

Sondas de reglaje de herramientas APCA y APCS



ES



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

Consideraciones preliminares	v
Seguridad	vi
Información para el usuario	vi
Información para el proveedor de la máquina y el instalador	vi
Advertencias	vi
 Sistema APC	 1
Introducción	1
Familia de sondas APC	2
Características	2
 Unidad de interfaz	 3
Introducción	3
Instalación de la interfaz	4
 Especificaciones	 5
 Medidas	 7
 Preparación de la máquina para instalar la unidad APC	 8
Introducción	8
Corte de la máquina (orientación para la instalación)	8
Orientación válida de la unidad APC	9
 Conexión de la unidad APC a una interfaz HSI y al CNC	 10

Conexión de la unidad APC a una interfaz HSI-C y al CNC	12
Función de bloqueo de la sonda	14
Configuración neumática	15
Introducción	15
Configuración de “presurizado de aire”.....	15
Tabla de datos de APCA	16
Tabla de datos de APCS.....	16
Tabla de datos de APCS con “presurizado de aire”	16
Control de posición	17
Protección mecánica.....	17
Boquilla de soplado de aire.....	17
APCA: “presurizado de aire” (circuito 1).....	18
Secuencia de funcionamiento (circuito 1)	19
APCA: “presurizado de aire” (circuito 2).....	20
Secuencia de funcionamiento (circuito 2)	21
APCS: “presurizado de aire” (circuito 3).....	22
Secuencia de funcionamiento (circuito 3)	23
APCS sin “presurizado de aire” (circuito 4)	24
Secuencia de funcionamiento (circuito 4)	24
Instalación	25
Recomendaciones: sistema neumático	26
Conexión neumática	27

Conexión eléctrica.....	27
Montaje de la unidad APC en la máquina.....	27
Colocación del palpador	28
Alineación del palpador	29
Alineación del palpador con el eje de la máquina.....	29
Procedimiento de funcionamiento	31
Para utilizar la unidad APC	31
Servicio técnico y mantenimiento	32
Servicio técnico.....	32
Mantenimiento	32
Instrucciones de limpieza.....	33
Localización de averías	34
Lista de piezas	36
Información general	38
Descargo de responsabilidades.....	38
Marcas comerciales	38
Garantía	38
Normativa de conformidad de China	38
Cambios del equipo	39
Máquinas CNC.....	39
Mantenimiento de la unidad APC	39

Funcionamiento del equipo	39
Patentes	39
Declaración de conformidad con la UE.....	39
Reglamento REACH	39
Etiquetas del producto	39
Directiva WEEE.....	40

© 2019–2021 Renishaw plc. Todos los derechos reservados.

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

Nº de referencia de Renishaw:

H-6596-8502-04-A

Edición:

01.2021

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.

Quite la corriente antes de realizar cualquier operación de mantenimiento.

Es responsabilidad del proveedor de la máquina garantizar que el operario sea informado sobre los peligros relacionados con el funcionamiento, incluidos los peligros mencionados en la documentación de los productos Renishaw, y garantizar que se suministran los dispositivos de protección y seguridad adecuados.

En determinadas circunstancias, la señal de la sonda puede indicar erróneamente que la sonda está asentada. No confíe en las señales de la sonda para detener la máquina.

El método previsto para efectuar una parada de emergencia de los productos Renishaw es el de quitar la corriente.

Información para el proveedor de la máquina y el instalador

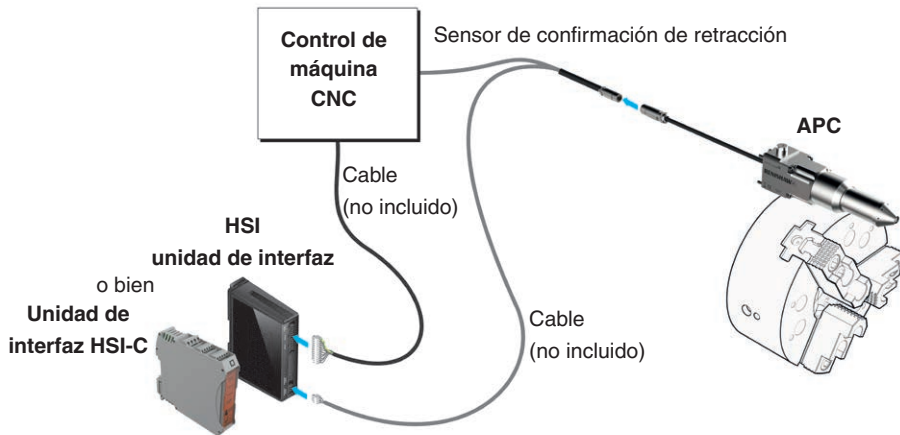
El sistema de carcasa de protección de sonda automática (APC) debe ser instalado por un técnico cualificado cumpliendo las normas de seguridad recomendadas. Antes de comenzar el trabajo, la máquina debe colocarse en una posición segura, con el interruptor de puesta en marcha apagado OFF y el transformador eléctrico del HSI o HSI -C desconectado.

Advertencias

El fabricante debe gestionar adecuadamente los siguientes riesgos asociados a este dispositivo:

- Nivel de intensidad de sonido: este dispositivo emite ruido como parte fundamental de su funcionamiento, con un nivel medido de 76 dB(A).
- Riesgo de aprisionamiento: durante el funcionamiento de este dispositivo. Existe el riesgo de aprisionamiento entre el cubo del palpador y la carcasa
- Durante la instalación o la limpieza del producto en la Máquina-Herramienta deben evitarse objetos afilados.
- Expulsión de viruta: al conectar el "presurizado de aire", se mueve la viruta (con partículas metálicas) que pueden ser expulsadas desde la carcasa
- La instalación de este dispositivo neumático presenta riesgos neumáticos previsibles y mecánicos, por tanto, debe instalarse exclusivamente por personal autorizado.
- Los riesgos de nivel de intensidad de sonido, aprisionamiento y "presurizado de aire" explicados anteriormente deben gestionarse durante el mantenimiento de la máquina o el dispositivo.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.



Introducción

La sonda de reglaje de herramientas con carcasa de protección automática (APC) dispone de un sistema de protección neumática para trabajos en tornos y máquinas multitarea. La carcasa APC está diseñada para proteger el palpador cuando se utiliza en entornos peligrosos en una Máquina-Herramienta.

El APC se utiliza normalmente en sondas instaladas en un entorno peligroso, por ejemplo, cuando están expuestas a trozos de viruta grandes, o hilos largos de viruta que se enrollan alrededor del palpador y pueden extraer y dañar la sonda. La carcasa de protección neumática protege el palpador de la sonda para utilizarla en entornos con riesgo de rotura.

Familia de sondas APC

La familia de sondas de reglaje APC se compone de:

- APCA extensión y retracción por aire
- APCS extensión por aire y retracción por muelle

El término APC utilizado en este manual de instalación y uso se refiere a las dos versiones.

Características

El APC dispone de una función de “presurizado de aire”. “Presurizado de aire” es la zona por donde circula el aire por el mecanismo de APC con un flujo constante sobre el cubo palpador cuando el APC se extiende o se retrae, lo que evita la acumulación de suciedad en el cubo del palpador.

La unidad APC también dispone de una toma de soplado de aire.

El cliente puede utilizar, ajustar y controlar la manguera del aire según sus necesidades. Por ejemplo, puede utilizarse para limpiar el palpador o la herramienta antes de la medición.

NOTA: Un sensor de confirmación de retracción envía al control de la máquina una señal para indicar que se ha replegado la carcasa del APC.



Unidad de interfaz HSI

Introducción

Las unidades de interfaz HSI o HSI-C convierten las señales de la unidad APC en señales de salida de relé de estado sólido (SSR) sin tensión para transmitir las al control CNC de la máquina, que responde a las señales de la sonda.

ADVERTENCIA: Antes de iniciar la instalación de la unidad de interfaz, compruebe que es seguro trabajar en la máquina. Desconecte la máquina de la electricidad antes de manipular la cabina de control.



Unidad de interfaz HSI-C

Además de las funciones de HSI, la interfaz HSI-C permite seleccionar un nivel adecuado de inmunidad a falsos disparos (provocados por las vibraciones o aceleraciones de la máquina) de la unidad APC conectada. La unidad HSI-C también puede responder a una señal de anulación de configuración que activa la sonda al nivel más alto de inmunidad a falsos disparos durante los movimientos de acercamiento a la posición de medición a alta velocidad.

La unidad de interfaz debe instalarse en la cabina de control del CNC. Siempre que sea posible, coloque la unidad alejada de posibles fuentes de interferencias como transformadores y controles motorizados.

Instalación de la interfaz

Para instalar y configurar la interfaz, siga las instrucciones de la *Interfaz del sistema HSI con cables* (Nº de referencia Renishaw H-5500-8554) o la guía de instalación de la *Interfaz HSI-C vía cable: configurable* (Nº de referencia Renishaw H-6527-8503).

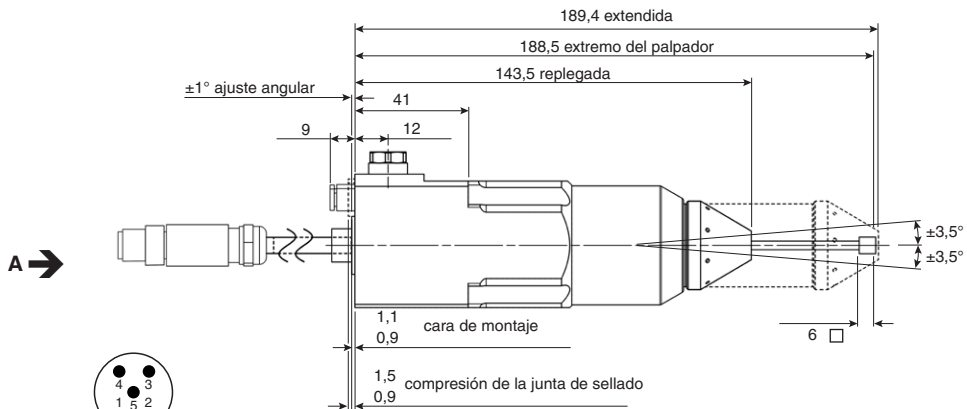
Aplicación principal	Sonda de reglaje de herramientas con carcasa de protección automática para tornos y máquinas multitarea. Control de contaminación mediante “presurizado de aire”.	
Medidas	Longitud	189,4 mm extendida
	Anchura	45 mm
	Profundidad	48,25 mm
Tipo de transmisión	Conexión con cables	
Interfaces compatibles	HSI o HSI-C	
Peso	1200 g con 0,5 m de cable y conector.	
Cable	0,5 m mínimo, conector M12 IEC 61076-2-101. Macho A estándar <i>(consulte la nota 1)</i> .	
Direcciones del palpado	±X, ±Y, +Z	
Repetibilidad unidireccional	1,50 μm 2σ <i>(consulte la nota 2)</i>	
Fuerza de disparo del palpador <i>(consulte la nota 3)</i>	(Plano XY (fuerza baja)	0,49 N, 50,25 gf
	(Plano XY (fuerza alta)	0,90 N, 92,21 gf
	Dirección Z+	6,79 N, 692,88 gf
Tensión de suministro	12 VCC a 30 VCC	
Intensidad de suministro	HSI	40 mA a 12 VCC, 23 mA a 24 VCC
	HSI-C	110 mA a 12 VCC, 80 mA a 24 VCC
Suministro neumático	El suministro debe cumplir la norma BS ISO 8573-1: Clase 4.6.3. o superior. Presión máxima de funcionamiento 6,5 bar, presión mínima de funcionamiento 4,5 bar.	
Conexiones neumáticas de entrada	Tres adaptadores de fijación rápida para mangueras de Ø4 mm (ISO/TS 11619:2014) <i>(consulte las notas 4 y 5)</i> .	

Conexión de salida	Salida vacía DIN EN ISO 228–G 1/8 para conexiones de la “boquilla de soplado de aire” del cliente.
Montaje	M4 x 50 mm de longitud (ISO 4762 grado 12.9) o equivalente x 4
Sensor de confirmación de retracción	Tensión de funcionamiento de 12 a 30 Vcc, intensidad sin carga 3 mA, tensión de funcionamiento medida 150 mA, colector abierto de resistencia de salida, salida de interruptor PNP normalmente abierto (NO). Con la carcasa extendida, la salida es BAJA. Con la carcasa replegada, la salida es ALTA. (De 12 a 30 Vcc).
Sellado	IPX6 e IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013 (IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013) Conector sellado IP67 cuando está acoplado.
Temperatura de almacenamiento	-25 °C a +70 °C
Temperatura de funcionamiento	+5 °C a +55 °C

- Nota 1 Para conectar la unidad APC al control de la máquina, el instalador debe comprobar que la pantalla está conectada (consulte las páginas 10 y 12).
- Nota 2 La especificación de rendimiento corresponde a una prueba de velocidad de 480 mm/min. Es posible conseguir una velocidad considerablemente mayor, dependiendo de los requisitos de aplicación.
- Nota 3 Se utiliza un palpador de 60 mm.
- Nota 4 Conexiones:

Producto	Puerto 1	Puerto 2 (consulte la nota 5)	Puerto 3
APCA con o sin “presurizado de aire”	Retracción y “presurizado de aire”	Soplado de aire	Extendida
APCS	Escape	Soplado de aire	Extendida
APCS con “presurizado de aire”	“Presurizado de aire”	Soplado de aire	Extendida

- Nota 5 El cliente puede adaptarla para conectar el soplado de aire.



Vista en la flecha A

Límites de sobrerrecorrido del palpador	
XY	+Z
5	5

Medidas en mm

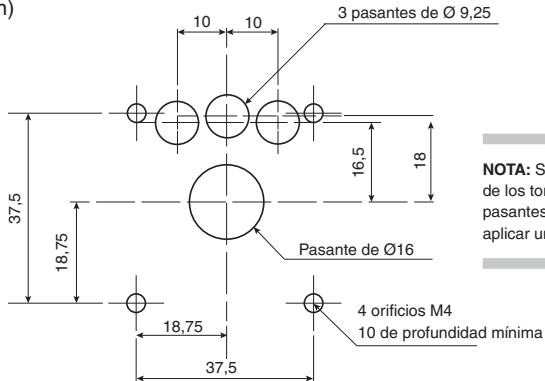
Introducción

La unidad APC ha sido diseñada para ser montada en una pared adecuada de la máquina, una superficie o un panel, y se necesitan agujeros pasantes para sujetarla. La pared o el panel deben ser rígidos, que no transfieran vibraciones excesivas a la unidad APC durante el uso.

PRECAUCIÓN: La unidad APC puede montarse en horizontal o en cualquier ángulo entre horizontal y vertical con la cámara de la punta hacia abajo. La cámara de la punta NO debe montarse en ningún ángulo por encima de la horizontal (consulte el diagrama en la página 9).

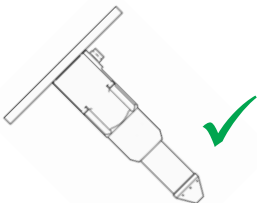
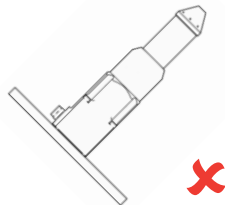
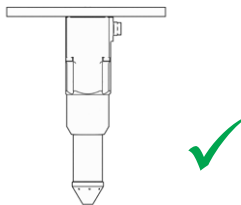
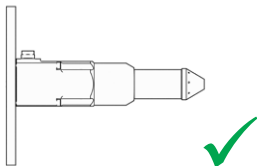
Corte de la máquina

(orientación para la instalación)

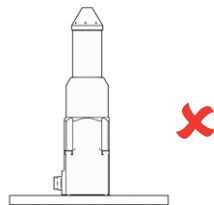


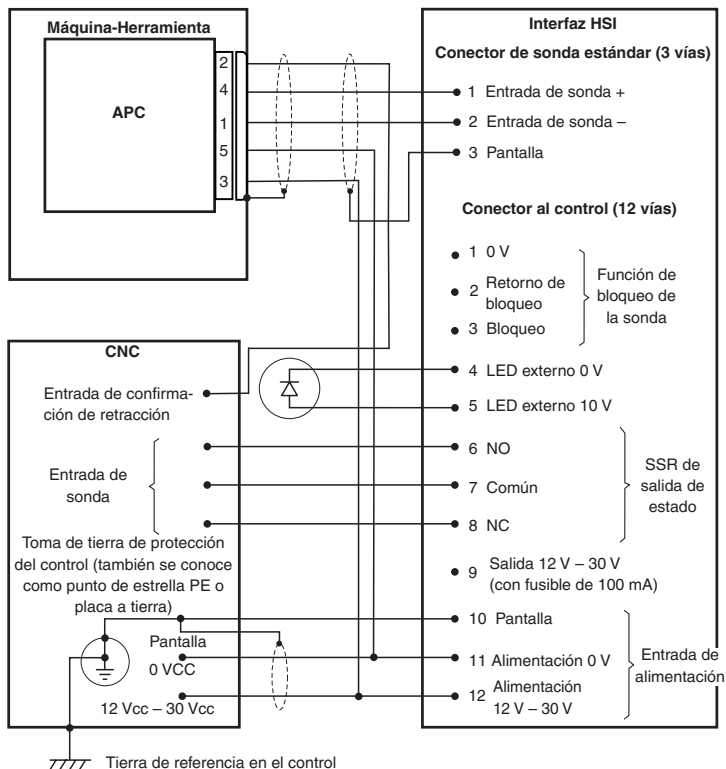
NOTA: Si los 4 orificios de los tornillos M4 son pasantes, se recomienda aplicar un sellador en estos.

Orientación válida de la unidad APC



Recomendado





NOTAS:

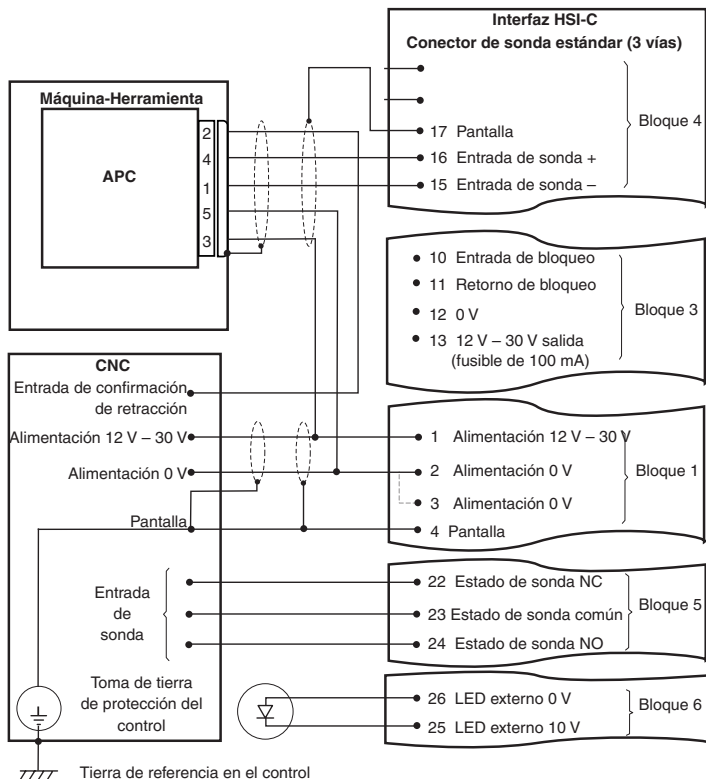
Cuando no se está utilizando la unidad APC, se recomienda activar la función de bloqueo. La salida de confirmación de retracción puede utilizarse para establecer la función de bloqueo (para más información, consulte “Función de bloqueo de sonda” en la página 14).

Para conectar el APC a la interfaz HSI, utilice la conexión con la etiqueta STANDARD PROBE.

Conecte el pin 6 o el 8, pero no conecte los dos cables.

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

Pin	Conexiones del APC
2	Sensor de confirmación de retracción
4	Entrada de sonda +
1	Entrada de sonda -
5	Alimentación 0 V
3	Alimentación 12 V – 30 V



NOTAS:

Cuando no se está utilizando la unidad APC, se recomienda activar la función de bloqueo. La salida de confirmación de retracción puede utilizarse para establecer la función de bloqueo (para más información, consulte “Función de bloqueo de sonda” en la página 14).

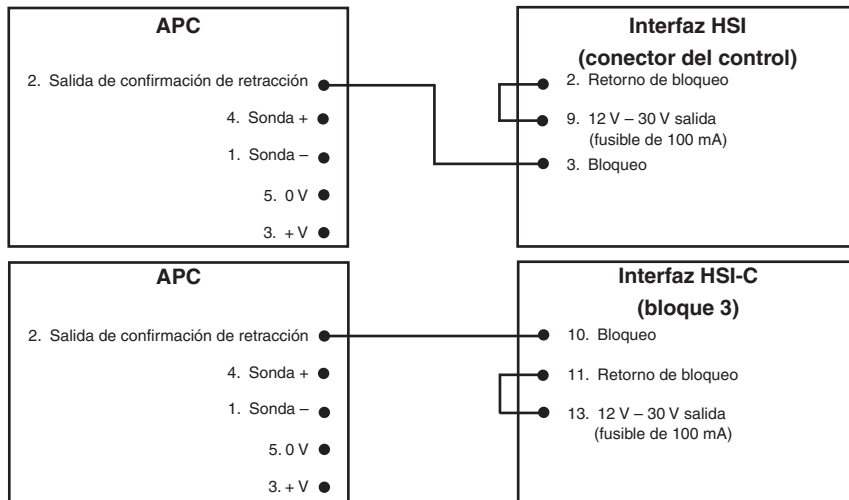
Para conectar el APC a la interfaz HSI-C, utilice los terminales 15 y 16.

Conecte el pin 22 o el 24, pero no conecte los dos cables.

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

Pin	Conexiones de APC
2	Sensor de confirmación de retracción
4	Entrada de sonda +
1	Entrada de sonda -
5	Alimentación 0 V
3	Alimentación 12 V – 30 V

La función de bloqueo de sonda se utiliza para apagar la sonda y puede desactivarse mediante la salida de confirmación de retracción.



Con la carcasa extendida, la salida del pin 2 de la unidad APC es baja y el bloqueo está activado (sonda bloqueada).

Con la carcasa replegada, la salida del pin 2 de la unidad APC es alta y el bloqueo está desactivado (sonda desbloqueada).

NOTA: La salida de confirmación de retracción debe conectarse al control de la Máquina-Herramienta; para más información, consulte “Conexión de la unidad APC a una interfaz HSI y al CNC” en la página 10 o “Conexión de la unidad APC a una interfaz HSI-C y al CNC” en la página 12.

Introducción

La unidad APC es una carcasa de sonda con funcionamiento neumático disponible en dos configuraciones principales:

- APCA, con accionamiento de extensión y retracción de la carcasa por presión.
- APCS, con accionamiento de extensión de la carcasa por presión y de retracción por muelle interno.

Configuración de “presurizado de aire”

Las unidades APCA y APCS pueden configurarse para facilitar la función de “presurizado de aire”. “Presurizado de aire” es la zona por donde circula el aire con un flujo constante sobre el cubo palpador cuando la APC se extiende o se retrae, que evita la acumulación de suciedad en el cubo del palpador y en el mecanismo.

Se recomienda utilizar el “presurizado de aire” cuando la carcasa está extendida y la máquina mecanizando.

También se recomienda activar momentáneamente el “presurizado de aire” con la carcasa replegada antes de la medición.

Es posible instalar una válvula de control para regular el “presurizado de aire”.

NOTAS:

El “presurizado de aire” no garantiza la eliminación de toda la viruta. El resultado depende de la aplicación y el entorno.

El “presurizado de aire” se crea al activar en el circuito del control una válvula de control de presión. Esto sucede al aplicar presión en el Puerto 1 con la carcasa totalmente replegada, o cuando se aplica presión en el Puerto 1 con la carcasa extendida con una presión superior a 4,5 bar en el Puerto 3.

Tabla de datos de APCA

	Presión	Presión	Presión	Presión
Puerto 1	0 bar	0 bar	>4,5 bar	>4,5 bar
Puerto 3	0 bar	>4,5 bar	0 bar	>4,5 bar
Carcasa	Desconocido	Extensión	Retracción	Extensión
“Presurizado de aire”	Apagado	Apagado	Encendido	Encendido

Tabla de datos de APCS

	Presión	Presión
Puerto 1	0 bar	0 bar
Puerto 3	0 bar	>4,5 bar
Carcasa	Retracción	Extensión
“Presurizado de aire”	N/P	N/P

Tabla de datos de APCS con “presurizado de aire”

	Presión	Presión	Presión	Presión
Puerto 1	0 bar	0 bar	>4,5 bar	>4,5 bar
Puerto 3	0 bar	>4,5 bar	0 bar	>4,5 bar
Carcasa	Retracción	Extensión	Retracción	Extensión
“Presurizado de aire”	Apagado	Apagado	Encendido	Encendido

Control de posición

Para extender la carcasa y proteger el mecanismo de la sonda, debe aplicarse una presión constante en el Puerto 3. También puede aplicar presión en Puerto 3 para extender la carcasa y controlar la presión con el interruptor establecido a 4,5 bar.

Cuando la carcasa está replegada, se recomienda controlar el sensor de confirmación de retracción durante el ciclo de medición.

Protección mecánica

Para proteger la sonda y el mecanismo de la unidad APC, es necesario limitar la velocidad de extensión de la carcasa a un mínimo de 1 segundo. Debe emplearse una válvula de control de velocidad que limite el tiempo de extensión, sin limitar el tiempo de retracción.

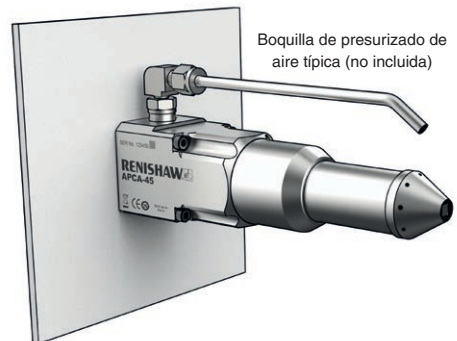
NOTA: Se recomienda completar la operación de extensión antes de activar el “presurizado de aire”.

Boquilla de soplado de aire

Se incluye una toma independiente DIN EN ISO 228–G 1/8 para la “boquilla de presurizado de aire” que debe instalar el cliente.

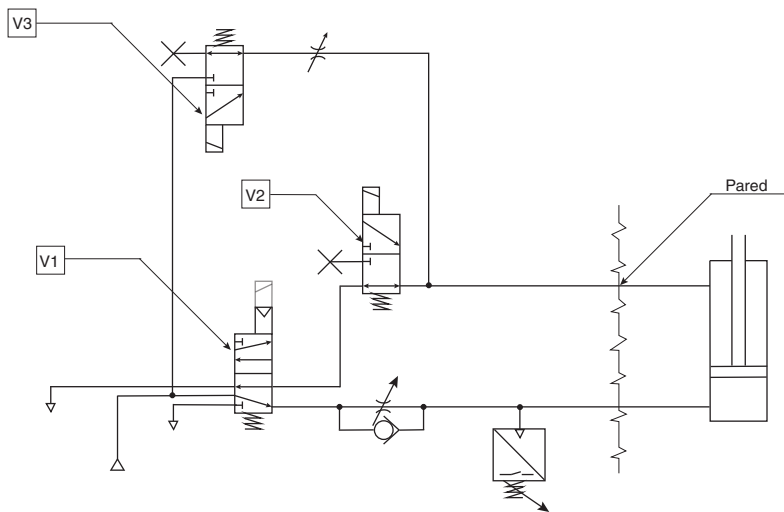
Puede utilizarse para soplar aire sobre el cubo del palpador o la herramienta de la medición cuando la carcasa APC está replegada durante el ciclo de medición.

NOTA: El sistema de Renishaw no incluye la boquilla de presurizado de aire.



APCA: “presurizado de aire” (circuito 1)

Los siguientes circuitos neumáticos son ejemplos de posibles instalaciones de un control APC.

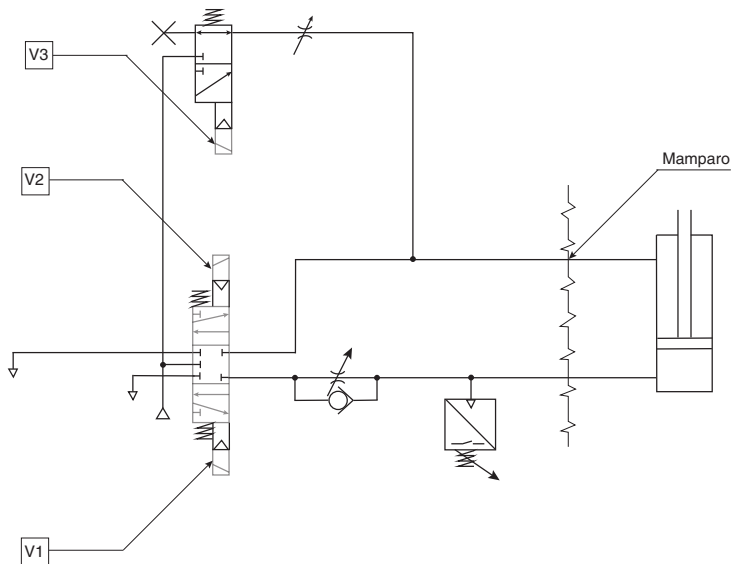


Secuencia de funcionamiento (circuito 1)

NOTA: V2 no puede ser una válvula asistida por piloto.

Secuencia de funcionamiento	Palpador	Electroválvula 1 (V1)	Electroválvula 2 (V2)	Electroválvula 3 (V3)	Disparador de final de secuencia	Controlar	Variable definida	Comentario
1 Carcasa extendida	Protegido	0	0	0	Activación del interruptor de presión	Interruptor de presión		
2 "Presurizado de aire" activado (extendida)	Protegido	0	1	1	Duración	Interruptor de presión	Tiempo de presurizado	El interruptor de presurizado debe indicar $\geq 4,5$ bar. Activar la válvula 2 antes que la 3
3 "Presurizado de aire" desactivado (extendida)	Protegido	0	0	0	Duración		Tiempo de espera de la secuencia	El interruptor de presurizado debe indicar $\geq 4,5$ bar. Activar la válvula 2 antes que la 3
4 Retracción de la carcasa	Accesible	1	0	0	Sensor de retracción	Sensor de retracción		"Presurizado de aire" al final del recorrido
5 "Presurizado de aire" activado (replegada)	Accesible	1	1	1	Duración	Sensor de retracción	Tiempo de presurizado	Permite el control independiente del flujo de "presurizado de aire"
6 "Presurizado de aire" desactivado (replegada)	Accesible	1	1	0	Duración	Sensor de retracción	Tiempo de espera de la secuencia	No hay presión bloqueada en su posición
1 Carcasa extendida	Protegido	0	0	0	Activación del interruptor de presión	Interruptor de presión		

APCA: "presurizado de aire" (circuito 2)



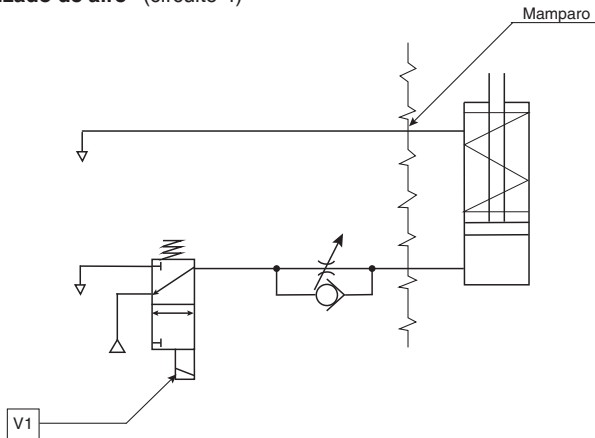
Secuencia de funcionamiento (circuito 2)

Secuencia de funcionamiento	Palpador	Electroválvula 1 (V1)	Electroválvula 2 (V2)	Electroválvula 3 (V3)	Disparador de final de secuencia	Controlar	Variable definida	Comentario
1 Carcasa extendida	Protegido	1	0	0	Activación del interruptor de presión	Interruptor de presión		
2 "Presurizado de aire" desactivado (extendida)	Protegido	0	0	0	Duración	Interruptor de presión	Tiempo de espera de la secuencia	El interruptor de presurizado debe indicar $\geq 4,5$ bar
3 "Presurizado de aire" activado (extendida)	Protegido	0	0	1	Duración	Interruptor de presión	Tiempo de presurizado	El interruptor de presurizado debe indicar $\geq 4,5$ bar
4 "Presurizado de aire" desactivado (extendida)	Protegido	0	0	0	Duración	Interruptor de presión	Tiempo de espera de la secuencia	El interruptor de presurizado debe indicar $\geq 4,5$ bar
5 Retracción de la carcasa	Accesible	0	1	0	Sensor de retracción	Sensor de retracción		"Presurizado de aire" al final del recorrido
6 "Presurizado de aire" activado (replegada)	Accesible	0	1	1	Duración	Sensor de retracción	Tiempo de presurizado	Permite el control independiente del flujo de "presurizado de aire"
7 "Presurizado de aire" desactivado (replegada)	Accesible	0	0	0	Duración	Sensor de retracción	Tiempo de espera de la secuencia	No hay presión bloqueada en su posición
1 Carcasa extendida	Protegido	1	0	0	Activación del interruptor de presión	Interruptor de presión		

Secuencia de funcionamiento (circuito 3)

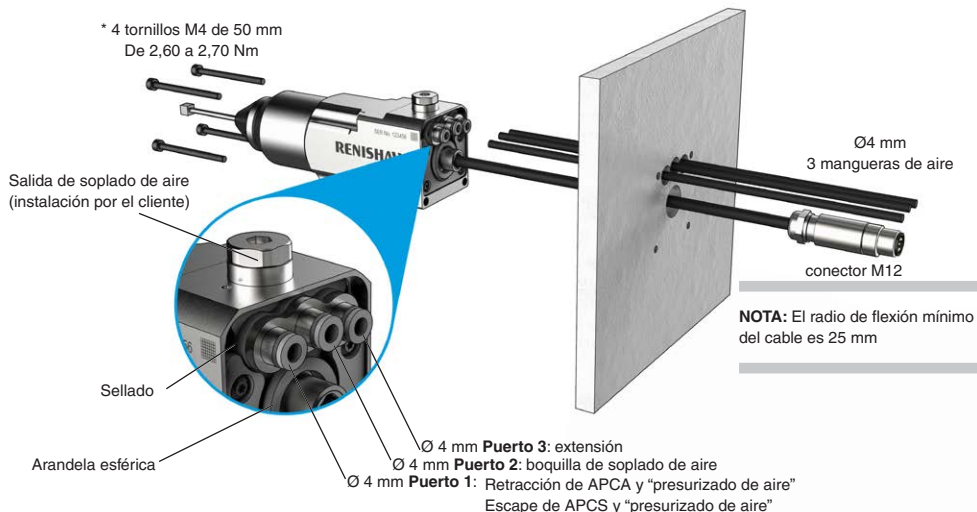
	Secuencia de funcionamiento	Palpador	Electroválvula 1	Electroválvula 2	Disparador de final de secuencia	Controlar	Variable definida	Comentario
1	Carcasa extendida	Protegido	0	0	Activación del interruptor de presión	Interruptor de presión		Estado por defecto
2	"Presurizado de aire" desactivado (extendida)	Protegido	0	0	Duración	Interruptor de presión	Tiempo de espera de la secuencia	
3	"Presurizado de aire" activado (extendida)	Protegido	0	1	Duración	Interruptor de presión	Tiempo de presurizado	Presión del sistema $\geq 4,5$ bar
4	"Presurizado de aire" desactivado (extendida)	Protegido	0	0	Duración	Interruptor de presión	Tiempo de espera de la secuencia	
5	Retracción de la carcasa	Accesible	1	0	Sensor de retracción	Sensor de retracción		
6	"Presurizado de aire" activado (replegada)	Accesible	1	1	Duración	Sensor de retracción	Tiempo de presurizado	Permite el control del flujo de "presurizado de aire"
7	"Presurizado de aire" desactivado (replegada)	Accesible	1	0	Duración	Sensor de retracción	Tiempo de espera de la secuencia	
1	Carcasa extendida	Protegido	0	0	Activación del interruptor de presión	Interruptor de presión		"Estado por defecto" palpador protegido

APCS sin “presurizado de aire” (circuito 4)



Secuencia de funcionamiento (circuito 4)

	Secuencia de funcionamiento	Palpador	Electroválvula	Disparador de final de secuencia	Controlar	Variable definida
1	Carcasa extendida	Protegido	0	Activación del interruptor de presión	Interruptor de presión	Duración
2	Retracción de la carcasa	Accesible	1	Sensor de retracción	Sensor de retracción	
1	Carcasa extendida	Protegido	0	Activación del interruptor de presión	Interruptor de presión	Duración



* **NOTA:** Para apretar los tornillos M4 de 50, se utiliza un destornillador allen extendido con punta de 3 mm (se recomiendan componentes RS 875-7026).

Recomendaciones: sistema neumático

ADVERTENCIA: Antes de instalar el sistema neumático, desconecte el suministro de aire y compruebe que es seguro trabajar en la máquina.

NOTA: El coeficiente del caudal de la válvula Kv (Cv), la y la longitud y el diámetro de la manguera afectan al rendimiento. Las conexiones de escape de las válvulas deben dirigirse a una zona aislada limpia alejada de conexiones eléctricas. Se recomienda utilizar también un silenciador y un filtro.

Para más información sobre el suministro de aire, consulte “Suministro neumático” en las especificaciones de la página 5.

- Siempre que sea posible, utilice el suministro de aire de la salida de la unidad del filtro/ regulador de la máquina. No conecte el sistema APC a un suministro de aire con restos de aceite.

- Antes de conectar la manguera de aire a la entrada de la unidad APC, conecte brevemente el aire para eliminar los restos de suciedad de la manguera. Cuando deje de salir suciedad, desconecte el suministro de aire y conecte la manguera a la APC.
- Al conectar la manguera de aire al sistema APC, tenga en cuenta que cuanto más corta sea, mayor será la presión del aire.
- Si la temperatura del aire supera en más de +5 °C la temperatura ambiente y tiene humedad, se precisa un secador de aire.

Conexión neumática

Conecte las dos mangueras de aire estándar y una opcional de Ø4,0 mm a la toma de la parte posterior de la unidad (consulte el diagrama “Instalación” en la página 25).

Deben conectarse a la manguera las dos tomas neumáticas de la unidad APCS (Puertos 1 y 3). En los APCS que no disponen de “presurizado de aire”, el Puerto 1 debe conectarse a una manguera de escape con salida a una zona aislada de conexiones eléctricas. Se recomienda utilizar también un silenciador y un filtro.

Conexión eléctrica

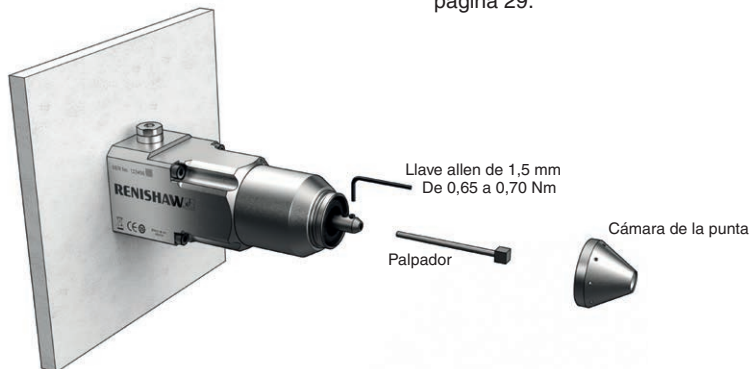
Conecte el enchufe M12 al cable correspondiente (no incluido). Para más información, consulte “Conexión de la unidad APC a una interfaz HSI y al CNC” en la página 10 o “Conexión de la unidad APC a una interfaz HSI-C y al CNC” en la página 12 y “Sensor de confirmación de retracción” en la página 14.

Montaje de la unidad APC en la máquina

1. Sujete la unidad APC en su posición con los 4 tornillos M4 (incluidos). No apriete los tornillos completamente.
2. Coloque la base de APC perpendicular a la cara de montaje. Debe quedar un hueco de aproximadamente 1 mm. Apriete los cuatro tornillos con un par entre 2,60 y 2,70 Nm.

Colocación del palpador

1. Compruebe que la carcasa del APC está replegada.
2. Desenrosque a mano y retire la cámara de la punta del APC para acceder a la posición de montaje del palpador.
3. Inserte el palpador completamente en su posición y gírelo hasta que la cara lateral quede aproximadamente paralela a la referencia de la máquina.
4. Apriete los 2 tornillos centradores M3 (incluidos) con un par entre 0,65 y 0,70 Nm. Para más información, consulte “Alineación del palpador con el eje de la máquina” en la página 29.



Alineación del palpador con el eje de la máquina

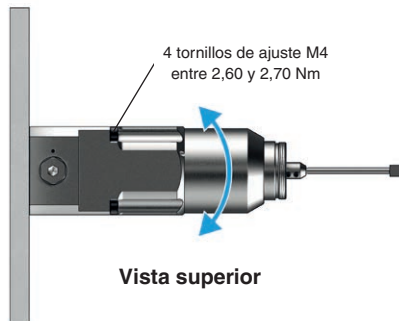
1. Compruebe el desajuste angular en la cara frontal del cubo en X e Y (superior, inferior y en ambos lados) relativo a la referencia de la máquina. El objetivo recomendado es $\pm 10 \mu\text{m}$ en cualquier cara lateral.

2. Ajuste la alineación, empezando por el eje con mayor error angular.

Como se muestra a continuación, los tornillos de ajuste sirven para alinear los ejes y asegurar la unidad APC en su posición.

Compruebe la alineación. Repita el proceso hasta obtener la alineación correcta.

IMPORTANTE: Para fijar la unidad APC en su posición tras verificar la alineación, apriete todos los tornillos de ajuste con un par entre 2,60 y 2,70 Nm.



3. Cuando el palpador esté correctamente ajustado, compruebe que el par de apriete de todos los tornillos de ajuste se encuentra entre 2,60 y 2,70 Nm.
4. Compruebe la alineación de rotación del cubo del palpador. El objetivo recomendado es $\pm 10 \mu\text{m}$ en cualquier cara lateral.
5. Para realizar la alineación, afloje los 2 tornillos de ajuste M3, como muestra el diagrama siguiente, y gire el palpador según el grado de error. Vuelva a apretar los tornillos entre 0,65 y 0,70 Nm.
6. Compruebe la perpendicularidad y repita la alineación necesaria.
7. Coloque la cámara de la punta y apriétela hasta que ajuste completamente.



Para utilizar la unidad APC

El funcionamiento de la carcasa de sonda depende del modelo y las prestaciones. Consulte la tabla de datos correspondiente en la página 16.

NOTA: Un sensor de confirmación de retracción envía al control de la máquina una señal para indicar que se ha replegado la carcasa APC.

Servicio técnico

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

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

Mantenimiento

ADVERTENCIA: El aire comprimido puede provocar lesiones físicas.

PRECAUCIÓN: El sistema APC es una herramienta de precisión que debe manejarse con cuidado.

NOTA: Verifique que la unidad APC esté asegurada firmemente en su soporte de montaje. La acumulación de viruta en la unidad APC afecta negativamente a su funcionamiento.

El APC necesita un mantenimiento mínimo al estar diseñada para funcionar como pieza fija en Máquinas-Herramienta con CNC, donde está sometida a un entorno de virutas calientes y refrigerantes. Los intervalos de mantenimiento varían según el entorno de funcionamiento, por tanto, deben ajustarse según corresponda; consulte “Instrucciones de limpieza” en la página 33.

Instrucciones de limpieza



ADVERTENCIA: Antes de utilizar el APC, compruebe que está correctamente instalada y es segura.

Retire la viruta acumulada en el interior o alrededor de la unidad APC diariamente (como mínimo, se recomienda limpiar la viruta acumulada en la unidad APC una vez por semana).

1. Repliegue completamente la carcasa APC.

2. Desenrosque y retire manualmente la cámara de la punta de la unidad APC.
3. Limpie el interior de la unidad y la cámara de la punta de APC para eliminar los restos de viruta y suciedad.

Utilice un cepillo suave y un chorro de refrigerante a baja presión, como se indica en el diagrama opuesto.

PRECAUCIÓN: No utilice aire comprimido, herramientas afiladas o productos desengrasantes.

4. Coloque la cámara de la punta y apriétela hasta que ajuste completamente para el servicio.

Síntoma	Causa	Medida a tomar
Baja repetibilidad del sistema.	Tornillos de montaje sin apretar a fondo.	Apriete los tornillos según el par especificado.
	Palpador suelto.	Compruebe que los 2 tornillos de ajuste M3 x 3 están apretados. Si el palpador está flojo, compruebe el apriete de montaje con la herramienta M-5000-3707.
	Viruta en el cubo del palpador.	Retire las virutas. Active el "presurizado de aire" o el soplado.
	La unidad APC no se ha montado según las instrucciones.	Monte sobre una base sólida
	El avance de palpado es demasiado alto para el control de la máquina.	Haga pruebas de repetibilidad con distintos avances.
	La variación de temperatura está causando un movimiento excesivo de la máquina y del APC.	Reduzca los cambios de temperatura de la máquina y del APC. Aumente la frecuencia de calibrado.
	La máquina tiene un bajo grado de repetibilidad debido a encóderes sueltos, holgura, guías apretadas o daños accidentales.	Compruebe el estado de funcionamiento de la máquina.

Síntoma	Causa	Medida a tomar
No hay salida de sonda.	Fallo del cableado.	Revise el cableado.
	Error de sonda.	Envíe la unidad APC a Renishaw para su reparación.
El “presurizado de aire” no funciona.	El suministro del “presurizado de aire” no está conectado o no funciona.	Compruebe las conexiones de aire.
No sale aire del soplado.	El suministro del soplado de aire no está conectado.	Conecte el suministro de entrada de aire.
	La boquilla de soplado de aire está obstruida.	Limpie la boquilla.
La carcasa no se extiende ni se repliega	Fallo del suministro de aire o viruta acumulada en el interior o alrededor de la unidad APC.	Compruebe el suministro de aire. Limpie la unidad APC (consulte “Instrucciones de limpieza” en la página 33).
La carcasa APCS no se repliega.	El muelle está dañado.	Envíe la unidad APCS a Renishaw para su reparación.

Tipo	N° de referencia	Descripción
APCA	A-6596-0001	Sistema APCA, mecanismo de presurizado de aire doble con sonda estándar, guía de instalación y uso y embalaje.
APCS	A-6596-0002	Sistema APCS, mecanismo de extensión por presurizado de aire y retracción por muelle con sonda estándar, guía de instalación y uso y embalaje.
Palpador	A-6560-7584	Longitud 59,25 mm, diámetro 3 mm. Punta del cubo 6 mm, carburo de tungsteno.
Herramienta de apriete de palpador	M-5000-3707	Herramienta para uso exclusivo de apriete de la carcasa del palpador, si es necesario.
Cámara de la punta	A-6596-0057	Cámara de la punta de la unidad APC.
Interfaz HSI	A-5500-1000	Interfaz del sistema de sonda HSI, guía de referencia rápida y empaquetado.
Interfaz HSI-C	A-6527-1000	Interfaz del sistema de sonda HSI-C, guía de referencia rápida y empaquetado.
Cable	A-6596-0256	Cable de 5 m con enchufe M12 de 5 W. Hembra A estándar
Cable	A-6596-0257	Cable de 10 m con enchufe M12 de 5 W. Hembra A estándar
Cable	A-6596-0258	Cable de 25 m con enchufe M12 de 5 W. Hembra A estándar

Tipo	Nº de referencia	Descripción
Documentación. Puede descargarlas en nuestro sitio web www.renishaw.es .		
HSI	H-5500-8554	Guía de instalación de HSI.
HSI-C	H-6527-8503	Guía de instalación de HSI-C.

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 registrarán 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 RoHS 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.

Mantenimiento de la unidad APC

Mantenga limpios los componentes del sistema (para más información, consulte "Servicio y mantenimiento" en la página 32).

Funcionamiento del equipo

Si no se cumplen las indicaciones especificadas por el fabricante para la utilización del equipo, este podría dañarse o causar lesiones.

Patentes

Patentes pendientes.

Declaración de conformidad con la UE



Renishaw plc declara bajo su exclusiva responsabilidad que la unidad APC es conforme con toda la legislación pertinente de la Unión.

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

www.renishaw.es/mtpdoc

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

Etiquetas del producto

Consulte el año de fabricación en las etiquetas del producto.

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.

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 - 6596 - 8502 - 04