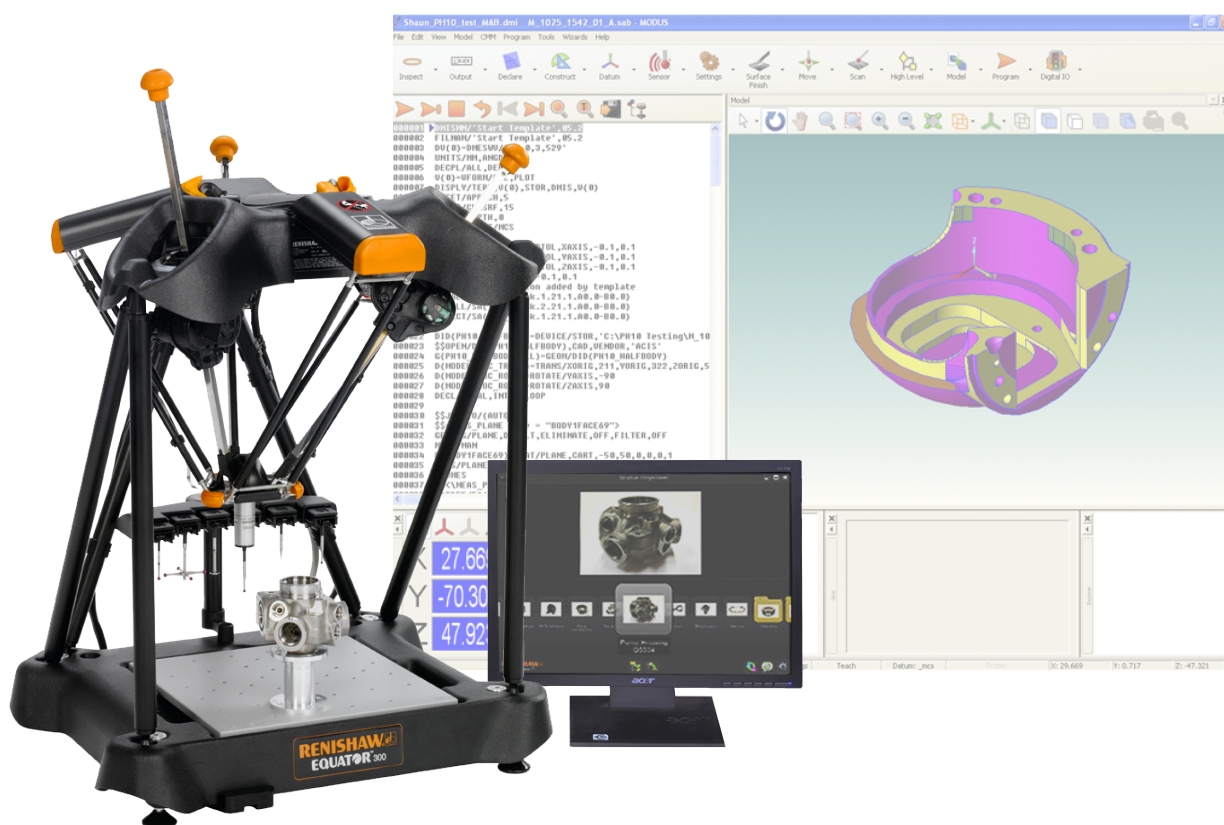


EQUATOR™ The versatile gauge™ (Calibre versátil) SP25 con software de programación MODUS™



Equator: calibre versátil

Equator de Renishaw es la alternativa a los útiles de control, ya que permite inspeccionar una variedad de piezas sin precedentes. El calibre Equator es:

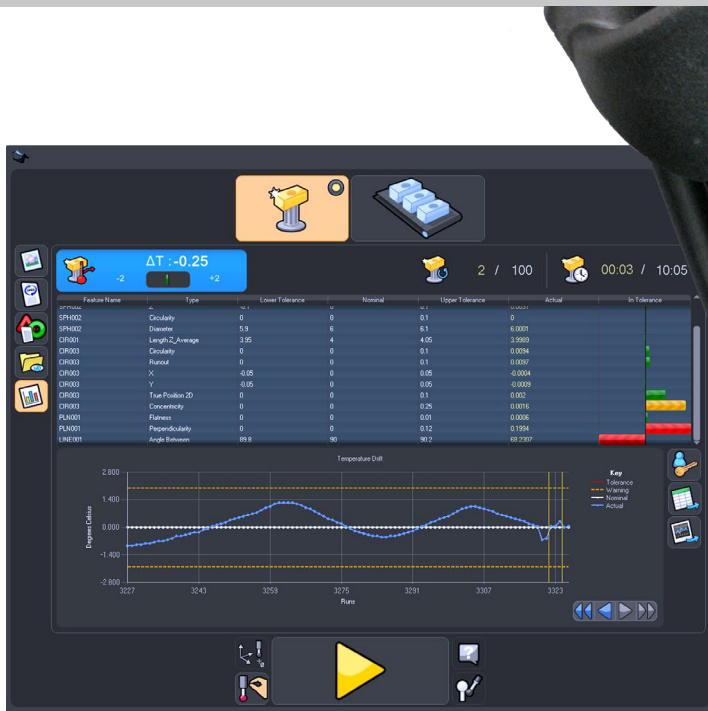
- un comparador para un volumen de inspección medio a alto;
- robusto: de probada eficacia en el taller y térmicamente 'insensible' – puesta a cero mediante el proceso de masterización;
- puede alternar varias piezas y está preparado para una reprogramación rápida para cambios en el diseño;
- puede medir formas para análisis de superficies completas con la sonda SP25, mediante un escaneo rápido y repetible;
- plug and play: instalación sencilla y rápida, solo precisa una conexión eléctrica monofásica y no necesita aire comprimido.

Características del sistema

Volumen de trabajo	XY	Ø300 mm
	Z	150 mm
Tolerancia de comparación*		±0,002 mm
Velocidad de escaneo		100 mm/s
Requisitos de fijación*		±1 mm
Suministro de aire		No precisa aire
Alimentación eléctrica		Monofásica de 100-240 V

* Consulte las especificaciones en la última página de este documento.

EQUATOR™ The versatile gauge™ (Calibre versátil) SP25 con software de programación MODUS™



Equator es único por su diseño, aspecto y modo de funcionamiento. Por encima de todo, está la versatilidad que proporciona Equator, que redefine los calibres y útiles de control y convierte a Equator en la nueva opción para múltiples aplicaciones en la fabricación.

Alta velocidad de captura para acelerar las mediciones

Los miles de puntos obtenidos durante el escaneo 3D mediante la sonda estándar SP25 proporcionan resultados superiores a la inspección convencional, y permiten una medición de formas muy eficaz. Todos los puntos pueden utilizarse para mediciones comparativas. Un Equator puede realizar la misma función que miles de DTI, LVDT o herramientas manuales.

Resultados extraordinarios en cualquier ambiente

La innovadora tecnología de calibre de Equator se basa en la comparación tradicional de piezas de producción con un modelo de referencia. La remasterización emplea el mismo tiempo que la medición de una pieza de producción y compensa inmediatamente los efectos térmicos, haciendo equivalentes los datos recopilados en el taller a los obtenidos en una sala con temperatura regulada.

Rentable

La sustitución de la medición manual por un sistema Equator puede aumentar considerablemente la producción y reducir la cantidad de rechazos por una fracción del coste de un sistema de control a medida y sus utilidades necesarios.

Plug and play (conectar y listo)

El calibre tiene un peso entre 25 y 27 kg, dependiendo del modelo, y utiliza alimentación eléctrica monofásica. Equator no precisa ningún costoso suministro de aire comprimido. El intuitivo software de usuario configurable Organiser apenas requiere formación previa, mientras que el entorno de trabajo optimizado y el volumen de la máquina permiten instalar el sistema Equator en los espacios más saturados del taller.

Mayor información y control de procesos

- Gracias a su reducido tamaño y facilidad de instalación, el sistema Equator se incorpora fácilmente a las líneas automáticas y a las zonas de producción.
- Mediante otros softwares, los datos del sistema Equator pueden utilizarse para retroalimentar a la máquina, compensando los efectos del desgaste de herramientas y la desviación térmica.
- Combinado con sistemas de carga automática de piezas, el sistema Equator permite un control de procesos en línea totalmente automático.

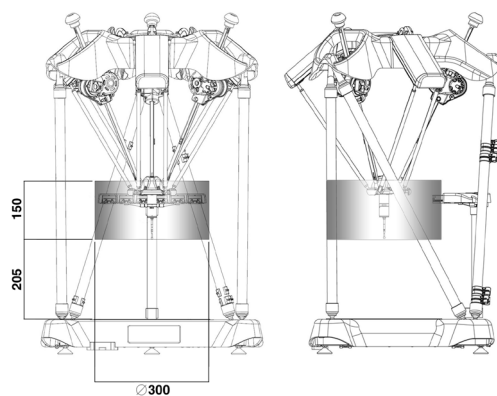
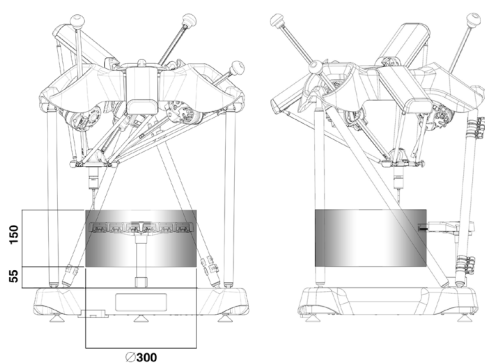
Equator 300 con SP25

Equator 300 con SP25 Extended Height



Volumen de trabajo de Equator 300

Volumen de trabajo de Equator 300 de altura extendida



Volumen de trabajo	XY	Ø300 mm
	Z	150 mm
Altura desde la base	55 mm	
Peso de la máquina	25 kg	
Medidas de la máquina		
(ancho x fondo x alto)	570 mm x 500 mm x 700 mm	

Volumen de trabajo	XY	Ø300 mm
	Z	150 mm
Altura desde la base	205 mm	
Peso de la máquina	27 kg	
Medidas de la máquina		
(ancho x fondo x alto)	570 mm x 500 mm x 850 mm	

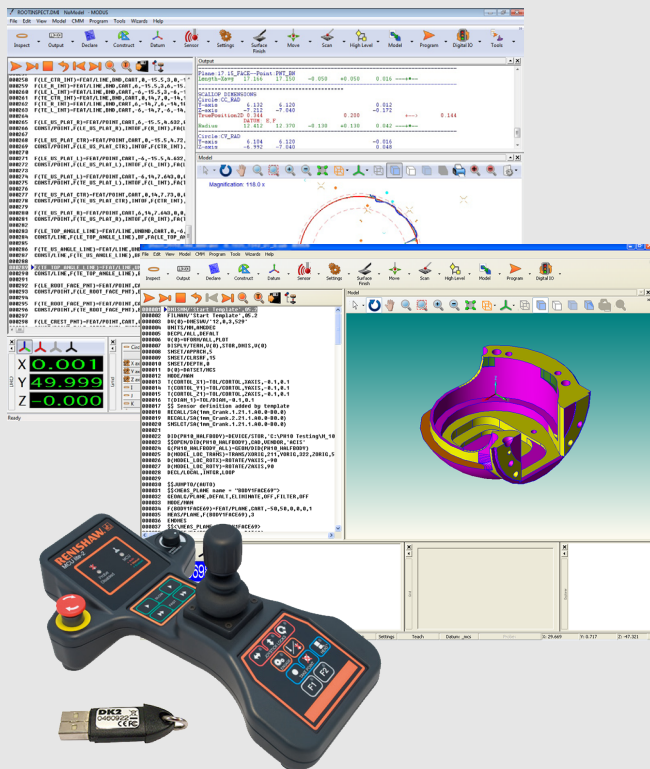
Software de programación

Automatización

MODUS™: software programador

MODUS Equator™ es un potente paquete de software de metrología desarrollado por Renishaw, que permite desarrollar y ejecutar programas automáticos DMIS en Equator 300. MODUS incorpora un amplio paquete integrado de funciones de metrología 3D a las que se accede mediante una intuitiva interfaz de usuario, con presentación gráfica completa de las rutinas de medición. Mediante los asistentes, puede especificar fácil y rápidamente las mediciones más comunes.

- Programación flexible de piezas: puede realizar los programas desde el modelo CAD o en modo 'aprendizaje', utilizando un joystick.
- Creación rápida de informes con gráficos claros y concisos.
- Informes de inspección de múltiples piezas.



Control Equator

El control Equator es un control de máquina versátil que maneja el sistema Equator a alta velocidad con una gran repetibilidad. Permite controlar la máquina a tiempo real a través de la interfaz de software de metrología. Utiliza el software UCCserver, de probada eficacia, para facilitar la configuración y el uso del sistema e implementa el sofisticado protocolo de comandos I++.



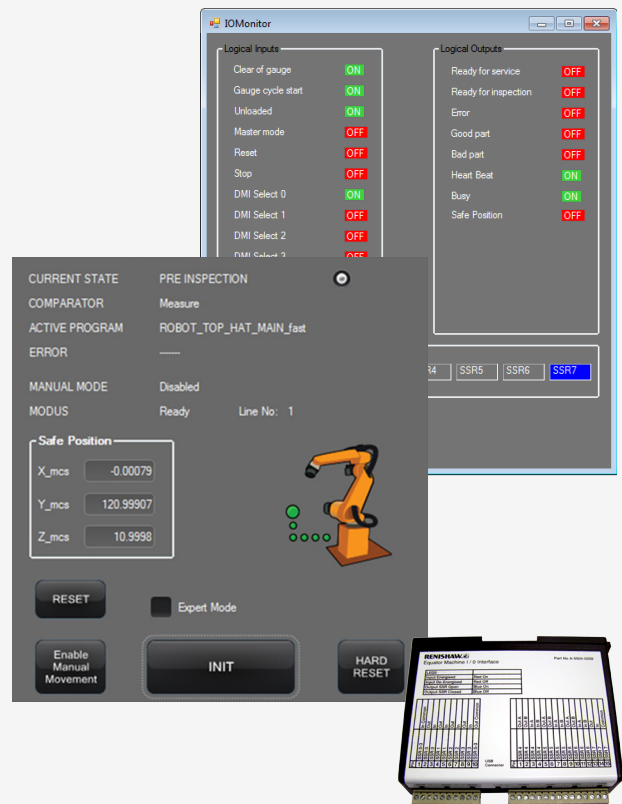
Kit EZ-IO

El kit Equator™ EZ-IO se ha diseñado para integradores de automatización, para obtener unas comunicaciones de fácil configuración entre Equator y las máquinas de las células de trabajo automáticas. Equator se integra con la carga de piezas, que realiza un robot o un sistema de transporte.

El kit EZ-IO incluye el software EZ-IO, que se ejecuta en el control Equator, y una interfaz de E/S (Entrada/Salida) de máquina. El sencillo software EZ-IO fuerza un protocolo de negociación predefinido entre Equator y los equipos de automatización, conectados mediante 16 líneas de E/S digitales. El control de la célula maestra (generalmente el robot) selecciona el programa DMIS apropiado si la célula gestiona diferentes piezas, y envía la señal para iniciar el proceso de inspección. Equator, actuando como esclavo, normalmente comunica que:

- está preparado para aceptar piezas;
- la inspección se ha completado;
- la pieza se puede descargar;
- la pieza es correcta o incorrecta.

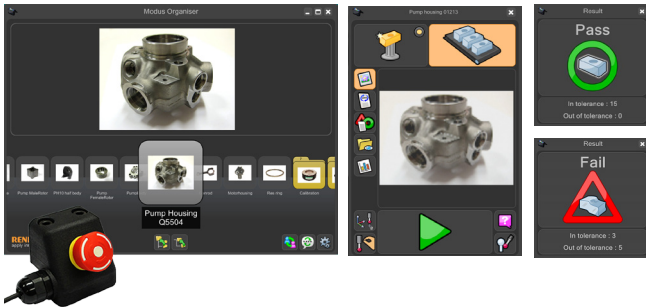
Si necesita seleccionar una gran cantidad de programas DMIS, puede adquirir una interfaz de E/S adicional para cada instalación.



Software del operario

Organiser™: software del operario

Organiser™ es un software de fácil utilización que pueden utilizar los operarios en el taller para controlar el sistema de calibre Equator sin apenas formación específica previa. Se crea una interfaz de usuario personalizada para cada pieza, y la inspección se inicia mediante una sola orden. El archivo del programa DMIS es de fácil acceso para su revisión.



Process Monitor

El Process Monitor incluye un gráfico de resultado instantáneo de las últimas piezas medidas, los resultados históricos, y tres pantallas de estado que permiten gestionar la remasterización.

El límite para la remasterización puede establecerse en función de las desviaciones térmicas, el momento de la última masterización o el número de piezas medidas. El Process Monitor avisa al operario cuando es necesario remasterizar.

También pueden exportarse los datos históricos por característica, en un archivo .csv o como una imagen, lo que permite compartir fácilmente los resultados.





Elementos del sistema

Sistema de inspección SP25

Los sistemas de calibre Equator 300 se entregan con la sonda de inspección analógica SP25 de 3 ejes.



Cambiador automático de palpador EQR-6

El sistema Equator se suministra con un módulo cambiador automático EQR-6 de seis posiciones, que permite cambiar automáticamente las sondas manteniendo una repetibilidad total. El cambiador EQR-6 incrementa la versatilidad de Equator, ya que permite inspeccionar piezas complejas con distintas configuraciones de sonda, montadas en los módulos de palpador SH25. Es posible inspeccionar distintas piezas secuencialmente sin necesidad de calibrar la sonda entre los trabajos.



El sistema de calibre Equator 300 Extended Height se entrega con un cambiador automático más alto, diseñado para la altura adicional de la máquina.

Joystick MCUIlite-2

Desplaza fácilmente la sonda por el entorno de trabajo. Las funciones incluyen regulación de la velocidad y bloqueo de movimiento en las direcciones x, y o z.



Botón de parada

El botón de parada es una configuración alternativa al joystick. Puede instalarse fácilmente en la parte frontal del sistema Equator.



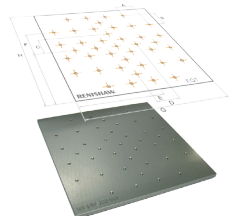
Kit de limpieza

El kit de limpieza de Equator 300 proporciona todo lo necesario para asegurar un funcionamiento limpio y fiable del sistema Equator. Incluye, además, filtros de polvo de recambio y productos de limpieza no abrasivos y no corrosivos de calidad probada.



Placas de fijación

Los sistemas de calibre Equator 300 y Equator 300 Extended Height incluyen placas M8, M6 o 1/4"-20 en función de los requisitos del cliente. Puede adquirir placas de fijación adicionales para masterización y calibrado como accesorio opcional.



Accesorios

Cabina de Equator:

La cabina opcional de Equator crea una estación de inspección independiente, que ocupa un espacio más reducido y puede configurarse a la medida de las necesidades del cliente.

Los módulos de cabina son:

- unidad elevada estándar: con puerta de acceso a nivel alto para limpieza;
- unidad base estándar: con patas de nivelación y soporte para el control;
- puertas de altura completa: permiten cerrar la estación de calibre;
- soporte para teclado y soporte de joystick;
- soporte de monitor: con altura ajustable a la derecha o a la izquierda de la unidad superior.



Kits de palpadores y almacenamiento

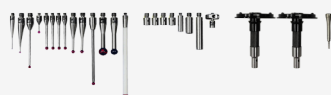
Los kits de palpadores contienen los palpadores más utilizados en Equator y pueden adquirirse en tres versiones, en paquetes más económicos que los palpadores por separado. El diseño de los kits proporciona una solución de almacenamiento para hasta seis herramientas de palpado ensambladas. Con todos los kits almacenados en la misma caja, los palpadores adicionales pueden guardarse en los compartimentos libres. Todos los palpadores pueden adquirirse por separado.

Los palpadores M3 están diseñados para configuraciones de palpadores rectos, mientras que los palpadores M2, más ligeros, y los adaptadores se utilizan en aplicaciones de palpadores acodados y en estrella.

Kit básico: Contiene los 15 palpadores más utilizados.



Kit intermedio: Contiene 22 palpadores e incluye todos los palpadores del kit básico además de otros más especializados.



Kit avanzado: Contiene 33 palpadores incluyendo todos los palpadores del kit intermedio.



Accesorios de fijación

Kit de elevación de la placa

El kit de elevación de la placa eleva la posición de la placa base 55 mm; es idóneo para inspeccionar piezas muy pequeñas o cuando se utilizan palpadores cortos.



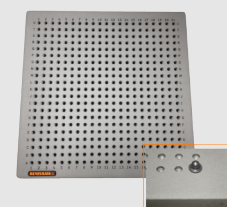
Kit de elevación de la placa de altura ampliada

El kit de elevación de la placa eleva 150 mm la posición de la placa de fijación. Permite inspeccionar piezas más pequeñas en el calibre Extended Height Equator, y puede combinarse con el kit de elevación de la placa de 55 mm.



Kits de fijación modular

La gama de fijación modular para Equator proporciona placas de fijación, con un sistema cinemático de 3 puntos para cargar y descargar las piezas rápidamente. Los posicionadores de la placa base garantizan una colocación repetitiva y segura de cada sistema de fijación.

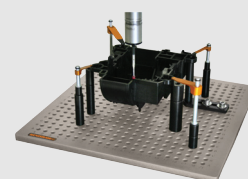


El uso de kits de fijación modular permite aumentar la reproducibilidad y la precisión en los procesos de inspección, gracias a una puesta a punto rápida, repetible y muy fácil de configurar:

- las placas de fijación llevan etiquetado alfanumérico, por lo que las configuraciones pueden documentarse y repetirse con rapidez y precisión;
- todos los componentes se fijan a mano y no requieren herramientas especiales.



Los componentes del kit pueden colocarse fácilmente con un mínimo contacto en la pieza, lo que proporciona una trayectoria de sonda sin obstáculos que permite inspeccionar cada detalle.



Especificaciones del sistema Equator 300 - SP25/MODUS

Tolerancia de comparación*	±0,002 mm
Velocidad de escaneo	100 mm/s
Velocidad de movimiento	500 mm/s
Rango de escaneo	1000 puntos/s
Resolución de la regla	0,0002 mm
Requisitos de fijación*	±1 mm
Requisitos de suministro de aire a la máquina	No precisa aire
Temperatura de funcionamiento	+10 °C a +40 °C
Temperatura de almacenamiento	-25 °C a +70 °C
Humedad relativa de funcionamiento	Máximo 80 % HR a 40 °C, sin condensación
Requisitos de suministro eléctrico de la máquina	100-240 V CA ±10 %, 50-60 Hz
Consumo eléctrico máximo**	190 W
Consumo eléctrico medio***	80-100 W
Tipo de sonda	Inspección analógica Renishaw SP25 de 3 ejes
Placa de fijación	305 mm × 305 mm de aluminio
Máximo peso de pieza	25 kg

* Para iniciar el proceso de medición en un sistema Equator, es necesario definir una serie de puntos de control en la superficie del componente. El calibrado periódico de una pieza maestra o modelo en una MMC define los valores de cada punto de control. Los mismos puntos de control son medidos con Equator sobre la pieza maestra para crear un fichero master y establecer una correlación con la MMC homologada. Posteriormente, se utiliza un proceso periódico de 'remasterización' para tomar en consideración los cambios de las condiciones ambientales. Las mediciones de tamaño y posición obtenidas inmediatamente tras la remasterización deben tener una incertidumbre de comparación de ±0,002 mm respecto a las medidas certificadas de la pieza maestra o modelo. Esta especificación es válida para piezas fijadas dentro de 1 mm respecto a la pieza maestra.

** Consumo máximo durante la puesta en marcha

*** Consumo del sistema de 3 ejes durante la medición por puntos bajo el control DCC

Pedidos del sistema Equator 300

A - EQ 3 3 - 1 S 1 1 A

Tipo de referencia

A = Conjunto

Series

EQ = Equator con SP25

EH = Equator Extended Height con SP25

Volumen de trabajo

3 = 300 mm de diámetro

Número de ejes

3 = 3 ejes

Estándar del control

1 = Kit de control con MODUS Organiser

2 = Kit de control con MODUS Organiser y MODUS Equator

Funciones manuales

S = Botón de parada

J = Kit de joystick

Métricas de la placa de fijación

1 = M6

2 = M8

3 = 1/4" (sistema inglés)

Cobertura de soporte Premium

0 = Sin cobertura

1 = Con cobertura

Cables de alimentación (× 2 por sistema)

A = Reino Unido; B = UE y Corea; C = EE.UU., México, Canadá, Japón y Taiwán; D = China; E = Sudáfrica y India; F = Suiza; G = Dinamarca; H = Australia; I = Israel; J = Italia y Chile; K = Brasil

Para consultar los contactos internacionales, visite nuestra página

principal www.renishaw.es/contacto

RENISHAW HA TOMADO TODAS LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA GARANTIZAR QUE EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO SEA CORRECTO Y PRECISO EN LA FECHA DE LA PUBLICACIÓN, NO OBSTANTE, NO OFRECE NINGUNA GARANTÍA NI DECLARACIÓN EN RELACIÓN CON EL CONTENIDO. RENISHAW RECHAZA LAS RESPONSABILIDADES LEGALES, COMO QUIERA QUE SURJAN, POR LAS POSIBLES IMPRECIIONES DE ESTE DOCUMENTO.

