C	A-2008-0332	Llave C utilizada para retirar la cubierta frontal de la sonda.
Interfaz MI 8-4	A-2157-0001	Unidad de interfaz MI 8-4 con amortiguadores dobles de bloqueo y riel de montaje DIN, guía de instalación y del usuario, y embalaje.
Interfaz HSI	A-5500-1000	Interfaz del sistema de sonda HSI con riel de montaje DIN y tres bloques de terminales, guía de referencia rápida y embalaje.
Interfaz HSI-C	A-6527-1000	Interfaz del sistema de sonda HSI-C, guía de referencia rápida y empaquetado.
Bloque de terminales (solo HSI-C)	P-CN47-0082	Bloque de terminales de 4 vías (1 desconectado necesario).
Bloque de terminales (solo HSI-C)	P-CN47-0083	Bloque de terminales de 5 vías (5 desconectado necesario).
Juego de etiquetas de terminal (solo HSI-C)	M-5358-0202	Etiquetas de terminal HSI-C.

Tipo	Referencia de pieza	Descripción
Documentación. Puede descargarlos en nuestro sitio web www.renishaw.es .		
TS27R	H-2000-5369	Guía de instalación y uso: Sonda de reglaje de herramientas por contacto TS27R.
MI 8-4	H-2000-5008	Guía de instalación y uso: Unidad de interfaz MI 8-4.
HSI QSG	H-5500-8560	Guía de referencia rápida: para la configuración rápida de la interfaz HSI.
HSI IG	H-5500-8554	Guía de instalación: para configurar la interfaz HSI.
HSI-C QSG	H-6527-8500	Guía de referencia rápida: para la configuración rápida de la interfaz HSI-C.
HSI-C IG	H-6527-8503	Guía de instalación: para configurar la unidad HSI-C.
Palpadores	H-1000-3200	Especificaciones técnicas: Palpadores y accesorios.
Software de inspección	H-2000-2298	Ficha técnica: Software de sonda para Máquina-Herramienta: programas y características.

Descargo de responsabilidades

AUNQUE SE HAN LLEVADO A CABO ESFUERZOS CONSIDERABLES PARA COMPROBAR LA EXACTITUD DEL PRESENTE DOCUMENTO, CUALQUIER GARANTÍA, CONDICIÓN, DECLARACIÓN Y RESPONSABILIDAD, COMOQUIERA QUE SE DERIVE DEL MISMO, QUEDAN EXCLUIDAS EN LA MEDIDA PERMITIDA POR LA LEGISLACIÓN.

RENISHAW SE RESERVA EL DERECHO DE IMPLEMENTAR CAMBIOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO Y EN EL EQUIPO Y/O SOFTWARE Y LAS ESPECIFICACIONES AQUÍ DESCRITAS SIN LA OBLIGACIÓN DE NOTIFICAR DICHOS CAMBIOS.

Marcas comerciales

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

Garantía

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

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

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

Normativa de conformidad de China

Para más información sobre el RoHS de China, visite: www.renishaw.es/mtpchinaroHS

Cambios del equipo

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

Máquinas CNC

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

Cuidado de la sonda

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

Declaración de conformidad con la UE



Renishaw plc declara bajo su exclusiva responsabilidad que la sonda TS27R es conforme con toda la legislación pertinente de la Unión Europea.

Puede obtener una copia completa de la declaración de conformidad de la UE en la siguiente dirección:

www.renishaw.es/mtpdoc

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.

Reglamento REACH

La información exigida en el artículo 33(1) del Reglamento (CE) n.º 1907/2006 («REACH») sobre productos que contienen sustancias altamente preocupantes (Substances of Very High Concern - SVHC) puede consultarse en: www.renishaw.es/REACH

Renishaw Ibérica, S.A.U.
Gavà Park, C. de la Recerca, 7
08850 GAVÀ
Barcelona, España

T +34 93 663 34 20
F +34 93 663 28 13
E spain@renishaw.com
www.renishaw.es

RENISHAW 
apply innovation™

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



H - 2000 - 5369 - 10