



Nota de la aplicación: Presentamos el encóder RESOLUTE™ FS

El encóder absoluto óptico con Seguridad Funcional (RESOLUTE FS) se basa en el diseño de la gama galardonada RESOLUTE, con elementos rediseñados para cumplir los estándares de seguridad FS. Los sistemas de encóder RESOLUTE FS cumplen con la siguiente certificación:

- Pieza clasificada Categoría 3 PLd ISO 13849:2015
- Para aplicaciones SIL2 con certificación IEC 61508:2010 y IEC 61800-5-2:2007

Los encóderes RESOLUTE FS también alcanzan niveles más altos de rendimiento FS EMC conforme con IEC 61326-3-1:2008, y cumplen las mismas limitaciones de rendimiento ambiental general que la serie RESOLUTE estándar. El cambio de diseño mejora en gran medida el rendimiento de control y diagnóstico. El diseño original de la serie RESOLUTE incluía el control de integridad de posición, que simplifica el proceso de desarrollo de una derivada FS completa.

Información general de RESOLUTE

El encóder RESOLUTE FS es un sistema de encóder absoluto, diseñado para proporcionar información de posición al control de movimiento de los ejes lineales y rotatorios. Se compone de tres elementos: una regla de precisión graduada, una cabeza lectora electro-óptica y una interfaz compatible. La cabeza lectora RESOLUTE FS incluye las reglas RELA ZeroMet™ rígida de alta precisión, RSLA rígida de acero inoxidable, RTLA de cinta, RESA rotatoria o REXA rotatoria de alta precisión. El anillo REXA puede usarse también con una versión de entrada doble de la interfaz Drive-CLiQ de Renishaw, diseñada para dos cabezas lectoras RESOLUTE, que compensan el efecto de desviación de los rodamientos y eliminan los errores armónicos 'singulares', incluida la excentricidad.

Los encóderes de la serie RESOLUTE capturan una imagen en una dimensión de un patrón similar a un código de barras de la regla, y realizan un tipo de procesamiento de imagen para extraer los datos de posición. La posición calculada por el encóder RESOLUTE FS se divide en dos partes: una posición aproximada y otra de precisión dentro del periodo de la regla ($\leq 30 \mu\text{m}$). En primer lugar, el encóder calcula los valores basándose solo en los datos de la regla. La segunda posición aproximada se calcula independientemente mediante un algoritmo de verificación de posición*, de forma que las dos lecturas correctas más recientes se extrapolan puntualmente para detectar la posición actual. Si la lectura aproximada medida y los valores extrapolados difieren en más de la mitad del periodo de la regla, se incrementa un contador de errores. Cuando el contador de errores llega a cinco, se envía al control una señal de error y se detiene la máquina. El encóder de la serie RESOLUTE FS, además, controla dos veces el proceso anterior e incluye una verificación de validación de posición conforme con la norma IEC 61508. Los datos de posición se envían desde la cabeza lectora a través de un protocolo de datos especial, y la verificación de validación de posición confirma que los datos recibidos en la interfaz cumplen los valores generados internamente en la cabeza lectora.

Las reglas RESOLUTE FS están diseñadas para reducir al mínimo las alteraciones de posición durante el funcionamiento. Las reglas lineales se fijan al sustrato de la máquina con adhesivo y las reglas rotatorias se instalan con la aplicación estricta de las instrucciones de la guía de instalación y el manual de seguridad de RESOLUTE FS (L-9796-9134). Las instrucciones de montaje de la cabeza lectora también especifican el tipo de rosca y el componente de fijación recomendados. Estas medidas se combinan para garantizar la información de posición correcta en todo momento.



Nuevo sistema de encóder RESOLUTE FS

Possible medical robotic applications, for example, the neuromate® stereotactic robot



Principales aplicaciones

Sistemas de servodirección (PDS) conforme con IEC 61800-5-2:2007

Los encóderes son imprescindibles para el funcionamiento correcto de muchas funciones obligatorias en la Máquina-Herramienta CNC y otra maquinaria pesada. Los encóderes RESOLUTE FS se pueden integrar en sistemas de control de seguridad de Sistemas de servodirección de velocidad ajustable (relativos a la seguridad) PDS (SR), para las siguientes funciones:

Función de seguridad

- Parada de emergencia 1 (SS1)
- Parada de emergencia 2 (SS2)
- Parada de funcionamiento seguro (SOS)
- Aceleración limitada de seguridad (SLA)
- Rango de aceleración de seguridad (SAR)
- Velocidad limitada de seguridad (SLS)
- Rango de velocidad de seguridad (SSR)
- Posición de seguridad limitada (SLP)
- Incrementos de seguridad limitada (SLI)
- Dirección segura (SDI)
- Control seguro de freno (SBS)
- Cámara de seguridad (SCA)
- Control de velocidad segura (SSM)

Possible applications with robotic arms in industry



Aplicaciones posibles con robots para manejo de placas de semiconductores

Además de mayor seguridad, los operarios cuentan con una máquina más productiva y disponible, ya que no necesitan apagarla cada vez que se necesita una intervención directa.

Sistemas de seguridad de control robótico que requieren ISO 13849:2015

Los encóderes RESOLUTE FS pueden integrarse también en sistemas de control de seguridad con clasificación PLd de los tipos de robot especificados en los estándares siguientes:

- Robots de cuidado personal conformes con ISO 13482:2014

Robots que realizan las tareas básicas del hogar, asistencia personal y transporte.

- Robots industriales conformes con ISO 10218-1:2011

Robots que trabajan en un entorno industrial, por ejemplo, los brazos robóticos en la fabricación de automóviles.

- Robots de mantenimiento conformes con ISO 18646-1:2016

Robots que realizan tareas útiles para los operarios o los equipos, sin incluir las aplicaciones de automatización industrial.

- Robots médicos: consulte a un representante comercial de Renishaw en su zona

Robots utilizados en la ciencia médica. Incluyen, entre otros, robots quirúrgicos, como el robot estereotáctico neuromate de Renishaw.

Datos FS para diseñadores de sistemas de seguridad

Conformidad del encóder RESOLUTE FS:

ISO 13849:2015

- PL = d
- Categoría = 3
- Tiempo promedio entre fallos peligrosos (MTTFd)

▶ Sistema DRIVE CLiQ de Siemens = 87 años

▶ Sistema de seguridad BiSS = 132 años

• Control de diagnóstico (DC) = 90% / Medio

IEC 61508:2010 y IEC 61800-5-2:2007

• SIL = 2

• Probabilidad de Fallos peligrosos por hora (PFH)

▶ Sistema DRIVE CLiQ de Siemens = 1.33E-07

▶ Sistema de seguridad BiSS = 8.75E-08

• Modo de demanda = continuo

• Vida útil = 10 años

Resumen

Los sistemas de encóder RESOLUTE FS proporcionan el mismo rendimiento extraordinario que la serie RESOLUTE, pero con la ventaja añadida de la tranquilidad que proporciona el cumplimiento de los estándares de seguridad de funcionamiento más rigurosos. Entre las nuevas aplicaciones de la familia de encóderes RESOLUTE, se encuentran las últimas tecnologías de robots colaborativos y fabricación industrial.

Para más información sobre los sistemas RESOLUTE FS, visite: www.renishaw.es/resolutefs

*Para leer el artículo técnico: La seguridad es lo primero: algoritmos de verificación y detección de posición del encóder óptico absoluto RESOLUTE™ visite: www.renishaw.es/whitepapers

RESOLUTE FS with RELA linear scale



Acerca de Renishaw

Renishaw es el líder mundial establecido en tecnologías de ingeniería, con un largo historial en investigación, desarrollo y fabricación de productos. Desde su creación en 1973, la empresa ha venido suministrando sus productos para aumentar la productividad y mejorar la calidad de fabricación, con soluciones de automatización rentables.

Una red mundial de filiales y distribuidores garantiza un servicio excepcional y asistencia técnica a nuestros clientes.

Los productos incluyen:

- Tecnologías de fabricación aditiva y moldeo por vacío para aplicaciones de diseño, prototipado y producción
- Sistemas de escaneo para CAD/CAM dental y suministro de estructuras dentales
- Sistemas de encóder de alta precisión lineal, angular y rotatorios para captación de posición
- Útiles de fijación para MMC (máquinas de medición de coordenadas) y calibres flexibles
- Calibres flexibles para la medición por comparación de las piezas mecanizadas
- Medición láser de alta velocidad y sistemas de inspección para uso en ambientes extremos
- Sistemas láser y ballbar para el control del rendimiento y calibración de máquinas
- Dispositivos médicos para aplicaciones de neurocirugía
- Sistemas de inspección y software de puesta a punto de piezas, reglaje de herramientas e inspección en Máquinas-Herramienta CNC
- Sistemas de espectroscopía Raman para el análisis no destructivo de la composición química de materiales
- Sistemas de sondas y software para medición en MMC
- Palpadores para MMC y aplicaciones de sonda en Máquina-Herramienta

Para consultar los contactos internacionales, visite: www.renishaw.es/contact



www.renishaw.es/resolutefs

#renishaw

+34 93 6633420

spain@renishaw.com

© 2023 Renishaw plc. Reservados todos los derechos.

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

RENISHAW y el símbolo de la sonda utilizados en el logotipo de RENISHAW son marcas registradas de Renishaw plc en el Reino Unido y en otros países. apply innovation y los nombres y designaciones de otros productos y tecnologías de Renishaw son marcas registradas de Renishaw plc o de sus filiales.

TODAS LAS MARCAS Y NOMBRES DE PRODUCTO USADOS EN ESTE DOCUMENTO SON NOMBRES COMERCIALES, MARCAS COMERCIALES O MARCAS COMERCIALES REGISTRADAS DE SUS RESPECTIVOS DUEÑOS.

Nº de referencia: H-3000-5161-02-A
Edición: 06.2020