

LTS (length tool setter)



La conformidad de este producto puede obtenerse escaneando el código de barras o en la dirección www.renishaw.es/mtpdoc



Índice

Consideraciones preliminares	1-1
Garantía	1-1
Máquinas CNC	1-1
Cuidado de la interfaz	1-1
Patentes	1-1
Uso indicado	1-1
Seguridad	1-2
Principios básicos del sistema LTS	2-1
Introducción	2-1
Rutinas de software	2-1
Fuente de alimentación	2-2
Onda de tensión de entrada	2-2
Especificación del interruptor de sobrerrecorrido	2-2
Salidas del LTS	2-2
Salidas de relé de estado sólido (SRR) de estado de la sonda	2-2
Especificación del SSR de estado	2-2
Medidas de la unidad LTS	2-3
Medidas de LTS (soplado de aire elevado)	2-4
Especificaciones de LTS	2-5
Instalación del sistema	3-1
Montaje de LTS en la mesa de una Máquina-Herramienta CNC	3-2
Montaje de LTS con un adaptador opcional	3-3
Uso de la función de soplado de aire	3-4
Requisitos de suministro de aire	3-4
Conexión del cable	3-5
Uso de LTS como sistema independiente	3-6
Diagrama del cableado (muestra los grupos de salidas)	3-6
Uso del interruptor de sobrerrecorrido	3-6
LED de estado de LTS	3-7
Calibración de LTS	3-8
¿Por qué es necesario calibrar?	3-8

Mantenimiento	4-1
Inspección del sellado del fuelle	4-2
Sustitución de la pastilla de contacto	4-5
Localización de averías	5-1
Lista de piezas	6-1

Consideraciones preliminares

Garantía

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

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

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

Máquinas CNC

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

Cuidado de la interfaz

Mantenga limpios los componentes del sistema.

Patentes

Las características del medidor de herramientas LTS y otros productos similares de Renishaw están sujetas a una o varias de las siguientes patentes o aplicaciones de patentes:

Ninguna

Uso indicado

La sonda de reglaje de herramientas con cable LTS es idónea para la detección de herramientas rotas y la medición rápida de longitud en herramientas en máquinas CNC de cualquier tamaño.

Seguridad

Información para el usuario

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

Consulte las instrucciones de manejo del proveedor de la máquina.

El sistema LTS debe ser instalado por un técnico cualificado cumpliendo las normas de seguridad recomendadas. Antes de empezar el trabajo, la máquina debe colocarse en una posición segura, con el interruptor general apagado.

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.

Si el sistema LTS falla, la señal de la sonda puede indicar por error la condición de que la sonda está asentada. No espere a las señales de la sonda para detener el movimiento de la máquina.

Información para el instalador del equipo

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

- las interfaces DEBEN instalarse alejadas de cualquier posible fuente de interferencia eléctrica, (por ejemplo, transformadores eléctricos o servo accionamientos);
- todas las conexiones 0 V / tierra deben conectarse al “punto estrella” de la máquina (el “punto estrella” es un único punto de retorno para todos los cables apantallados y de tierra de los equipos). Este paso es muy importante, ya que de no hacerse puede provocar diferencias entre las tomas de tierra;
- todas las pantallas deben conectarse como se especifica en las instrucciones del usuario;
- los cables no deben pasar junto a otros que transporten alta tensión (por ejemplo, cables de alimentación eléctrica de motores) ni cerca de líneas de datos de alta velocidad;
- la longitud de los cables debe ser siempre la mínima necesaria.

Funcionamiento del equipo

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

Principios básicos del sistema LTS

Introducción

LTS es un medidor de longitud herramientas de un eje que, combinado con el software de la aplicación LTS, proporciona una serie de ventajas:

- definición de longitud de herramienta;
- verificación de desgaste y rotura de herramientas;
- compensación de la desviación térmica en el centro de mecanizado CNC en el que está montada.

LTS puede utilizarse montado en vertical u horizontal, en centros de mecanizado grandes y pequeños, y está diseñado para resistir disparos falsos y las sacudidas.

Durante el ciclo de reglaje, la herramienta se dirige por el eje Z hasta la pastilla de contacto. Cuando la pastilla de contacto se flexiona hasta el punto de disparo, LTS genera una señal de disparo precisa y se envía al control de la máquina mediante la conexión de cable.

NOTA: La herramienta no puede girar durante el ciclo de medición.

Para el reglaje de herramientas con plaquitas, es necesario girar manualmente la herramienta para verificar que se mide cada plaquita (puede adquirir ciclos de macros Renishaw para medición automática de herramientas con plaquitas).

LTS es un sistema repetible de alta precisión que resiste los entornos más hostiles de los centros de mecanizado CNC. Dispone de un interruptor de aviso de sobrerrecorrido que, integrado correctamente, protege contra colisiones en el eje Z.

Rutinas de software

El software de aplicación LTS específico para controles CNC incluye las siguientes rutinas:

- calibración;
- reglaje de herramientas;
- detección de herramientas rotas;
- compensación térmica;
- verificación de reglaje de LTS.

Puede hacer un pedido del paquete de software de aplicación de LTS a Renishaw.

Para obtener más información sobre el software de aplicación LTS, visite www.renishaw.es/lts.

Fuente de alimentación

La alimentación de cc de este equipo debe derivarse de una fuente aprobada según la norma compatible con los requisitos de seguridad eléctrica locales, aprobada conforme a IEC 60950-1, UL BS EN IEC 62368-1, UL BS EN IEC 61010-1 o equivalente. El LTS se enciende al conectarlo a la alimentación eléctrica (consulte los diagramas de cableado completos en las **páginas 3-6** “Uso de LTS como sistema independiente”).

Onda de tensión de entrada

La onda de tensión de entrada no debe hacer que la tensión del LTS baje de 12 V o supere los 30 V.

Especificación del interruptor de sobrerrecorrido

- Tensión de entrada máxima= 30 V.
- Intensidad de entrada máxima= 100 mA.

Salidas del LTS

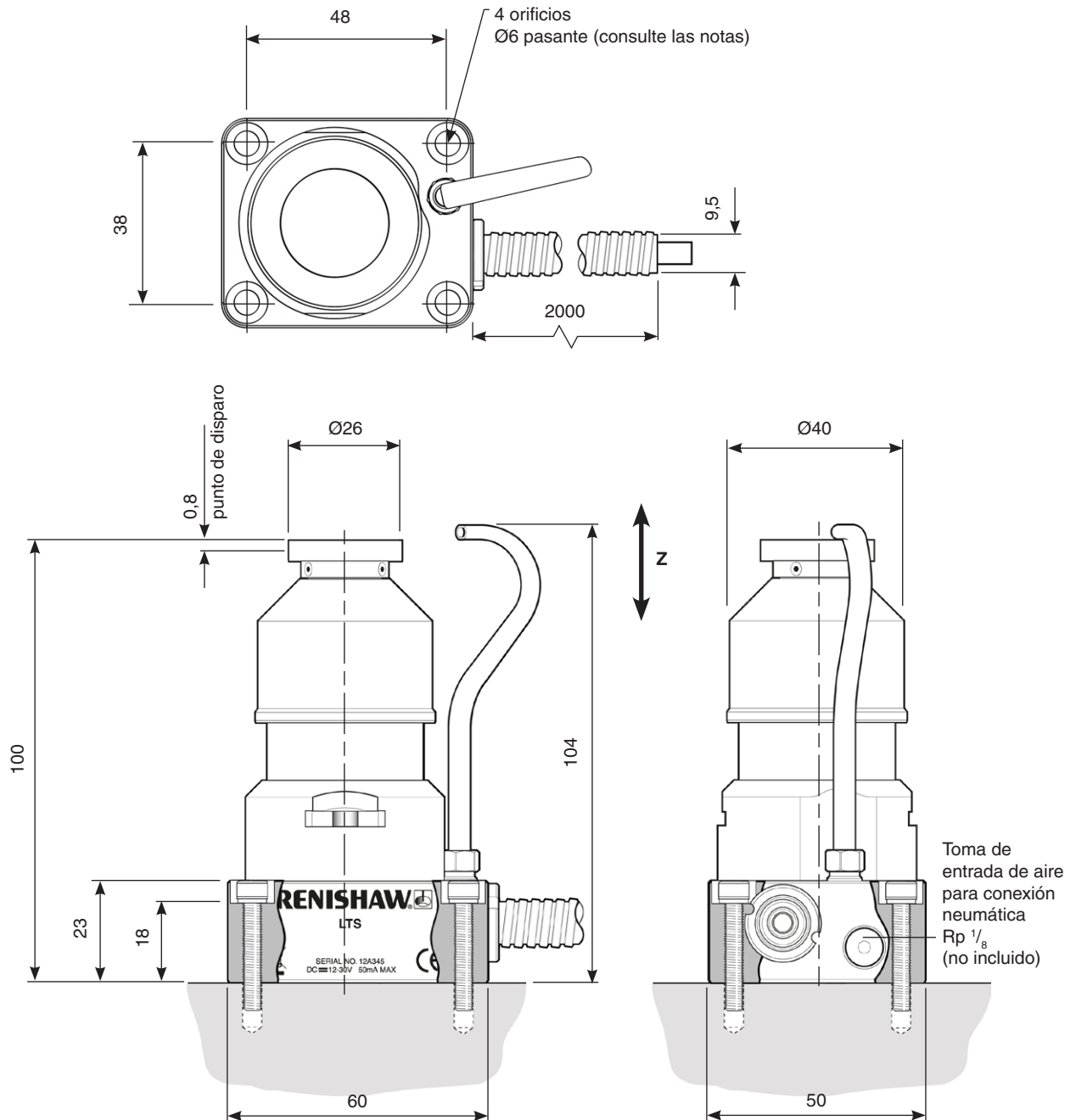
Salidas de relé de estado sólido (SRR) de estado de la sonda

Los cables pueden conectarse para aceptar señales normalmente abiertas (NO) o normalmente cerradas (NC).

Especificación del SSR de estado

- Resistencia ‘on’ máximo= 25 ohm.
- Tensión de carga máxima= 30 V
- Intensidad de carga máxima= 100 mA

Medidas de la unidad LTS



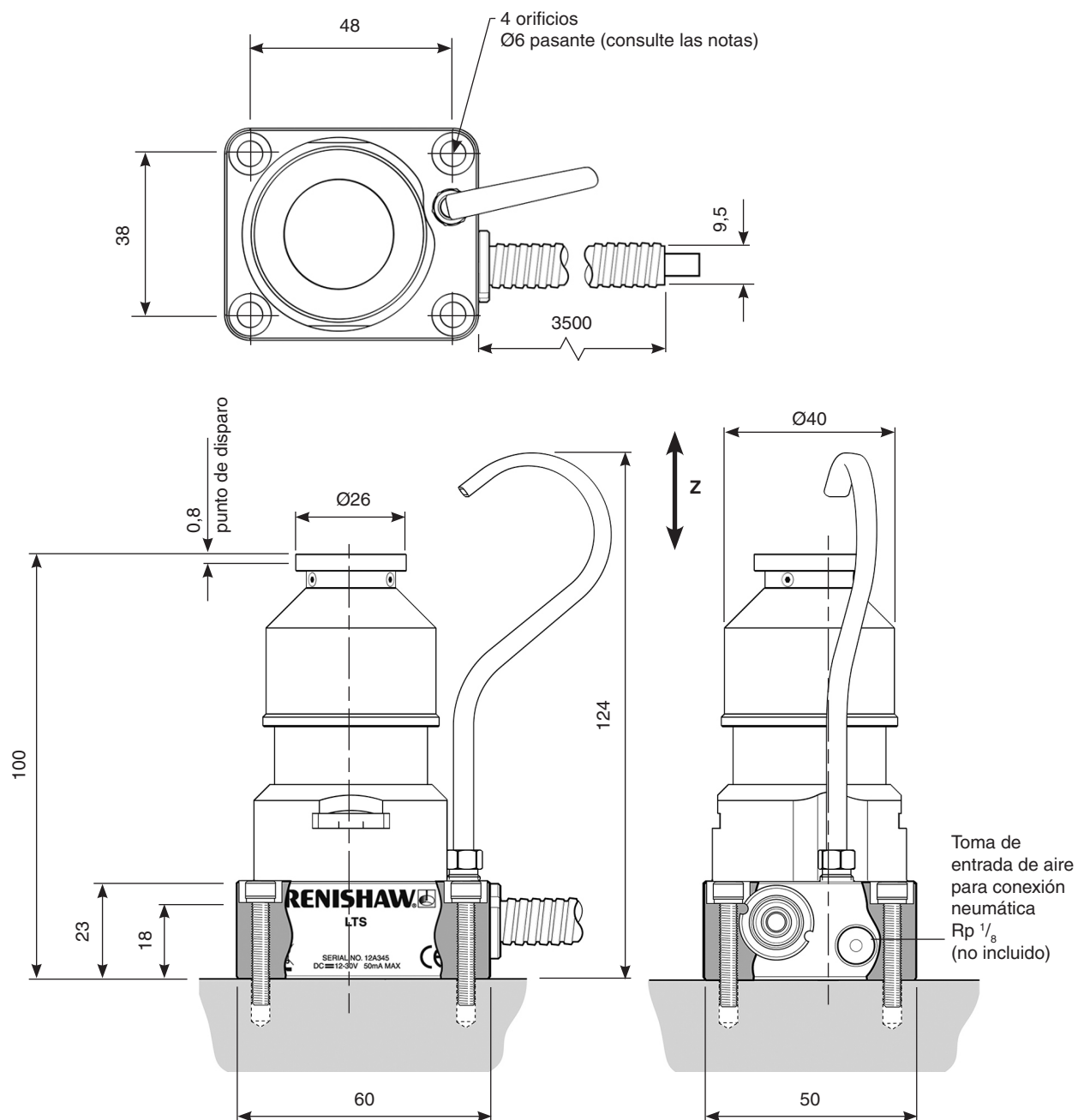
NOTAS:

4 tornillos de montaje de cabeza hueca M5 × 25 mm – no incluidos.

En Renishaw puede obtener un adaptador opcional para montaje en ranura en T.

Medidas en mm

Medidas de LTS (soplado de aire elevado)



NOTAS:

4 tornillos de montaje de cabeza hueca M5 x 25 mm – no incluidos.

En Renishaw puede obtener un adaptador opcional para montaje en ranura en T.

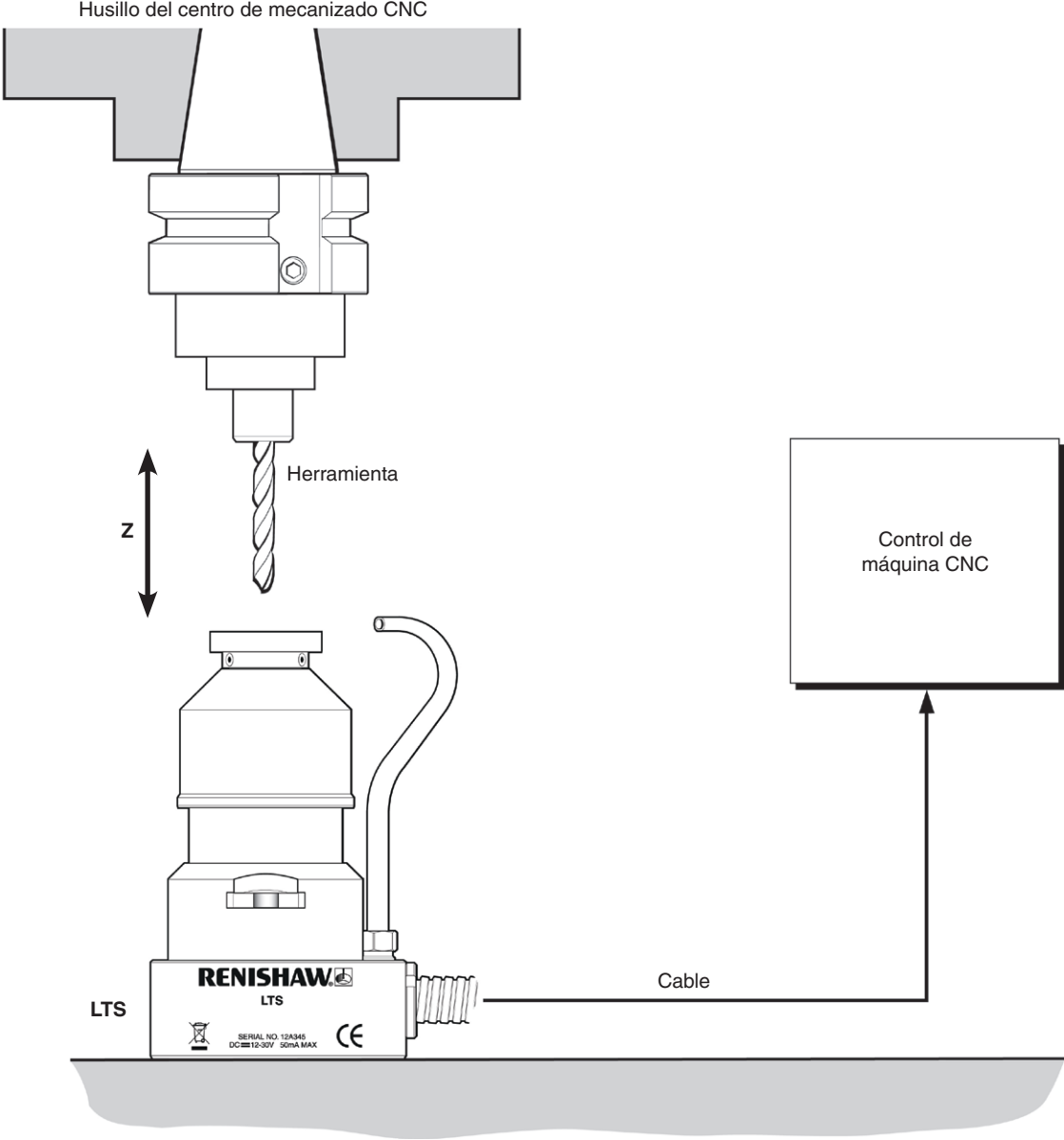
Medidas en mm

Especificaciones de LTS

Aplicación principal	Reglaje de longitud de herramientas, detección de herramientas rotas y compensación térmica en máquinas CNC de cualquier tamaño.	
Compatibilidad de herramientas	Herramientas estáticas de mecanizado de hasta Ø0,1 mm.	
Medidas	Altura	100 mm nominal
	Anchura	60 mm
	Profundidad	50 mm
	Base de contacto	Ø26 mm
Peso	Con cable y tubo protector	726 g 835 g – soplado de aire elevado
Tipo de transmisión	Con cables	
Interfaz	Interfaz integrada de 12 a 30 Vcc con capacidad para suministrar un mínimo de 50 mA mínimo.	
Cable	Especificaciones	Cable apantallado de Ø5 mm, de 7 hilos, cada uno de 7 × 0,1 mm
	Longitud	8 m
	Radio dinámico en los codos	35 mm mínimo
Direcciones del palpado	Eje +Z	
Repetibilidad	0,75 µm 2σ	
Fuerza de disparo	3 N / 306 gf dirección Z	
Posición de disparo (desde el apoyo)	Eje Z	0,8 mm nominal
Posición del interruptor de sobrerrecorrido (desde el apoyo)	Eje Z	7,5 mm nominal
Posición del tope fijo (desde el inicio)	Eje Z	12 mm nominal
Montaje	4 tornillos de cabeza hueca M5 × 25 mm – (no incluidos)	
Entorno	Tasa IP	IPX6, IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013
	Temperatura de almacenamiento	De -25 °C a +70 °C
	Temperatura operativa	De +5 °C a +55 °C

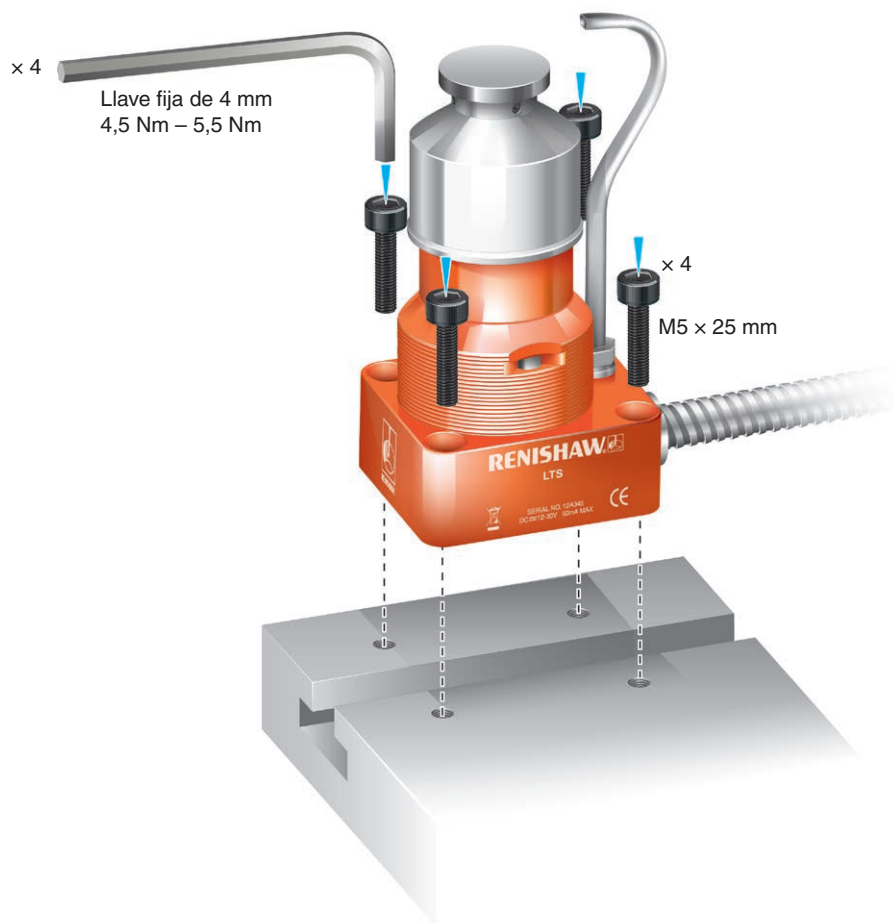
Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

Instalación del sistema



Montaje de LTS en la mesa de una Máquina-Herramienta CNC

1. Seleccione la ubicación del LTS en la mesa de la Máquina-Herramienta con CNC y asegúrese de que no entra en contacto con las piezas móviles de la máquina.
2. Taladre y rosque cuatro agujeros en la mesa de la Máquina-Herramienta para los tornillos de cabeza hueca M5 x 25 mm (para obtener más información, consulte la **página 2-3** "Medidas de LTS").
3. Coloque el LTS en la mesa de la Máquina-Herramienta CNC y sujételo con cuatro tornillos de cabeza hueca M5 x 25 mm (no incluidos).
4. Apriete los cuatro tornillos de cabeza hueca M5 x 25 mm a 4,5 - 5,5 Nm.



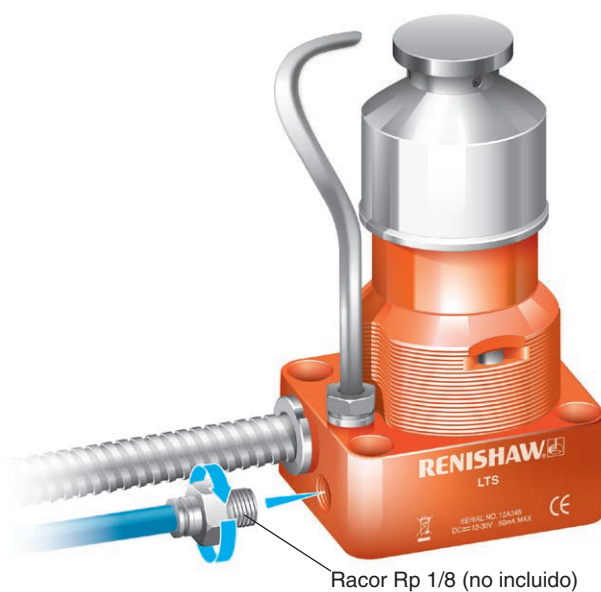
Uso de la función de soplado de aire

Para mantener la pastilla de contacto limpia de viruta, el LTS dispone de una conexión para dirigir un chorro de aire comprimido a la superficie. El racor Rp 1/8 (no incluido) de una fuente de aire comprimido limpia se conecta a la toma de entrada de la base del LTS.

Requisitos de suministro de aire

Se necesita una presión de aire mínima de 0,2 MPa para que la función de chorro de aire sea efectiva. La presión de aire no debe superar los 0,7 MPa (para obtener más información, consulte la **página 6-1** "Lista de piezas").

1



2



Conexión del cable

El LTS se conecta mediante un cable fijo protegido por un tubo desmontable.

PRECAUCIÓN: Si no se protege adecuadamente el cable, pueden provocarse fallos en el sistema debido a cables dañados o a la entrada de refrigerante en los hilos. La protección inadecuada de los cables invalida la garantía.

Uso de LTS como sistema independiente

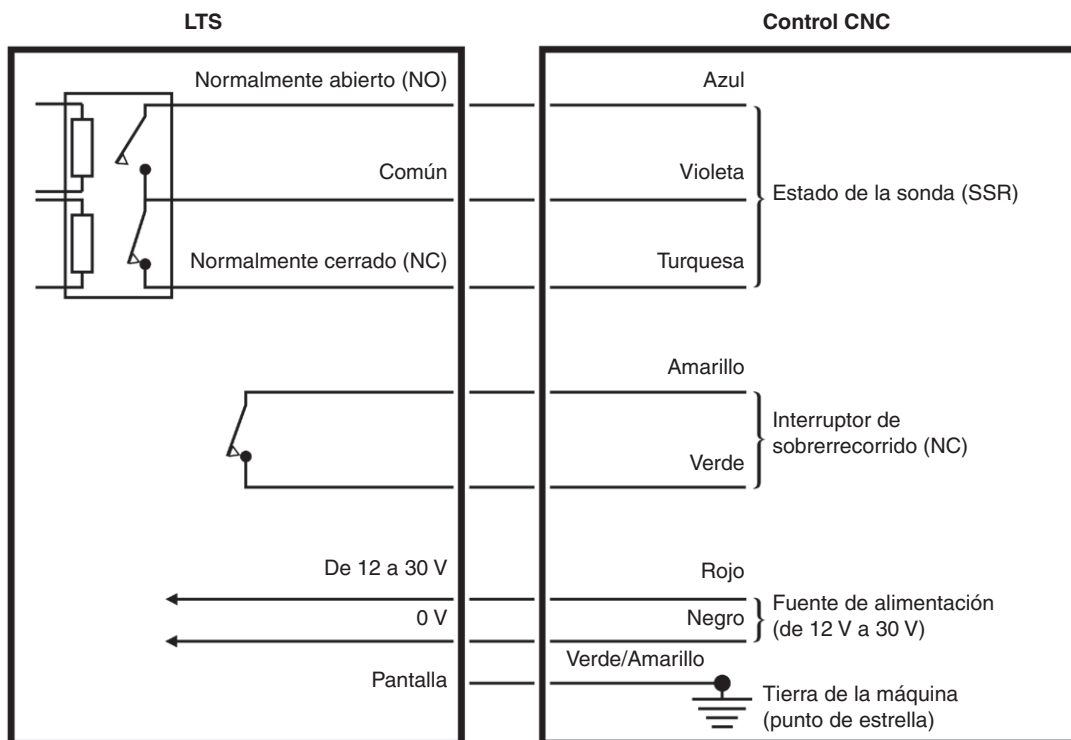
Diagrama del cableado (muestra los grupos de salidas)

El relé de estado de la sonda SSR debe conectarse a una entrada skip de la máquina.

PRECAUCIONES:

La pantalla debe conectarse a la toma a tierra de la máquina (punto de estrella). Utilice una fuente de alimentación con fusible.

Tenga cuidado al usar el relé de estado de la sonda SSR en modo normalmente abierto (NO), ya que un fallo del cableado podría provocar un uso inseguro. Para un uso seguro, utilice el interruptor de sobrerrecorrido.



Uso del interruptor de sobrerrecorrido




La instalación de un interruptor de sobrerrecorrido protege contra colisiones en el eje Z.

El interruptor de sobrerrecorrido se conecta directamente al circuito de parada de emergencia de la máquina. Cuando la pastilla de contacto se flexiona hasta 7,5 mm, se envía una señal de sobrerrecorrido que activa el circuito de parada de emergencia y detiene inmediatamente el movimiento de la máquina.

Para restablecer la alarma, se recomienda conectar un interruptor sin seguro normalmente abierto (NO) (no incluido) al circuito del interruptor de sobrerrecorrido en paralelo al interruptor. Cuando el interruptor está cerrado, el operario puede retirar el cabezal y quitar la señal de sobrerrecorrido.

LED de estado de LTS



LED de estado	
	LTS en reposo
	LTS disparado
	Error de sobrecarga eléctrica
OFF	LTS desconectado

Calibración de LTS

¿Por qué es necesario calibrar?

El LTS es solo uno de los componentes del sistema de medición que se comunica con la Máquina-Herramienta. Cada pieza del sistema puede introducir una diferencia constante entre la posición real en la que la herramienta de mecanizado dispara el LTS y la que se registra en la máquina. Si el LTS no está calibrado, esta diferencia derivará en una imprecisión de la medición. El calibrado del LTS permite al software de inspección compensar esta diferencia.

Con un uso normal, la diferencia entre la posición de contacto y la posición registrada no varía, no obstante, es importante calibrar el LTS bajo las circunstancias siguientes:

- si es la primera vez que se utiliza el sistema;
- a intervalos periódicos como parte de la rutina de mantenimiento;
- cuando se coloca una nueva pastilla de contacto;
- si sospecha que la pastilla de contacto se ha desviado o ha ocurrido una colisión;
- cuando se cambia la configuración del sistema.

Para ver las rutinas de software de calibrado, consulte la guía de usuario del software de aplicación LTS del tipo de control correspondiente.

Mantenimiento

En esta sección se describen las rutinas de mantenimiento que puede realizar.

El desmontaje y la reparación de los equipos Renishaw deben realizarse únicamente por el Centro de servicio autorizado de Renishaw.

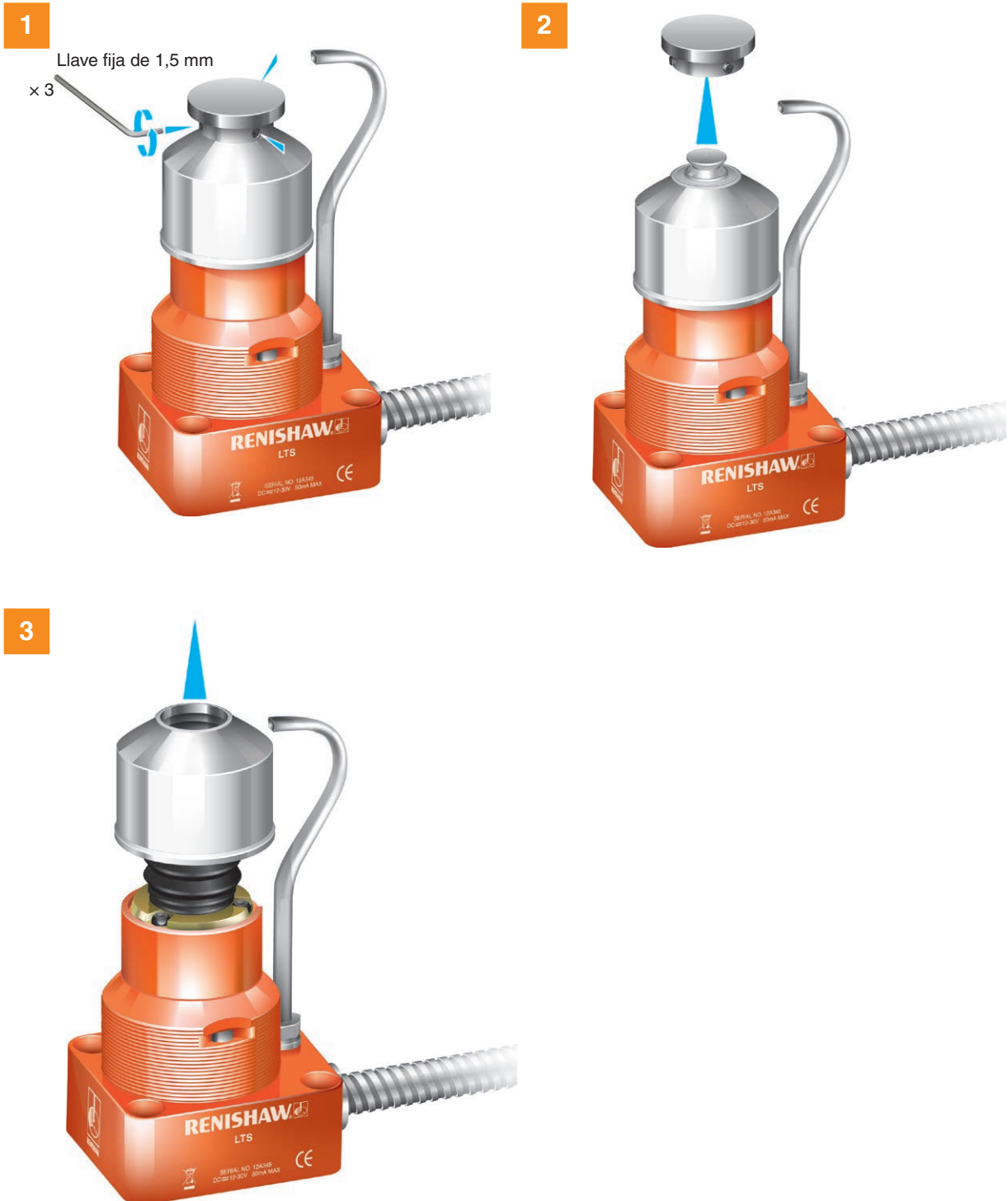
El sistema LTS es una herramienta de precisión que debe manejarse con cuidado. LTS necesita un mantenimiento mínimo al estar diseñado para funcionar como pieza fija en centros de mecanizado CNC, donde está sometido a un entorno de virutas calientes y refrigerantes.

Mantenimiento del LTS:

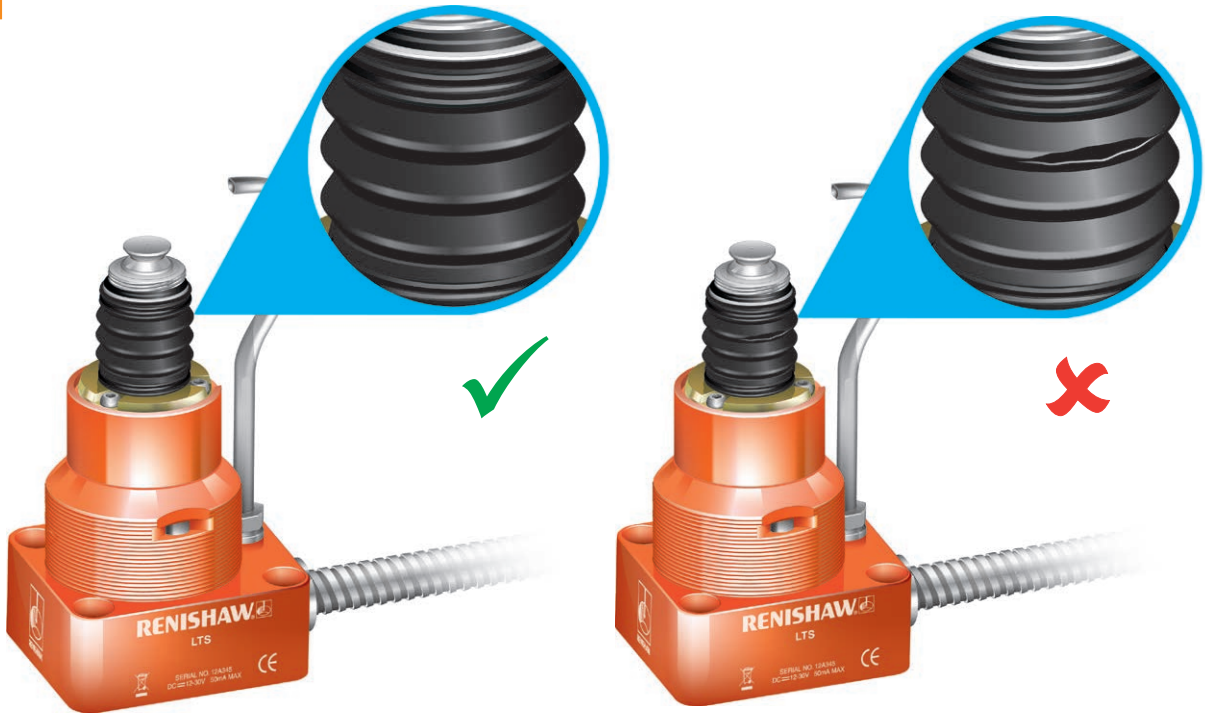
1. Compruebe que está fijado correctamente.
2. No deje que se acumule una cantidad excesiva de material de desecho alrededor.
3. Mantenga limpias todas las conexiones eléctricas.
4. Inspeccione periódicamente el sellado del fuelle que protege el mecanismo interno. Si está perforado o dañado, devuelva el LTS completo a su proveedor para su reparación.
5. Calibre el sistema periódicamente.

Inspección del sellado del fuelle

Inspeccione periódicamente el sellado del fuelle debajo de la cubierta para detectar posibles daños. Si no tiene daños, monte el LTS y vuelva a calibrar. Si el fuelle está perforado, rasgado o presenta algún daño, consulte a su distribuidor de Renishaw.



4



5



6



7

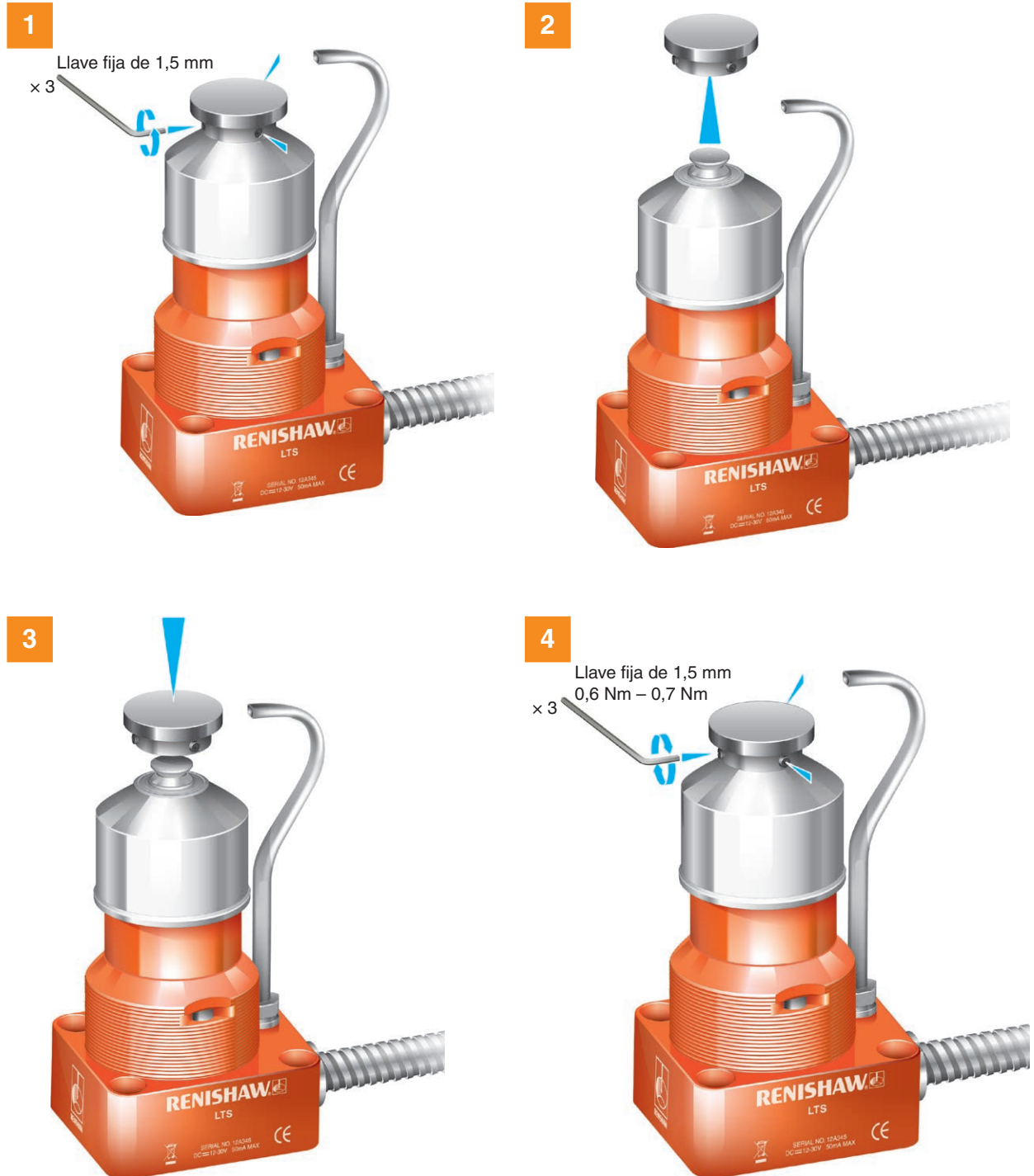
Llave fija de 1,5 mm
0,6 Nm – 0,7 Nm

x 3



Sustitución de la pastilla de contacto

Si la pastilla de contacto se ha dañado, puede cambiarla como sigue: afloje los tres tornillos centradores, retire la pastilla de contacto dañada, coloque una nueva y vuelva a poner los tres tornillos para sujetarla en su posición. Puede obtener la pastilla de repuesto en Renishaw (para obtener más información, consulte la **página 6-1** “Lista de piezas”).



Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

Localización de averías

Síntoma	Causa	Medida a tomar
LTS no se enciende (no se iluminan los LED).	Conexión de cables incorrecta.	Compruebe la instalación del cableado.
LED del LTS en ámbar.	Error de sobrecarga eléctrica.	Compruebe la instalación del cableado.
La máquina se detiene inesperadamente durante un ciclo de reglaje de longitud de herramientas.	Se ha producido un contacto inesperado en la pastilla de contacto que ha generado una condición de sobrerrecorrido.	Revise el programa.
El cabezal impacta contra el LTS.	Longitud de compensación de herramienta incorrecta.	Compruebe las compensaciones.
Baja repetibilidad o falta de precisión.	Viruta en la pastilla de contacto.	Asegúrese de que la pastilla de contacto está limpia.
	Soporte del LTS flojo.	Compruébelo y apriételo si es necesario.
	Pastilla de contacto floja.	Compruébelo y apriételo si es necesario.
	Calibración caducada o compensaciones incorrectas.	Revise el software de inspección. Repita la rutina de calibrado.
	Fallo de la Máquina-Herramienta.	Compruebe el estado de funcionamiento de la máquina-herramienta.
LTS no funciona o no se enciende.	LTS dañado a causa de una 'colisión' anterior.	Contacte con Renishaw para obtener ayuda.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

Lista de piezas

Tipo	N.º de referencia	Descripción
LTS	A-5475-0001	LTS con tarjeta de servicio técnico.
LTS (soplado de aire elevado)	A-5475-0005	LTS con manguera de aire elevada y tarjeta de servicio técnico.
LTS (con adaptador)	A-5475-0002	LTS con adaptador y tarjeta de servicio técnico.
Kit de instalación	A-5475-0401	El kit de instalación incluye: Tornillos de cabeza hueca M5 (× 4), toma de manguera de aire (× 1), regulador de flujo de aire (× 1), manguera de aire de 5 m × Ø6 mm.
Base de contacto	A-5475-0402	Pastilla de contacto de Ø26 mm (carburo de tungsteno), juego de herramientas.
Manguera de aire	A-5475-0403	Manguera de aire LTS.
Manguera de aire elevada	A-5475-0413	Manguera de aire elevada LTS.
Adaptador	A-5475-0404	Adaptador LTS para montaje en ranura en T.
Herramientas	A-5475-0060	Juego de herramientas con arandelas (× 3) y llave allen de 1,5 mm (× 1).
Kit de electroválvula	A-5299-2933	Kit de electroválvula para control de suministro de aire.
Software LTS	A-5475-8700	Puede hacer un pedido del paquete de software de aplicación de LTS a Renishaw.
Documentación. Puede descargarlos en nuestro sitio web www.renishaw.es		
LTS	H-5475-8550	Guía de instalación: para configurar la interfaz LTS.
Guía de usuario del software (Fanuc)	H-5475-8600	Guía de usuario: para LTS en controles de Máquina-Herramienta con CNC Fanuc/Meldas (Extremo Oriente).
Guía de usuario del software (Fanuc)	H-5475-8601	Guía de usuario: para LTS en controles de Máquina-Herramienta con CNC Fanuc/Meldas (Europa).
Guía de usuario del software (Fanuc)	H-5475-8602	Guía de usuario: para LTS en controles de Máquina-Herramienta con CNC Fanuc/Meldas (Resto del Mundo).
Guía de usuario del software (Siemens)	H-5475-8603	Guía de usuario: para LTS en controles de Máquina-Herramienta con CNC Siemens (Extremo Oriente).
Guía de usuario del software (Siemens)	H-5475-8604	Guía de usuario: para LTS en controles de Máquina-Herramienta con CNC Siemens (Europa).
Guía de usuario del software (Siemens)	H-5475-8605	Guía de usuario: para LTS en controles de Máquina-Herramienta con CNC Siemens (Resto del Mundo).

www.renishaw.es/contacto



#renishaw

 +34 93 663 34 20

 spain@renishaw.com

© 2012–2023 Renishaw plc. Reservados todos los derechos. Este documento no se puede copiar ni reproducir parcial o íntegramente, ni transferir a cualquier soporte o idioma por ningún medio sin el permiso previo por escrito de Renishaw.

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

AUNQUE SE HAN LLEVADO A CABO ESFUERZOS CONSIDERABLES PARA COMPROBAR LA EXACTITUD DEL PRESENTE DOCUMENTO, CUALQUIER GARANTÍA, CONDICIÓN, DECLARACIÓN Y RESPONSABILIDAD, COMOQUIERA QUE SE DERIVE DEL MISMO, QUEDAN EXCLUIDAS EN LA MEDIDA PERMITIDA POR LA LEGISLACIÓN. RENISHAW SE RESERVA EL DERECHO DE IMPLEMENTAR CAMBIOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO Y EN EL EQUIPO Y/O SOFTWARE Y LAS ESPECIFICACIONES AQUÍ DESCRITAS SIN LA OBLIGACIÓN DE NOTIFICAR DICHOS CAMBIOS.

Renishaw plc. Registrada en Inglaterra y Gales. N.º de sociedad: 1106260. Domicilio social: New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, Reino Unido.

Por razones de legibilidad, en este documento se utiliza el masculino para los nombres y sustantivos personales. Los términos correspondientes se aplican generalmente a todos los géneros en términos de igualdad de trato. La forma abreviada del lenguaje obedece únicamente a razones editoriales y no implica juicio alguno.

Nº de referencia: H-5475-8506-05-A

Edición: 11.2023