

Ganar nuevos impulsos.

Precisión y fiabilidad desde aplicaciones industriales hasta en alta mar.

Encoders giratorios incrementales, absolutos y con tiradores de cables



Your automation, our passion.

 **PEPPERL+FUCHS**

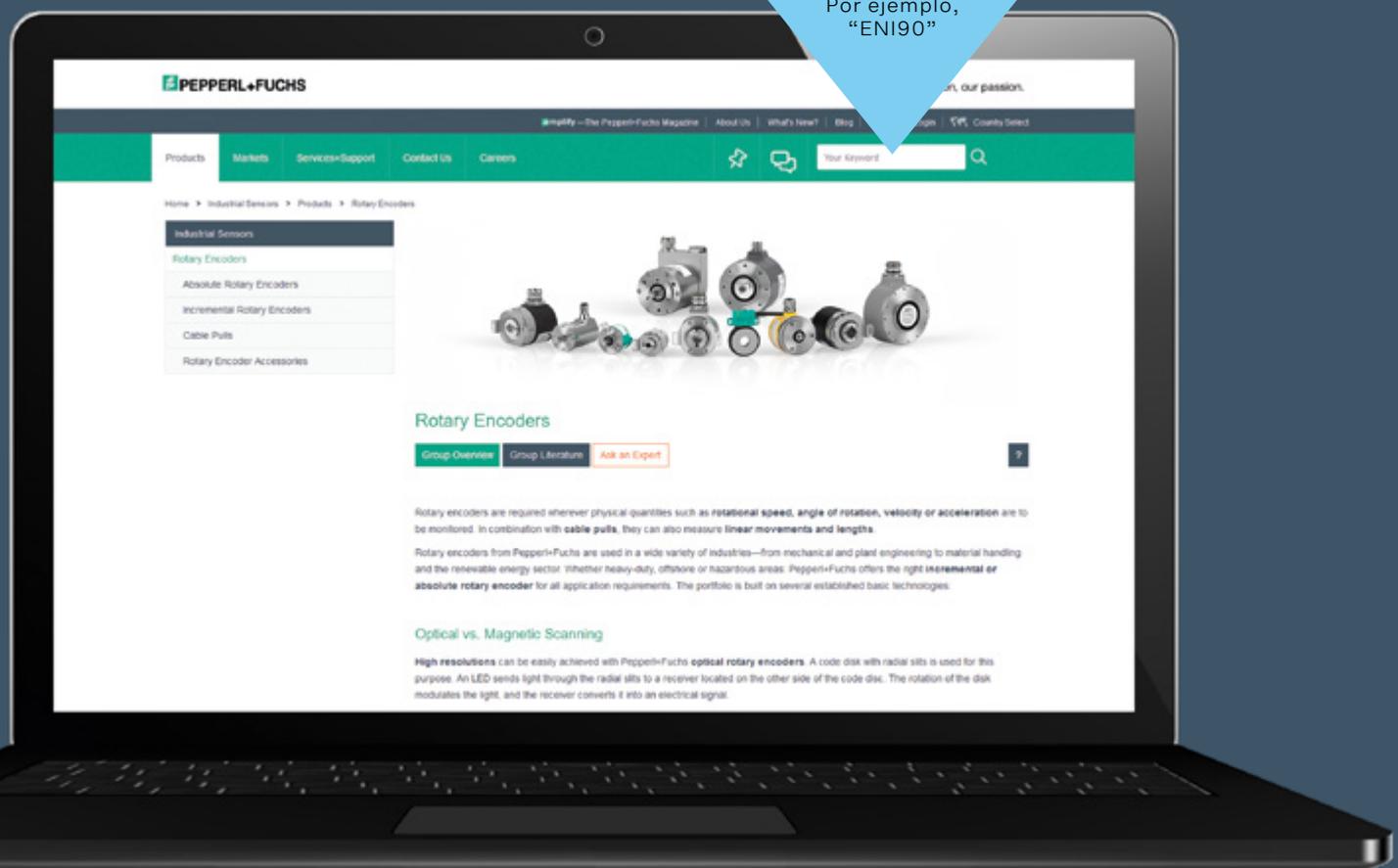
Encuentre el dispositivo perfecto con solo algunos clics

Ingrese a Internet, especifique sus requisitos y seleccione su dispositivo. Puede encontrar la solución adecuada para su aplicación con solo unos clics. Si tiene alguna pregunta, nuestros expertos están disponibles para responder su llamada.

Haga una búsqueda en línea en el sitio web de Pepperl+Fuchs

Ingrese el número de modelo en el campo de búsqueda en el sitio web de Pepperl+Fuchs y obtenga inmediatamente la selección de productos. Los números de modelo se pueden encontrar en los resúmenes de datos técnicos de este folleto. O bien, puede navegar por nuestra gama de familias y grupos de productos. Los selectores de productos lo ayudan a elegir el dispositivo óptimo.

Por ejemplo,
“ENI90”



Para obtener más información, visite
pepperl-fuchs.com/pf-encoder

Contenido

Industrias	4
Selector de productos	6
Encoders giratorios incrementales	8
Encoders giratorios absolutos	20
Tiradores de cables	28
Accesorios	36
Sensores y sistemas personalizados	38

Industrias

Las aplicaciones complejas requieren tecnología fiable

En los mercados en los que la competencia se está volviendo cada vez más feroz y los requisitos son cada vez más exigentes, la tecnología de alto rendimiento es un factor cada vez más importante para conseguir el éxito. Para aplicaciones en las que la fiabilidad, el tamaño de la construcción y las condiciones ambientales tienen un papel determinado, los sensores compactos y resistentes de Pepperl+Fuchs ofrecen la solución ideal, para una variedad sorprendentemente amplia de aplicaciones.

Soluciones personalizadas

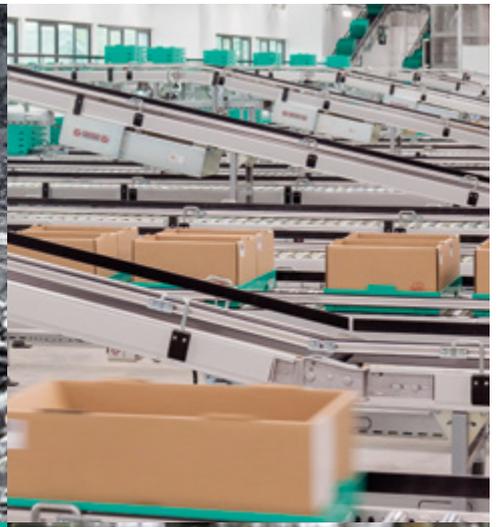
En Pepperl+Fuchs, la aplicación del cliente siempre toma el escenario central. Junto con nuestros clientes, desarrollamos una solución personalizada que se adapta de manera óptima a la aplicación, incluso más allá del portafolio estándar. Confiamos en una estrecha cooperación y en un proceso de desarrollo con caminos cortos, para soluciones que establecen nuevos estándares y cumplen con los requisitos más altos. Se garantizan tiempos de rendimiento de pedidos cortos, al igual que un aseguramiento de calidad constante.

Tecnología fiable en cualquier entorno

Como tecnología de sensores para controlar los movimientos giratorios y de traslación, los encoders giratorios son un componente clave de la tecnología moderna de automatización. Detectan ángulos de rotación y reconocen variables como velocidad, aceleración y posiciones absolutas. La función de un encoder giratorio es convertir estos movimientos mecánicos en señales eléctricas. Pepperl+Fuchs ofrece un amplio portafolio de diferentes encoders giratorios que abren una amplia gama de aplicaciones, desde aplicaciones industriales hasta en alta mar y desde sistemas de servicio pesado hasta aplicaciones en áreas peligrosas.

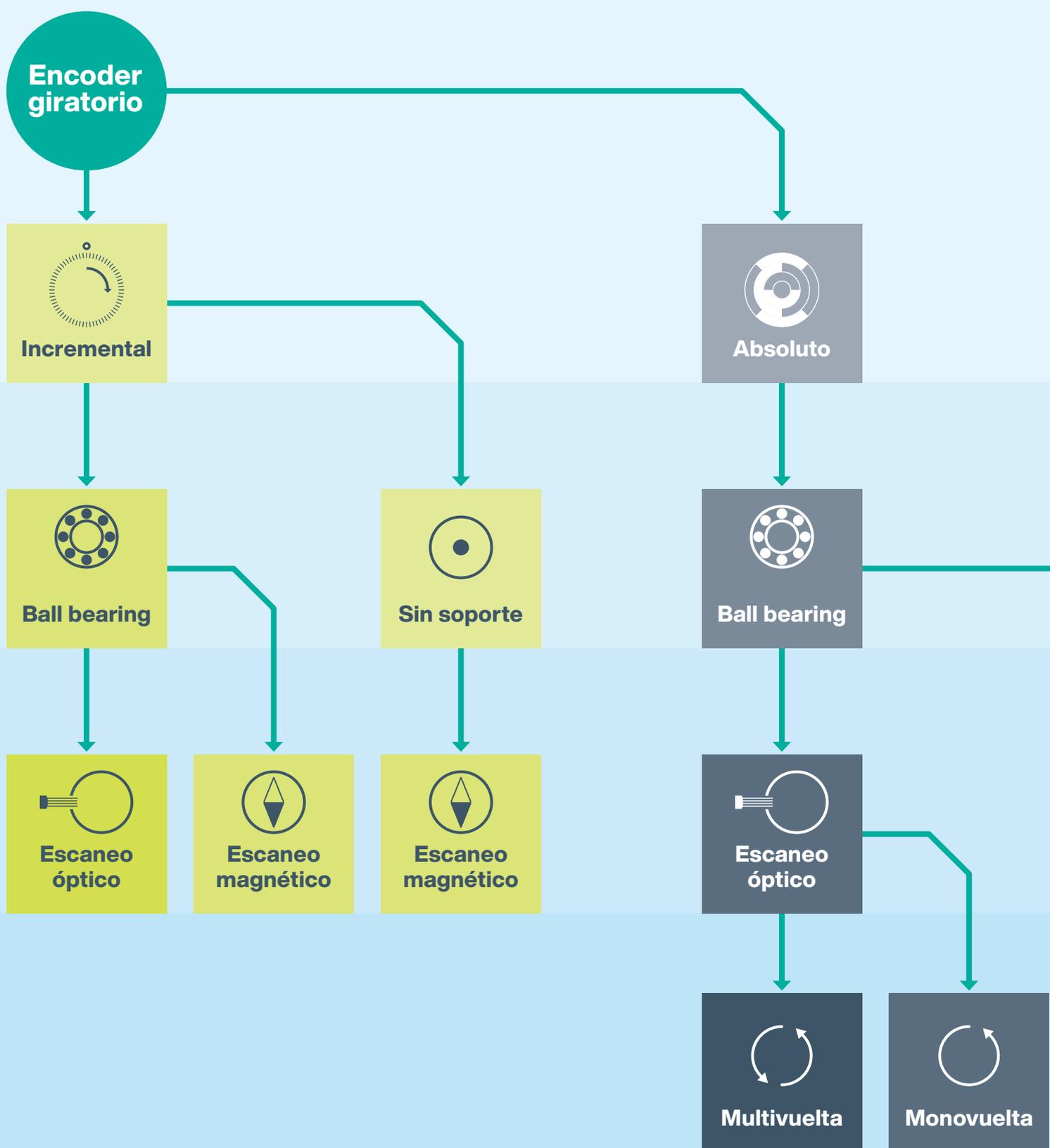
Industrias típicas

- Ingeniería mecánica y de planta
- Equipos móviles
- Energía renovable
- Almacenamiento y manipulación de materiales
- Industria de la impresión y el papel
- Industria del envasado
- Industria automotriz
- Alta mar y construcción naval
- Industria del petróleo y el gas
- Industria química
- Puertas y ascensores



El encoder giratorio correcto para su aplicación

Cada aplicación exige distintas tecnologías de sensores. Por lo tanto, el portafolio de encoders giratorios incrementales y absolutos de Pepperl+Fuchs consta de diferentes versiones que se pueden seleccionar según los requisitos de la aplicación. También se encuentran disponibles varias tecnologías básicas establecidas.



Encoders giratorios incrementales y absolutos

Los encoders giratorios incrementales detectan una cierta cantidad de pulsos por revolución del eje. El recuento de los pulsos o la medición de la duración del período proporciona información sobre la velocidad y el ángulo del eje. Los encoders giratorios absolutos emiten un valor de posición claramente codificado para cada posición. Esto significa que no se requieren series de referencia, ni cuando se enciende la máquina ni después de una falla de voltaje de suministro.

Codificadores rotativos con ball bearing y sin soporte

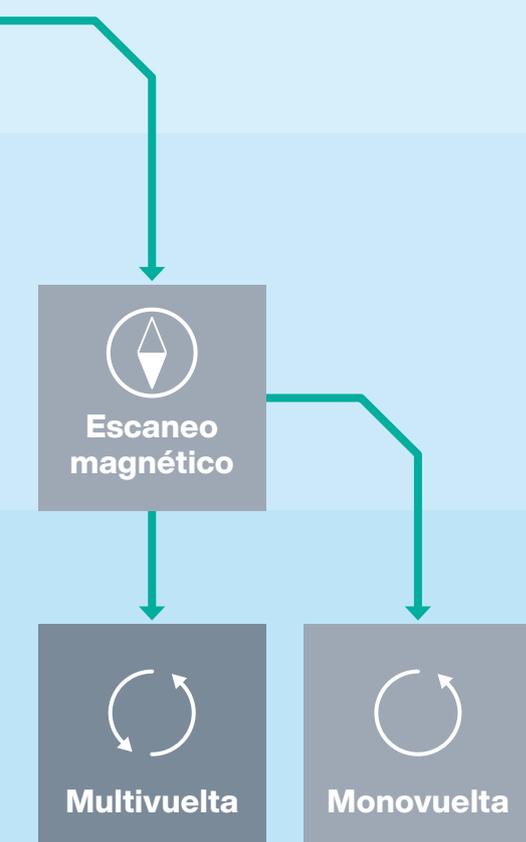
Además de los encoders giratorios montados en soportes, Pepperl+Fuchs también ofrece una selección de encoders giratorios sin soportes. Debido a su baja profundidad de instalación, estos sensores permiten especialmente la instalación que ahorra espacio. Debido a su escaneo sin contacto ni desgaste, también garantizan un funcionamiento ininterrumpido fiable, incluso en condiciones ambientales adversas.

Escaneo óptico y magnético

Las resoluciones altas se pueden lograr fácilmente con los encoders giratorios ópticos de Pepperl+Fuchs. Se utiliza un disco de código giratorio para este fin, lo que garantiza la modulación periódica de una corriente de luz. Esto se convierte en una señal eléctrica. Los encoders giratorios basados en el principio de escaneo magnético con efecto AMR (magnetorresistencia anisotrópica) y GMR (magnetorresistencia gigante) junto con sensores Wiegand se caracterizan por una funcionalidad especialmente resistente para su uso en entornos adversos.

Versiónes monovuelta y multivuelta

Se hace una distinción entre las versiones monovuelta y multivuelta de encoders giratorios absolutos: con los encoders giratorios absolutos monovuelta, la codificación comienza nuevamente en su valor inicial después de cada revolución completa. Los encoders giratorios absolutos multivuelta también registran la cantidad de revoluciones y, por lo tanto, ofrecen una resolución total de hasta 32 bits, según la tecnología.





Para obtener más información, visite
[pepperl-fuchs.com/pf-incr-encoder](https://www.pepperl-fuchs.com/pf-incr-encoder)

Encoders giratorios incrementales

DetECCIÓN precisa de posición para una automatización fiable

Los encoders giratorios incrementales forman el puente entre los componentes mecánicos y electrónicos. Su función de rendimiento es detectar ángulos de rotación y medir velocidades. En primer lugar, proporcionan con precisión las señales que hacen posible el control automático de los procesos giratorios. Pepperl+Fuchs ofrece un extenso portafolio de encoders giratorios que abarca una amplia gama de soluciones de aplicaciones para los requisitos más diversos.

Fiabilidad integrada

La tasa máxima de reacción, la fiabilidad del proceso y la disponibilidad de la máquina son los requisitos previos para los procesos fiables de trabajo. Los encoders giratorios de Pepperl+Fuchs se adaptan perfectamente a estos requisitos. Proporcionan resultados precisos de medición para procesos fiables y ofrecen una tecnología completamente sólida que ayuda a que los costosos tiempos de inactividad del sistema sean una excepción absoluta. Con precisiones y resoluciones muy altas de hasta 50 000 pulsos por revolución, cada encoder giratorio proporciona precisión exactamente como se requiere.

Compatibilidad de acuerdo con los estándares de la industria

La tendencia hacia diseños de carcasas cada vez más compactos es claramente evidente en la ingeniería mecánica y de planta en la actualidad. Los encoders giratorios incrementales de Pepperl+Fuchs se adaptan a este desarrollo. Con diámetros tan pequeños como 40 mm, son la solución ideal para condiciones de instalación en espacios reducidos. Gracias a las carcasas extremadamente resistentes, garantizan una detección fiable incluso en condiciones ambientales y de funcionamiento adversas.

Un encoder giratorio no solo se debe adaptar a su entorno mecánicamente. También debe integrarse sin problemas al entorno del sistema existente. Por lo tanto, Pepperl+Fuchs depende constantemente de estándares reconocidos de la industria, por ejemplo, a través de conexiones con dimensiones imperiales y métricas comunes, sujeciones estandarizadas, e interfaces mecánicas y eléctricas estandarizadas.

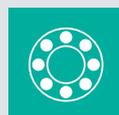
Áreas comunes de aplicación

- Ingeniería mecánica y de planta
- Puertas y ascensores
- Industria de la impresión y el papel
- Almacenamiento y manipulación de materiales
- Tecnología médica
- Industria del envasado
- Equipos móviles
- Energías renovables
- Industria alimentaria
- Química/petroquímica

Precisión fiable y flexible en uso



Incremental



Ball bearing



Resistente a golpes/
vibraciones



Servicio pesado



Grado de
protección



Tecnología superior para escaneo de alta precisión

Gracias a la tecnología BlueBeam, los encoders giratorios de eje hueco de la serie ENI90 se caracterizan por una señal de alta calidad y máxima precisión en la medición de la velocidad de rotación. Tres tipos de dispositivos y una extensa gama de accesorios ofrecen opciones de configuración casi ilimitadas para una amplia variedad de aplicaciones. Prueban su valor donde sea que se requiera un control de velocidad de alta precisión de motores o generadores eléctricos, por ejemplo.

Precisión máxima, independientemente de la versión

La versión básica ENI90IL es la solución económica para todas las aplicaciones estándar. El encoder giratorio ENI90PL está diseñado para entornos exigentes y ofrece alta resistencia a golpes y a vibraciones. Su eje aislado está protegido hasta un voltaje de 2 kV. Un circuito de protección EMC garantiza la protección de los componentes electrónicos. Las versiones para servicio pesado ENI90HD y ENI90HO, la versión para alta mar del ENI90HD, están disponibles para condiciones extremas. Los dispositivos de esta serie también tienen un circuito de protección EMC, pueden soportar cargas muy altas del eje y son dieléctricamente resistentes hasta 2,5 kV.

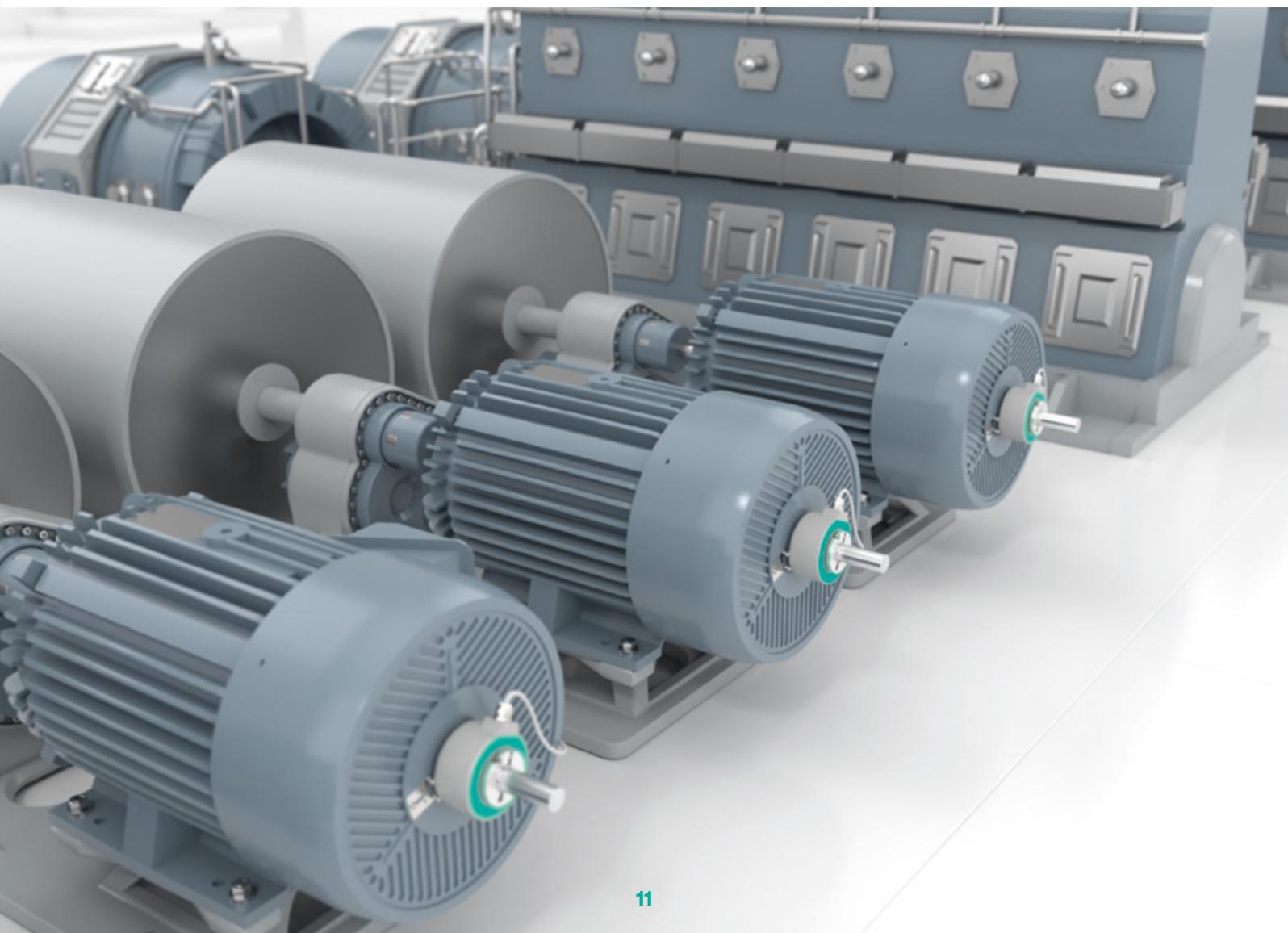
Aspectos destacados

- Precisión inigualable gracias a la tecnología BlueBeam, ya sea en aplicaciones estándar o de servicio pesado
- Resistente y compacto: diseño de la carcasa centrado en los elementos esenciales
- Particularmente duradero debido a la gran resistencia a golpes, incluso a velocidades de rotación de hasta 6000 rpm
- Alta flexibilidad de montaje gracias a los orificios roscados en pasos de 60° y varios accesorios



Para obtener más información, visite
pepperl-fuchs.com/pf-eni90

Datos técnicos	ENI90IL	ENI90PL	ENI90HD
Velocidad máx. de rotación/ grado de protección	3000 rpm	6000 rpm (IP65) 3000 rpm (IP66 + IP67)	6000 rpm (IP65) 3000 rpm (IP66 + IP67)
Resolución	2048 pulsos	5,000 pulsos	5,000 pulsos
Exactitud absoluta	$\leq \pm 0,025^\circ$	$\leq \pm 0,025^\circ$	$\leq \pm 0,025^\circ$
Temperatura ambiente	-20 °C ... 70 °C	-40 °C ... 85 °C	-40 °C ... 85 °C
Grado de protección	IP65	IP65 o IP66 + IP67	IP65 o IP66 + IP67
Resistencia a golpes/ vibraciones	100 g/10 g	300 g/30 g	200 g/20 g
Carga del eje (axial/radial)	50 N/100 N	50 N/100 N	100 N/300 N
Interfaz eléctrica	Controlador de corriente universal o RS-422	Controlador de corriente universal o RS-422	Controlador de corriente universal o RS-422
Método de conexión	Cable radial: 1 m o 5 m	Cable radial: 1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 10 m Enchufe radial: M23 hacia la derecha, M23 hacia la izquierda, M12 de 5 clavijas, M12 de 8 clavijas, MIL de 7 clavijas, MIL de 10 clavijas	Cable radial: 1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 10 m Enchufe radial: M23 hacia la derecha, M23 hacia la izquierda, M12 de 5 clavijas, M12 de 8 clavijas, conducto para cables
Eje	25 mm, 38 mm, 5/8", 1"	20 mm, 25 mm, 30 mm, 38 mm, 1/2", 5/8", 3/4", 7/8", 1" Eje aislado de hasta 2 kV para 20 mm, 25 mm, 30 mm	12 mm, 16 mm, 17 mm Eje aislado de hasta 2,5 kV para 12 mm, 16 mm, 17 mm
Código de pedido	ENI90IL	ENI90PL	ENI90HD



Rango amplio con máxima precisión



Incremental



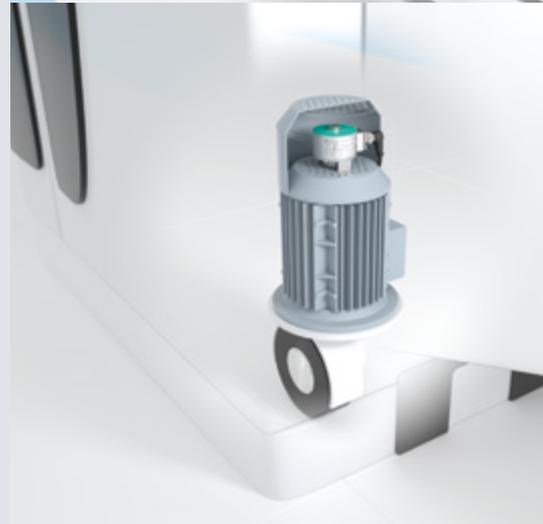
Ball bearing



Resistente a golpes/
vibraciones



Grado de
protección



Impresionante perfil de funciones

Cuando se requiere la más alta calidad de señal y la máxima precisión, el encoder giratorio incremental ENI58IL es el producto de elección. La tecnología BlueBeam que se utiliza junto con un disco de código ajustado con precisión permite valores máximos en términos de calidad y precisión de la señal. El amplio portafolio de productos ofrece estas ventajas en casi todas las aplicaciones: la amplia gama de opciones de eje, brida y conexión, incluso para uso en todo el mundo, significa que siempre se obtiene la configuración correcta. El diseño especialmente resistente garantiza la disponibilidad del sistema y la máxima fiabilidad del proceso en todo momento.

Aspectos destacados

- Tecnología BlueBeam: precisión inigualable incluso a velocidades de rotación de hasta 12 000 rpm
- Un portafolio completo de opciones de eje, brida y conexión ofrece la solución óptima para una amplia gama de aplicaciones
- El diseño de servicio pesado con cojinetes engranados soporta cargas altas de cojinetes y garantiza una vida útil prolongada
- Alta resistencia a golpes y vibraciones junto con protección de circuito EMC para una máxima fiabilidad del sistema y del proceso

Datos técnicos

ENI58IL

Diseño de la carcasa	Ø 58 mm
Versiónes mecánicas	Eje sólido: servobrida y cuadrada; eje hueco semihueco y hueco
Velocidad máx. de rotación	12 000 rpm
Grado de protección	IP65, IP67
Resistencia a golpes/vibraciones	300 g/30 g
Método de conexión	Cable, enchufe M12, enchufe M23, enchufe MIL7, enchufe MIL10
Salida de la conexión	Axial y radial
Interfaz eléctrica	Presión y tracción o RS-422, controlador de corriente universal (el nivel de salida depende del voltaje de entrada)
Resolución	Hasta 5000 pulsos, más alto a pedido
Código de pedido	ENI58IL-S, ENI58IL-S**Q, ENI58IL-R, ENI58IL-H

Para obtener más información, visite
pepperl-fuchs.com/pf-eni58il



Encoders giratorios incrementales: ENI58PL

Programable individualmente, flexibilidad máxima



Incremental



Ball bearing



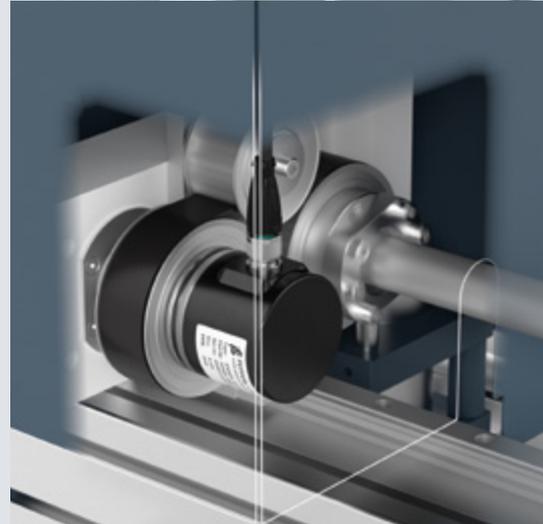
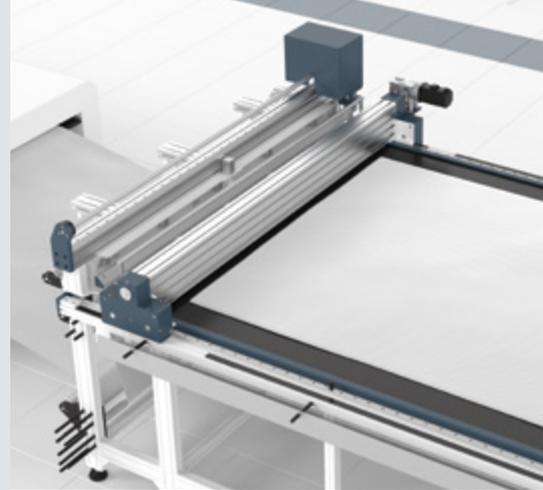
Resistente a golpes/
vibraciones



Programable a
través de IO-Link



Grado de
protección



Solución óptima de las aplicaciones

Máxima eficiencia para una amplia gama de aplicaciones es exactamente lo que ofrece el encoder giratorio incremental de la serie ENI58PL. Se puede programar individualmente a través de IO-Link y permite una rápida puesta en servicio de las máquinas y de los sistemas. Con una resolución de hasta 16 384 pulsos por revolución, el ENI58PL proporciona de manera fiable señales de medición de alta precisión incluso en condiciones difíciles de funcionamiento. Las diversas opciones de eje, brida y conexión son impresionantes en una amplia gama de aplicaciones.

Aspectos destacados

- El encoder giratorio flexible y configurable permite un diseño estandarizado de la máquina
- Mayor eficiencia de costos con menos requisitos de existencias y piezas de repuesto
- Fácil de configurar mediante una interfaz estandarizada
- Variedad de opciones de eje, brida, salida y configuraciones para adaptarse a todas las aplicaciones
- Alta resolución para una mayor disponibilidad y fiabilidad de la máquina
- Tecnología magnética duradera sin contacto ni desgaste

Datos técnicos

ENI58PL

Diseño de la carcasa	Ø 58 mm
Versiónes mecánicas	Eje de empuje y sólido
Velocidad máx. de rotación	12 000 rpm
Grado de protección	IP65, IP67
Resistencia a golpes/ vibraciones	100 g/10 g
Método de conexión	Cable M12 o M23
Salida de la conexión	Axial y radial
Interfaz eléctrica	Tipo de salida programable HTL/TTL
Resolución	Hasta 16 384 pulsos
Código de pedido	ENI58PL

Para obtener más información, visite
[pepperl-fuchs.com/pf-eni58pl](https://www.pepperl-fuchs.com/pf-eni58pl)



Encoders giratorios incrementales: TxI40

Flexibilidad máxima con requisitos mínimos de espacio



Incremental



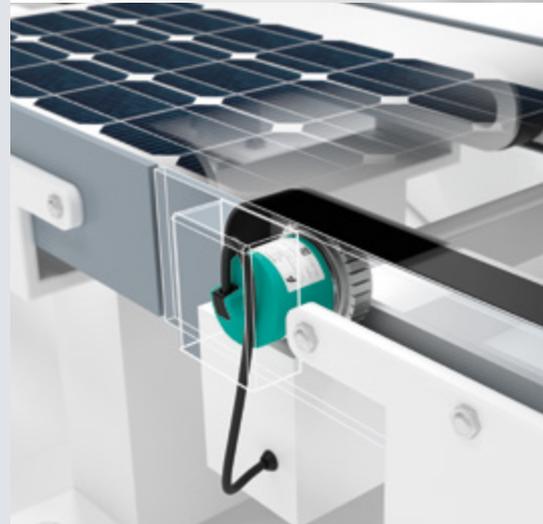
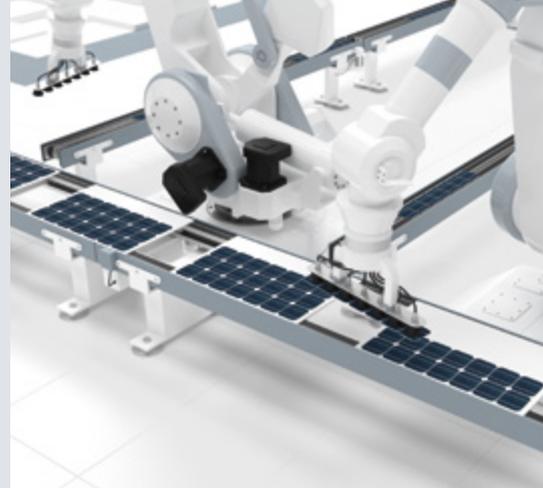
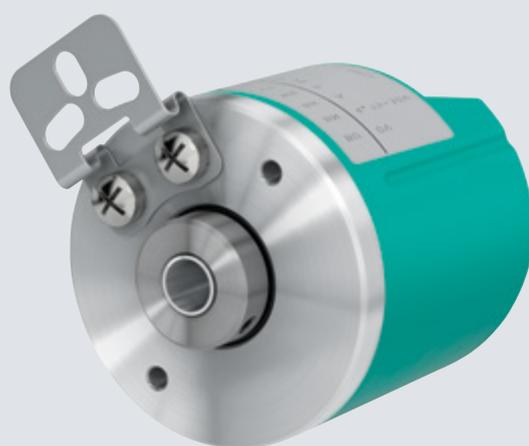
Ball bearing



Resistente a golpes/
vibraciones



Grado de
protección



Rendimiento en formato compacto

Este encoder giratorio incremental impresiona sobre todo con sus dimensiones compactas y enrutamiento de cables altamente flexible. Con un diámetro de solo 40 mm, es ideal para el posicionamiento del eje en ascensores, por ejemplo. El encoder giratorio está disponible en diferentes versiones de eje y, por lo tanto, es adecuado para una amplia gama de aplicaciones. Gracias a su funcionalidad RS-422 con funcionamiento de 5 V, la integración eléctrica también es extremadamente sencilla.

Aspectos destacados

- Diseño compacto para uso en espacios reducidos
- Enrutamiento y montaje de cables flexibles con salida de cable tangencial
- Integración eléctrica flexible mediante la utilización de la funcionalidad RS-422
- Solución completa para la construcción de ascensores

Datos técnicos

TxI40

Diseño de la carcasa	Ø 40 mm
Versiónes mecánicas	Eje macizo, semihueco y hueco
Dimensión del eje	Versiónes de Ø 6 mm a Ø 8 mm e imperiales
Tipo de brida	Brida de sujeción y brida de eje hueco con apoyo de torsión
Velocidad máx. de rotación	6000 rpm
Grado de protección	IP54
Carga máx. del eje	Axial: 20 N, radial: 30 N
Método de conexión	Cable
Salida de la conexión	Tangencial y radial
Interfaz eléctrica	Presión y tracción o RS-422, según el voltaje de suministro
Resolución	Hasta 1024 pulsos
Código de pedido	TVI40, TSI40, THI40

Para obtener más información, visite
[pepperl-fuchs.com/pf-txi40](https://www.pepperl-fuchs.com/pf-txi40)



Certificados para uso en todo el mundo



Incremental



Ball bearing



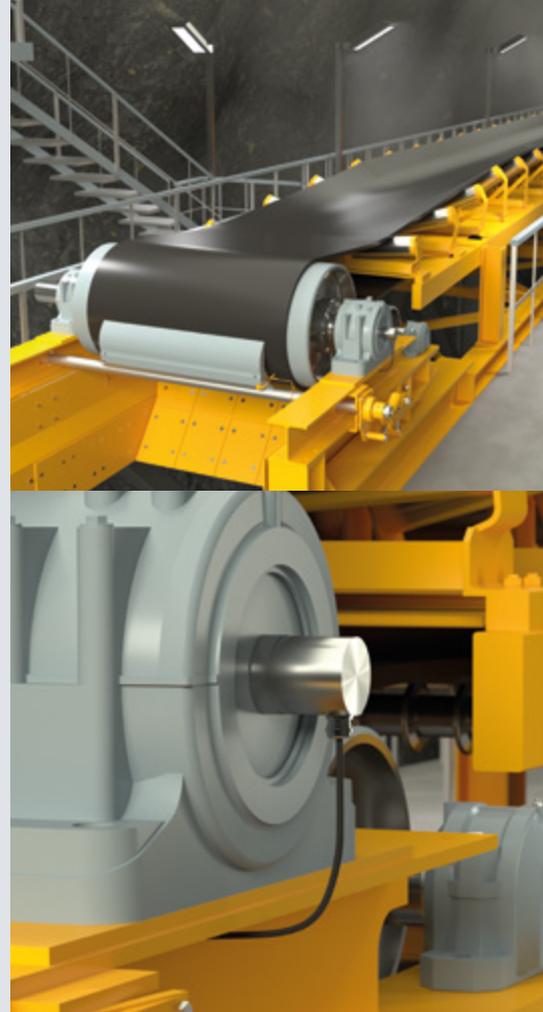
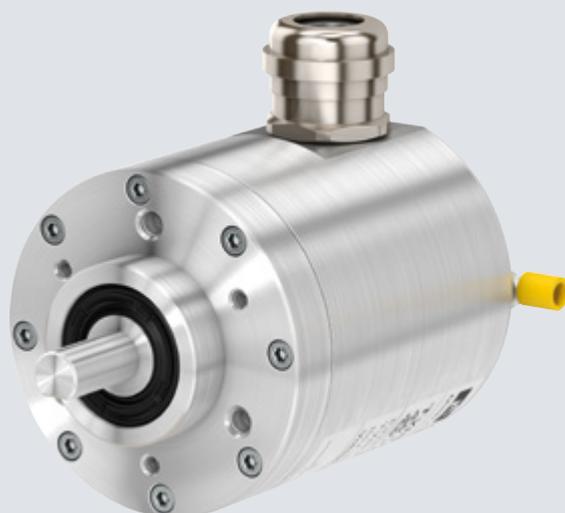
Resistente a golpes/
vibraciones



Uso en áreas
peligrosas



Grado de
protección



Adecuado para cualquier clima

El encoder giratorio Ex con certificación ATEX, IECEX, Ex-NIPSI y KOSHA para las zonas 1 y 21 no solo ofrece alta protección. Con su carcasa resistente al agua de mar, también es adecuada para su uso en áreas de alta mar. La alta velocidad de rotación de 6000 rpm con un rango de temperatura extendido de -40 a 70 °C permite un uso confiable incluso en condiciones climáticas extremas. El diseño compacto de la carcasa garantiza un uso eficiente del espacio. El encoder giratorio está certificado para su uso en áreas con peligro de explosiones (Grupo II) y minas susceptibles a la presencia de grisú (Grupo I).

Aspectos destacados

- Certificación para uso mundial
- El diseño resistente de cojinete de bolas garantiza una vida útil prolongada
- Diseño compacto, ideal para espacios reducidos
- Adecuado para su uso en entornos difíciles con un alto grado de protección y carcasa resistente al agua de mar
- Amplia gama de aplicaciones debido al amplio rango de temperatura de -40 °C a 70 °C y altas velocidades de rotación
- Amplia gama de variantes para una adaptación sencilla a cualquier aplicación

Datos técnicos

RV170E

Diseño de la carcasa	Ø 70 mm
Versión mecánica	Eje sólido
Dimensión del eje	De Ø 10 mm a Ø 12 mm
Tipo de brida	Brida de sujeción, servobrida y euro
Velocidad máx. de rotación	6000 rpm
Grado de protección	IP66 e IP67
Carga máx. del eje	Axial: 110 N, radial: 150 N
Método de conexión	Cable
Salida de la conexión	Axial y radial
Interfaz eléctrica	Presión y tracción, y RS-422
Resolución	Hasta 5000 pulsos
Certificaciones	Ex II 2G Ex d IIC T6-T4 Gb Ex II 2D Ex t IIIIC T80 °C Db IP6X Ex-NEPSI, KOSHA
Código de pedido	RV170E

Para obtener más información, visite
pepperl-fuchs.com/pf-rvi70e



Secuencias funcionales seguras para hombre y máquina



Incremental



Ball bearing



Resistente a golpes/
vibraciones



Certificado para
SIL 3 y PL e



Grado de
protección



Seguridad de acuerdo con la Directiva de máquinas

Las máquinas controladas automáticamente deben estar equipadas con un sistema de seguridad asignado a un nivel de seguridad claramente definido. La Directiva de máquinas 2006/42/EC exige que cada máquina y sistema estén equipados con medidas adecuadas de seguridad. Específicamente, esto significa que debe corresponder a un determinado nivel de seguridad de acuerdo con el nivel de rendimiento (PL) o el nivel de integridad de seguridad (SIL).

Control fiable de las máquinas

El encoder giratorio incremental RVS58S, certificado para SIL 3 y PL e, es el sensor adecuado para todas las máquinas que requieren una funcionalidad segura de acuerdo con la Directiva de máquinas 2006/42/EC. Sus áreas de uso incluyen herramientas de maquinado, transportadores aéreos y máquinas de embalaje. Monitorea las secuencias de movimiento, garantiza velocidades seguras en caso de mal funcionamiento y reduce las velocidades de rotación hasta detenerse.

Protección contra peligros en el flujo del proceso

El encoder giratorio tiene una interfaz seno/coseno y proporciona períodos de 1024 o 2048 señales. Es capaz de detectar fallas y comunicarse de manera segura. Esto garantiza que las máquinas estén en un estado seguro y evita los peligros para el personal de operaciones. Si fuera necesario, también es posible un rango ampliado de temperatura de hasta 115 °C.



Para obtener más información, visite
pepperl-fuchs.com/pf-rvs58s

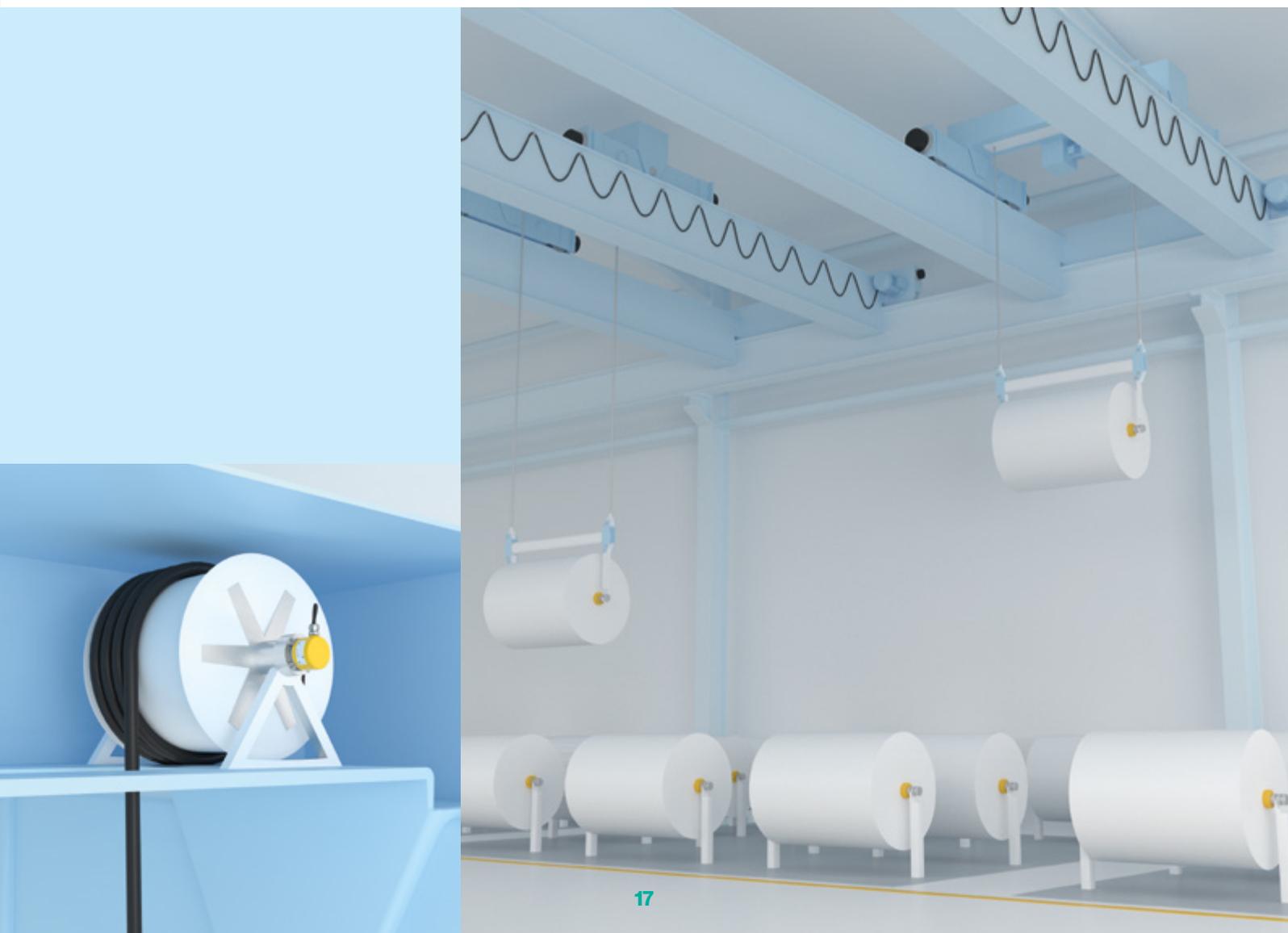
Aspectos destacados

- Garantizar la seguridad para proteger al operador, la maquinaria y el medioambiente
- Funcionamiento ininterrumpido de la planta durante operaciones de mantenimiento o conversiones
- Reducción del tiempo de inactividad relacionado con la seguridad
- Proporciona retroalimentación hacia un sistema de seguridad, de modo que se pueda monitorear la velocidad segura, la dirección segura y la parada segura
- Eliminación de dispositivos mecánicos de seguridad
- Minimización de las áreas de seguridad

Datos técnicos

RVS58S

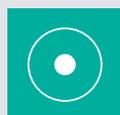
Diseño de la carcasa	Ø 58 mm
Versión mecánica	Eje sólido
Dimensión del eje	Ø 6 mm
Tipo de brida	Servobrida
Velocidad máx. de rotación	12 000 rpm
Grado de protección	IP65
Carga máx. del eje	Axial: 40 N, radial: 60 N
Método de conexión	Cable
Salida de la conexión	Radial
Interfaz eléctrica	Seno/coseno
Resolución máxima	Períodos de 2048 señales
Certificaciones	SIL 3 de acuerdo con la norma IEC 61508 o DIN EN 62061 Nivel de rendimiento e según la norma ISO 13849 TÜV SÜD
Código de pedido	RVS58S



Tecnología fiable de sensores para funcionamiento ininterrumpido sin desgaste



Incremental



Sin soporte



Resistente a golpes/
vibraciones



Grado de
protección



Sin contacto ni desgaste

Tecnología sólida, fácil instalación y funcionamiento ininterrumpido fiable; estas son las principales características de la tecnología especial del encoder giratorio incremental sin cojinetes. El encoder giratorio sin cojinetes de la serie MNI está disponible con un anillo magnético o una rueda magnética. El escaneo sin contacto garantiza una vida útil prolongada incluso a altas velocidades de rotación de hasta 30 000 rpm. Además, se pueden acomodar los diámetros de eje hueco significativamente más grandes que con las soluciones de encoders giratorios convencionales.

Trabajo mínimo de instalación

El encoder giratorio sin cojinetes se caracteriza por un montaje simple, que reduce significativamente el esfuerzo de instalación. Las funciones de asistencia inteligente también admiten una puesta en marcha rápida y fácil. Toda la información clave del sistema se puede leer a través de un indicador LED de estado de dos colores.



Para obtener más información, visite
pepperl-fuchs.com/pf-mni

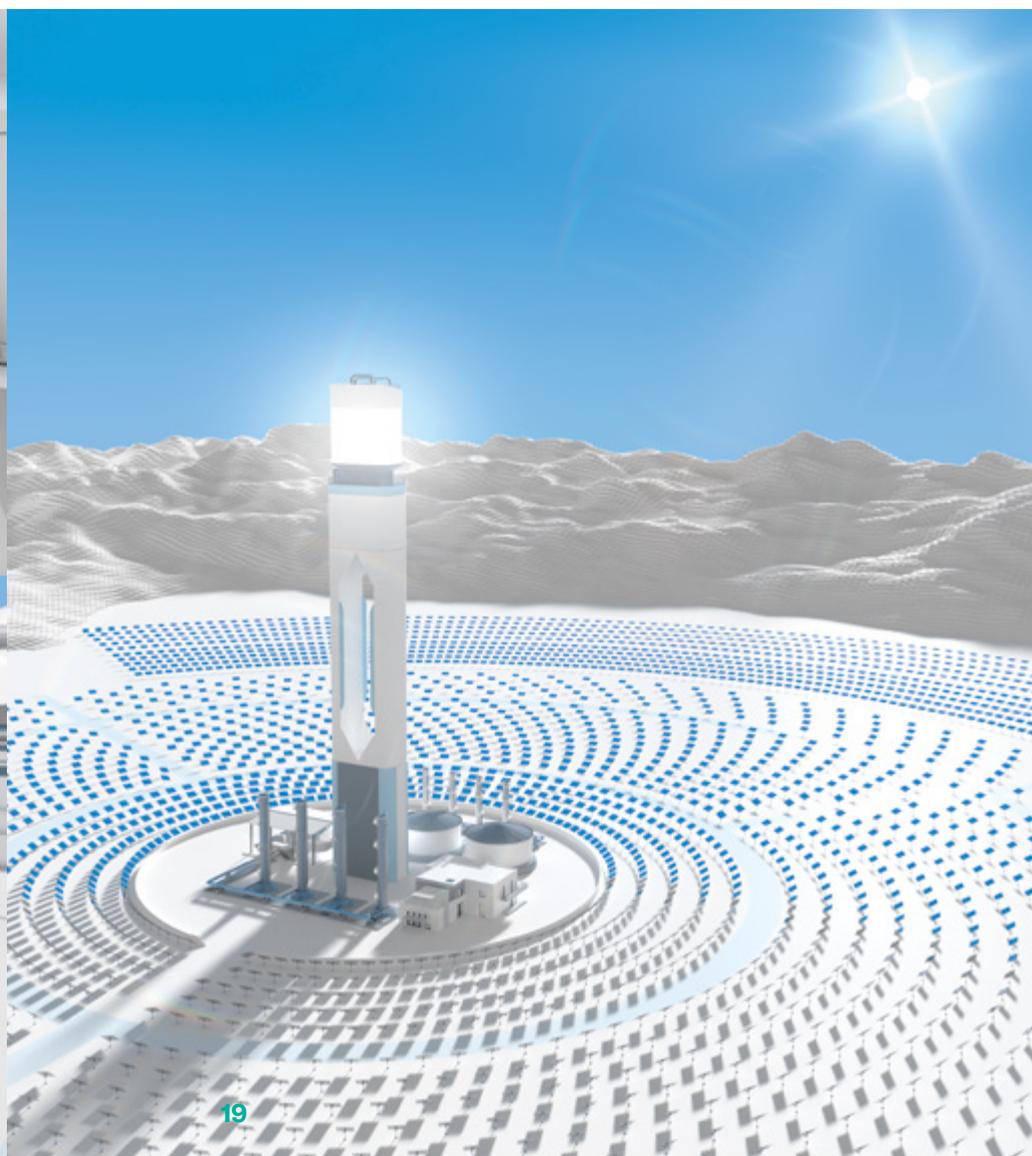
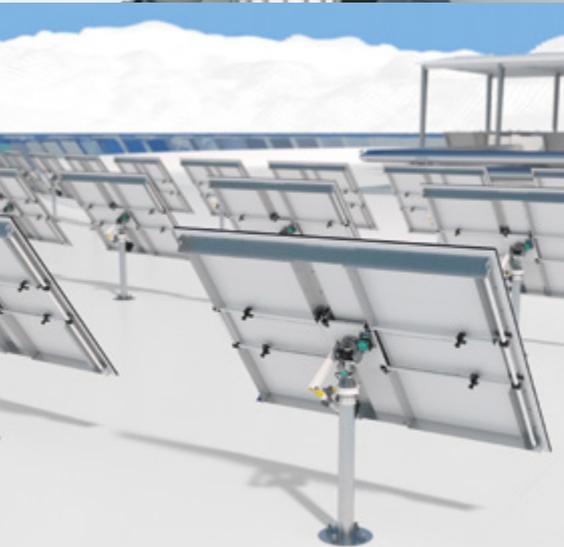
Aspectos destacados

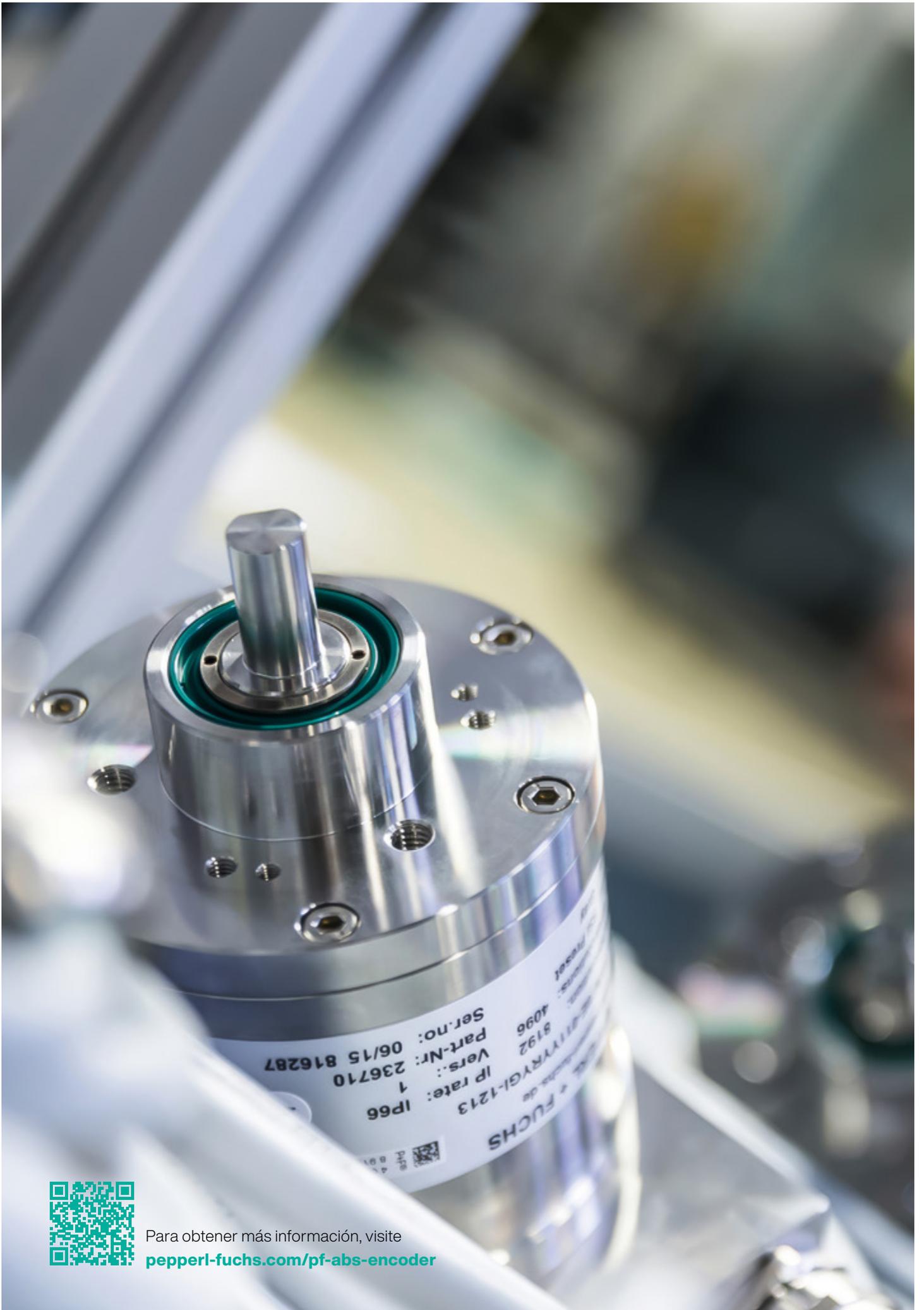
- Funciones de asistencia e indicador LED para simplificar la instalación y pruebas
- Garantía de calidad que proporciona el autodiagnóstico completo, incluso para la rueda magnética
- Resistente a suciedad, choques térmicos y mecánicos y limpiadores de alta presión
- Solución eficiente con una vida útil prolongada con temperaturas y velocidades altas de rotación
- La versión con anillo magnético permite guiar el cable a través del eje hueco
- Funcionalidad fiable, incluso con gran juego de ejes o gran separación de cojinetes
- También es adecuado para aplicaciones de servicio pesado

Datos técnicos

MNI

Tipo de eje	Eje hueco
Dimensión del eje	Hasta Ø 30 mm, diámetros más grandes a pedido
Velocidad máx. de rotación	30 000 rpm
Grado de protección	IP67, IP68 e IP69K
Método de conexión	Cable
Salida de la conexión	Radial
Interfaz eléctrica	Presión y tracción, y RS-422
Resolución máxima	7,200 pulsos
Código de pedido	MNI20, MNI40





Para obtener más información, visite
pepperl-fuchs.com/pf-abs-encoder

Encoders giratorios absolutos

Información precisa para tareas complejas de control

Los encoders giratorios absolutos son ideales donde sea que se requiera un control preciso y sensible de las secuencias de movimientos. Los encoders giratorios absolutos de Pepperl+Fuchs son los sensores precisos en el punto de acción. No solo ofrecen una resolución hasta el rango de gama alta, sino que también proporcionan información fiable incluso en condiciones exigentes de funcionamiento. Los encoders giratorios absolutos están disponibles con escaneo magnético y fotoeléctrico. Esto los hace aptos para una amplia gama de aplicaciones.

Magnético, resistente y a prueba de fallas

La tecnología magnética de Pepperl+Fuchs establece nuevos estándares en el campo de encoders giratorios estándar para la industria. Se basa en un principio de diseño comprobado y logra una precisión de hasta $0,1^\circ$. Mediante el uso de un sensor Wiegand en lugar de la caja de cambios anterior para imágenes multivuelta, estos encoders giratorios no solo son mucho más compactos, sino que también más fiables que nunca. El diseño es absolutamente sin desgaste y, por lo tanto, garantiza una vida útil prolongada.

Los encoders giratorios con esta tecnología no solo están diseñados para resistir golpes y vibraciones, también son resistentes al polvo y a la suciedad e incluso pueden soportar temperaturas extremas entre -40°C y 85°C .

Ópticamente perfectos y absolutamente precisos

Los encoders giratorios ópticos absolutos de Pepperl+Fuchs representan el extremo superior de su clase. Logran precisiones muy altas de hasta $0,01^\circ$, lo que los convierte en la opción perfecta para todas las aplicaciones que requieren una alta dinámica y precisión. Las áreas comunes de uso incluyen máquinas modernas de procesamiento CNC y muchas otras aplicaciones en las que la máxima precisión es la medición de todo.

Áreas comunes de aplicación

- Ingeniería mecánica y de planta
- Almacenamiento y manipulación de materiales
- Puertas y ascensores
- Tecnología médica
- Equipos móviles
- Industria de la impresión y el papel
- Industria del envasado
- Industria automotriz
- Energía renovable

Precisión garantizada



Absoluto



Ball bearing



Resistente a golpes/
vibraciones



IO-Link



Grado de
protección



Exactitud para aplicaciones de precisión

Con una resolución total de hasta 32 bits y una precisión de hasta 0,1°, el encoder giratorio absoluto ENA36 es la solución ideal para aplicaciones dinámicas en las que es esencial un posicionamiento preciso. Su sólida tecnología de forma consistente hace que sea totalmente insensible a los golpes y a las vibraciones. Un sensor ideal en robótica, por ejemplo, pero también en tecnología de transmisión para el monitoreo de las velocidades de rotación.

Personalización a través de la comunicación IO-Link

Casi ninguna de las dos máquinas es la misma, por lo que los sensores deben cumplir requisitos muy específicos para garantizar un monitoreo fiable. El ENA36TL, versión IO-Link del encoder giratorio absoluto ENA36, ofrece parámetros ajustables individualmente que se pueden modificar a través de la comunicación IO-Link. Las diversas lecturas y los datos de salida que se pueden registrar de esta manera permiten un análisis fundamentado del estado actual de la máquina en cualquier momento. Esto garantiza el mantenimiento predictivo y permite que el operador del sistema inicie medidas personalizadas de manera oportuna.

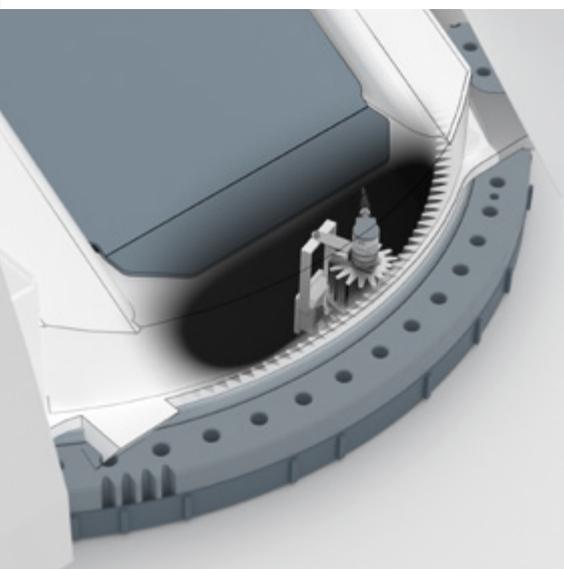
Aspectos destacados

- Muy alta resolución y precisión absoluta <0,1° para aplicaciones de alta precisión
- Diseño de carcasa compacta para espacios reducidos
- La tecnología sin contacto facilita una vida útil prolongada y reduce las exigencias de mantenimiento
- La versión de IO-Link permite el mantenimiento predictivo



Para obtener más información, visite
[pepperl-fuchs.com/pf-ena36](https://www.pepperl-fuchs.com/pf-ena36)

Datos técnicos	ENA36TL	ENA36IL	ENA36HD
Diseño de la carcasa	Ø 36 mm	Ø 36 mm	Ø 36 mm
Versión mecánica	Eje sólido	Eje sólido y semihueco	Eje sólido
Dimensión del eje	Ø 6 mm, 10 mm	Ø 6 mm, 10 mm	Ø 10 mm
Tipo de brida	Servobrida y brida de eje hueco con apoyo de torsión	Servobrida y brida de eje hueco con apoyo de torsión	Servobrida con apoyo de torsión
Velocidad máx. de rotación	12 000 rpm	12 000 rpm	6000 rpm
Grado de protección	IP65	IP54, IP64 e IP65	IP66, IP68 e IP69K
Carga máx. del eje	Eje hueco: axial 19 N, radial: 44 N Eje semihueco: axial 40 N, radial: 110 N	Axial: 20 N, radial: 40 N	Axial: 270 N, radial: 270 N
Método de conexión	Enchufe del conector	Enchufe del conector y cable	Enchufe del conector
Salida de la conexión	Axial y radial	Axial y radial	Radial
Interfaz eléctrica	IO-Link	IO-Link, CANopen, J1939, SSI, analógico	CANopen, J1939, SSI
Resolución máxima	Monovuelta: 65 536 (16 bits) Multivuelta: 32 768 (15 bits)	Monovuelta: 65 536 (16 bits) Multivuelta: 65 536 (16 bits)	Monovuelta: 65 536 (16 bits) Multivuelta: 65 536 (16 bits)
Código de pedido	ENA36TL	ENA36IL	ENA36HD



Encoders giratorios absolutos: ENA42HD

Precisión incluso en las condiciones más extremas



Absoluto



Ball bearing



Carcasa de acero inoxidable



Resistente a golpes/vibraciones



Grado de protección



Condiciones difíciles, velocidad de rotación exacta

Las condiciones adversas presentan problemas para el encoder giratorio absoluto ENA42HD extremadamente resistente. Registra la velocidad con precisión incluso en las condiciones más difíciles: los golpes y las vibraciones, las cargas altas de los cojinetes, la suciedad y las fluctuaciones de temperatura no lo afectan. En grúas, excavadoras y sistemas de levantamiento, el encoder giratorio compacto con su tecnología magnética sin desgaste cuenta con una fiabilidad completa y una vida útil prolongada.

Aspectos destacados

- Uso en entornos difíciles debido a un alto grado de protección y una carcasa de acero inoxidable resistente
- Escaneo magnético y sensor Wiegand para procesos altamente dinámicos
- La tecnología sin desgaste permite una vida útil prolongada y reduce las exigencias de mantenimiento
- Diseño de carcasa compacta para espacios reducidos

Datos técnicos

ENA42HD

Diseño de la carcasa	Ø 42 mm
Versión mecánica	Eje sólido
Dimensión del eje	Ø 10 mm
Tipo de brida	Servobrida con apoyo de torsión
Velocidad máx. de rotación	6000 rpm
Grado de protección	IP68 e IP69K
Carga máx. del eje	Axial: 180 N, radial: 180 N
Método de conexión	Enchufe del conector y cable
Salida de la conexión	Axial y radial
Interfaz eléctrica	CANopen, J1939, SSI, IO-Link, analógico
Resolución	Monovuelta: 65 536 (16 bits), multivuelta: 32 768 (15 bits)
Código de pedido	ENA42HD

Para obtener más información, visite
pepperl-fuchs.com/pf-ena42hd



Encoders giratorios absolutos: ENA58IL/PL

Solución integral para una amplia gama de aplicaciones



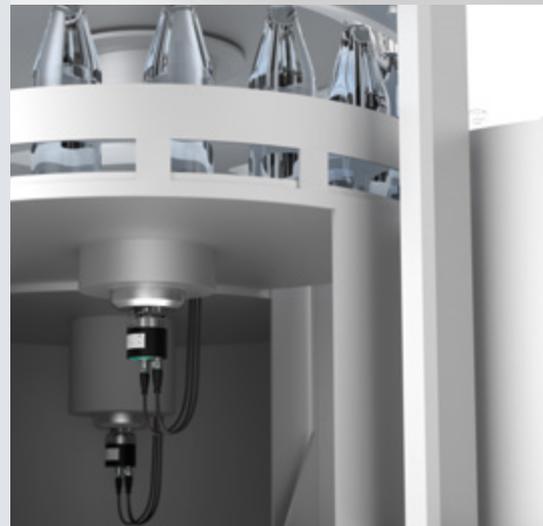
Absoluto



Ball bearing



Grado de protección



Sólido rendimiento según los estándares de la industria

Con un diámetro de 58 mm, el encoder giratorio magnético es ideal para el uso en numerosas aplicaciones industriales. Está disponible con un eje sólido y hueco semihueco y, por lo tanto, garantiza una adaptación óptima a numerosas aplicaciones. Con su alta resolución total de hasta 32 bits y alta resistencia a los golpes y a las vibraciones, también establece un nuevo nivel para el estándar de la industria.

Aspectos destacados

- Escaneo magnético y sensor Wiegand para procesos altamente dinámicos
- Muestreo óptico con una exactitud absoluta $<0,1^\circ$ para aplicaciones de alta precisión
- Diseño compacto en todas las interfaces estándar para un uso flexible
- La tecnología sin contacto permite una vida útil prolongada y reduce las exigencias de mantenimiento
- El diseño a prueba de agua de mar resistente a la corrosión abre una amplia gama de aplicaciones, incluso en condiciones extremas

Datos técnicos

	ENA58IL	ENA58PL
Diseño de la carcasa	Ø 58 mm	
Versión mecánica	Eje sólido y semihueco	
Dimensión del eje	Eje sólido: Ø 6 mm a Ø 10 mm Eje semihueco: Ø 6 mm a Ø 15 mm	
Tipo de brida	Servobrida y brida de eje hueco con apoyo de torsión	
Velocidad máx. de rotación	12 000 rpm	
Grado de protección	IP65 e IP67	
Carga máx. del eje	Axial: 40 N, radial: 110 N	
Método de conexión	Enchufe del conector y cable	
Salida de la conexión	Axial y radial	
Interfaz eléctrica	PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, IO-Link, SSI, CANopen, J1939	
Resolución	Monovuelta: 65 536 (16 bits) Multivuelta: 65 536 (16 bits)	
Código de pedido	ENA58IL	ENA58PL

Para obtener más información, visite
pepperl-fuchs.com/pf-ena58



Certificados para uso en todo el mundo



Absoluto



Ball bearing



AISI

Carcasa de acero inoxidable



Uso en áreas peligrosas



IP66

Grado de protección



Procesos protegidos en áreas peligrosas

La variedad de aplicaciones en áreas peligrosas es casi ilimitada. Se deben cumplir diversos requisitos con respecto al tipo de protección, al campo de la industria o a las pautas específicas del país, independientemente de si esto implica la extracción de petróleo y gas, procesos químicos u otros sistemas industriales en los que se puedan producir mezclas de gases inflamables.

Cableado y montaje flexibles

El encoder giratorio DVS78E es adecuado para velocidades de rotación de hasta 3000 rpm y está diseñado para un rango de temperatura de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Cumple con el tipo de protección Ex d y cumple con los requisitos internacionales ATEX, IECEx y Ex-NEPSI para gases de acuerdo con las zonas 1 y 2, y para polvo de acuerdo con las zonas 21 y 22. El diseño modular con cubierta extraíble de conexión facilita la instalación y el mantenimiento. Con las versiones de bus de campo, la codificación de bus se puede programar libremente de forma directa en el sitio. El encoder giratorio está certificado para su uso en Zonas Ex (Grupo II) y minas propensas a grisú (Grupo I).



Para obtener más información, visite
[pepperl-fuchs.com/pf-dvs78e](https://www.pepperl-fuchs.com/pf-dvs78e)

Aspectos destacados

- Cubierta extraíble de conexión: montaje y cableado flexibles en el sitio
- Mantenimiento simple: la separación del cable y el encoder giratorio significa que no es necesario reemplazar el dispositivo completo
- Certificación ATEX, IECEx y Ex NEPSI para uso en todo el mundo en la zona 1/21
- Amplia gama de variantes para una adaptación sencilla a cualquier aplicación
- Diseñado especialmente para aplicaciones en alta mar
- Diseño sólido para uso en condiciones extremas

Datos técnicos

DVS78E

Diseño de la carcasa	Ø 78 mm
Versión mecánica	Eje sólido
Dimensión del eje	De Ø 10 mm a Ø 12 mm
Tipo de brida	Brida de sujeción y servobrida
Velocidad máx. de rotación	3000 rpm
Grado de protección	IP66
Carga máx. del eje	Axial: 60 N, radial: 80 N
Método de conexión	Cable y prensacables con tapón de detención
Salida de la conexión	Radial
Interfaz eléctrica	SSI, CANopen, PROFIBUS, DeviceNet
Resolución	Monovuelta: 65 536 (16 bits) Multivuelta: 16 384 (14 bits)
Certificaciones	Ex II 2G Ex db IIC T5 Gb Ex II 2D Ex tb IIC T100 °C Db IP6X Ex I M2 Ex db I/IIC T5 Ex-NEPSI
Código de pedido	AVS78E, AVM78E, CVS78E, CVM78E, PVS78E, PVM78E, DVS78E, DVM78E





Para obtener más información, visite
pepperl-fuchs.com/pf-cable-pulls

Una amplia gama de aplicaciones para medición de distancias lineales

La selección de encoders giratorios con tiradores de cables de Pepperl+Fuchs se caracteriza por una arquitectura de producto modular. Ofrece una gran variedad de versiones para prácticamente cualquier área de aplicación. Los componentes emparejados de forma óptima garantizan una vida útil prolongada y garantizan procesos fiables para la medición de distancias lineales y posicionamiento.

Medición directa de movimientos lineales

Los encoders giratorios con tiradores de cables son ideales para detectar secuencias de movimientos lineales. Dentro de un tirador de cables, un cable de acero se enreda alrededor de un tambor accionado por resorte. Esto hace girar el eje de un encoder giratorio cuando el cable se tira hacia dentro o hacia fuera, lo que a su vez convierte el movimiento lineal en movimiento giratorio.

Diseño modular para cada aplicación

El concepto de diseño modular consistente permite la armonización perfecta de los componentes de tiradores de cables, encoders giratorios y accesorios. Abarca desde un diseño compacto hasta una versión extremadamente resistente y abarca una amplia gama de aplicaciones. Se pueden medir distancias de hasta 60 metros. Las interfaces estandarizadas admiten una fácil integración en cualquier entorno del sistema. Una amplia gama de accesorios permite su uso incluso en las condiciones más adversas.

Las características sólidas incluso permiten aplicaciones en alta mar

Los encoders giratorios con tiradores de cables han demostrado ser una solución práctica en muchos sectores industriales. Los sistemas de transporte autónomos son una aplicación común. Estos están integrados en la unidad de levantamiento para registrar la posición y la velocidad. Lo mismo se aplica a las grúas de extensión móvil, por ejemplo. Estos monitorean los movimientos lineales de extensión y retracción de los brazos en tiempo real y, por lo tanto, proporcionan al sistema electrónico de control de la grúa información precisa sobre la posición actual. Pepperl+Fuchs ofrece versiones de servicio pesado especialmente para uso al aire libre, que incluso se han comprobado en aplicaciones de construcción naval y en alta mar. Monitorean de manera fiable los procesos de movimiento de las máquinas móviles, los sistemas de transportadores, las grúas y las turbinas eólicas, incluso en condiciones climáticas extremas.

Áreas comunes de aplicación

- Almacenamiento y manipulación de materiales
- Industria automotriz
- Puertas y ascensores
- Equipos móviles
- Industria del acero
- Alta mar y construcción naval
- Tecnología médica

Precisión en un tamaño pequeño



Incremental



Absoluto



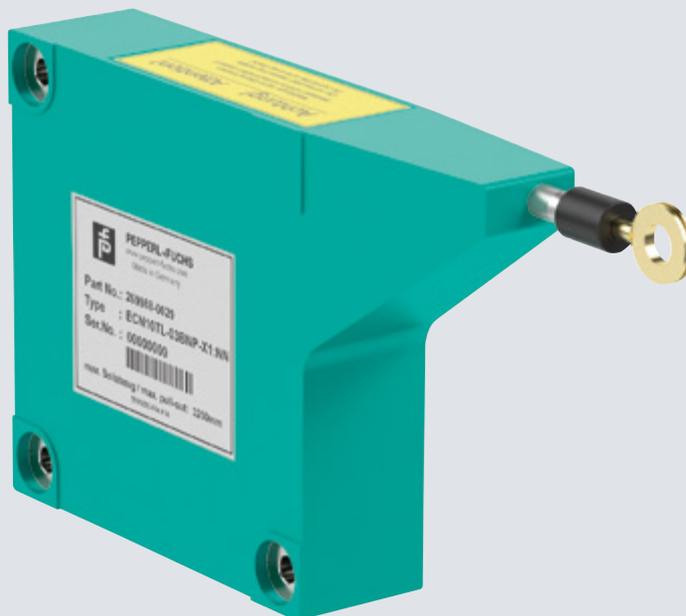
Linealidad $\pm 0,1\%$



Extensión máxima



Grado de protección



Flexible y con ahorro de espacio

Las dimensiones compactas del tirador de cables ECN10TL lo hacen ideal para aplicaciones en las que el espacio es escaso. La carcasa delgada está diseñada para una instalación en tres lados, por lo que es mucho más fácil de integrar en los sistemas existentes.

Además, este tirador de cables no requiere un acoplamiento y, por lo tanto, ofrece retroalimentación precisa de la información para un posicionamiento fiable y exacto en forma permanente. Una aplicación común es el ajuste de precisión de la posición de altura de los sistemas de transporte autónomos o, por ejemplo, la medición de la posición de la horquilla de los montacargas.



Para obtener más información, visite
pepperl-fuchs.com/pf-ecn10tl

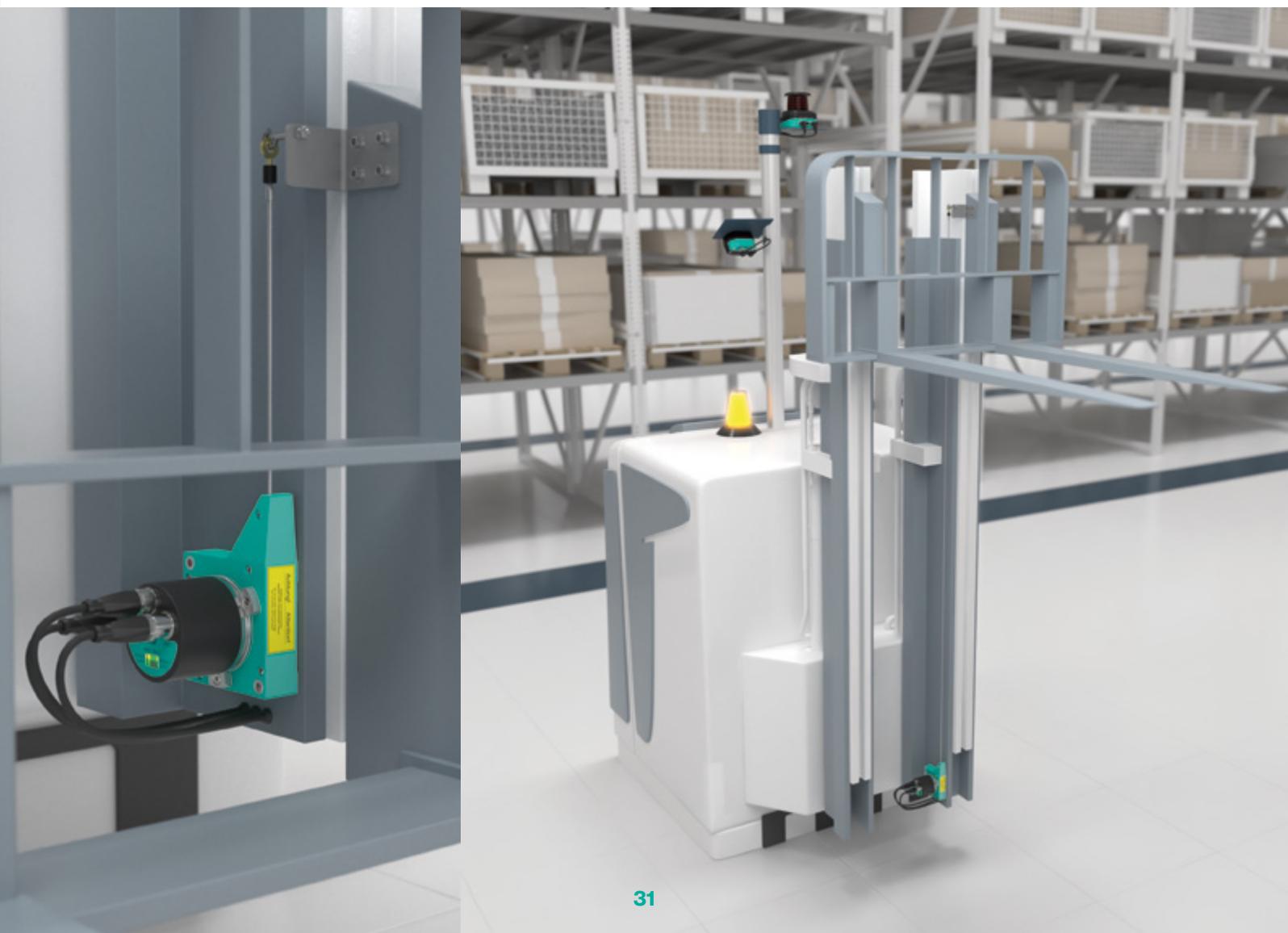
Aspectos destacados

- Su diseño compacto y muy liviano facilita la manipulación y permite la instalación en espacios estrechos
- Las diversas opciones de montaje reducen los costos de instalación y aumentan la flexibilidad
- El acoplamiento directo garantiza una retroalimentación precisa de la información y un control fiable del proceso

Datos técnicos

ECN10TL

Longitud de medida	3000 ... 10 000 mm
Diseño	80 mm, 130 mm, 190 mm
Exactitud de la repetición	0,005 %
Linealidad	±0,01 %
Diámetro del cable de medición	0,55 mm
Grado de protección	IP50
Material	Carcasa: plástico Cable de medición: acero inoxidable 1.4401/316
Código de pedido	ECN10TL



Tiradores de cables: ECN21IL

Solución resistente para entornos industriales



Incremental



Absoluto



Linealidad
 $\pm 0,1\%$



Extensión
máxima
5 m



Grado de
protección
IP64



Uso versátil

Con una carcasa de aluminio resistente, el tirador de cables de la serie ECN21IL es extremadamente duradero. El diseño mecánico garantiza un funcionamiento duradero y perfecto, incluso en entornos industriales exigentes. Un accesorio opcional para proteger el tirador de cables reduce el mantenimiento y aumenta su vida útil. Proporciona datos fiables para un posicionamiento preciso. Este tirador de cables se utiliza, por ejemplo, en robots de almacenes y sistemas automatizados de almacenamiento y recuperación, pero también para el ajuste de altura de elevadores verticales y mesas de elevadores de tijeras.

Aspectos destacados

- Solución sólida para un uso fiable en entornos industriales adversos
- Diseño compacto para una instalación flexible en espacios reducidos
- Recubrimiento opcional de aluminio anodizado para uso en entornos adversos
- Las opciones de salida de cable protegen el tirador de cables y reducen el mantenimiento al mismo tiempo que aumentan la durabilidad

Datos técnicos

ECN21IL

Longitud de medida	2000 ... 5000 mm
Diseño	80 mm, 130 mm
Exactitud de la repetición	0,1%
Linealidad	$\pm 0,1\%$
Diámetro del cable de medición	0,55 mm
Grado de protección	IP64
Material	Carcasa: aluminio, aluminio anodizado Cable de medición: acero inoxidable 1.4401/316
Código de pedido	ECN21IL

Para obtener más información, visite
pepperl-fuchs.com/pf-ecn21il



Tiradores de cables: ECN40HD

Especialmente resistentes en entornos extremos



Incremental



Absoluto



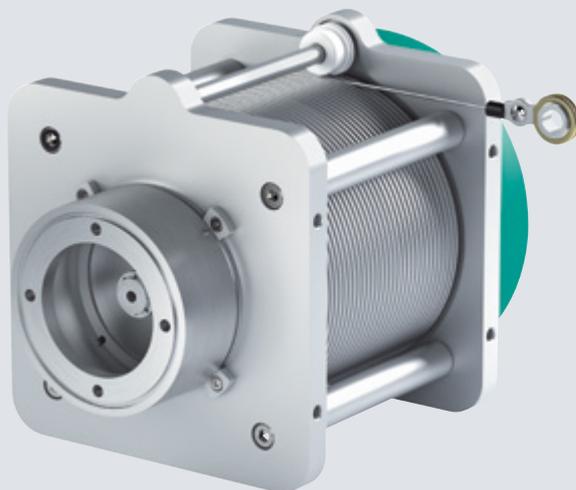
Linealidad $\pm 0,1\%$



Extensión máxima
max. 20 m



Grado de protección
IP65



Consistentemente fiable

Sin temor al rocío salino, a las condiciones climáticas extremas y fluctuaciones de alta temperatura, la serie ECN40HD significa durabilidad sin comprometer la integridad. Debido al diseño abierto del tirador de cables, los depósitos se pueden retirar rápida y fácilmente, lo que aumenta la vida útil. Al mismo tiempo, la suspensión especial del cable protege el cable de medición y aumenta la flexibilidad. Este tirador de cables garantiza un funcionamiento fiable de las máquinas de laminación y corte, los alimentadores automáticos y las grúas. La tecnología sólida tiene demanda tanto en la producción industrial y como en barcos, construcción de tuberías y turbinas eólicas en alta mar.

Aspectos destacados

- Solución especialmente sólida para condiciones ambientales extremadamente adversas
- El sistema con cable abierto facilita la limpieza y la manipulación
- Tambor de cable ranurado y rueda guía para mayor precisión y vida útil prolongada
- La junta de bola como accesorio del cable aumenta la flexibilidad y durabilidad del cable de medición

Datos técnicos

ECN40HD

Longitud de medida	5000 ... 20 000 mm
Circunferencia del tambor	500 mm
Diseño	190 mm
Exactitud de la repetición	0,1%
Linealidad	$\pm 0,1\%$
Diámetro del cable de medición	2 mm
Grado de protección	IP65
Material	Carcasa: aluminio anodizado Cable de medición: acero inoxidable 1.4401/316, revestimiento de plástico
Código de pedido	ECN40HD

Para obtener más información, visite
pepperl-fuchs.com/pf-ecn40hd



Alto nivel de flexibilidad para aplicaciones exigentes



Incremental



Absoluto



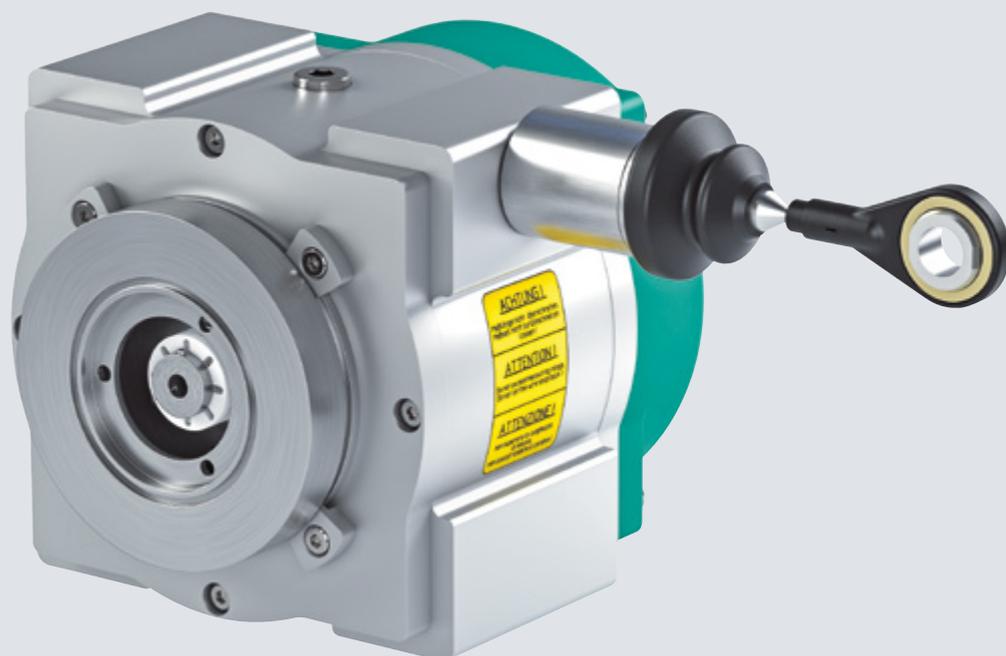
Linealidad $\pm 0,1\%$



Extensión máxima



Grado de protección



Fiabilidad del proceso a la vanguardia

El tirador de cables ECN30PL se desarrolló especialmente para proporcionar la máxima fiabilidad y resultados de medición consistentemente precisos, incluso en condiciones de funcionamiento adversas. Entre otras cosas, el tirador de cables cuenta con movimiento axial del tambor con un eje roscado, un revestimiento anodizado opcional y varios accesorios de tiradores de cables que garantizan una protección óptima del tirador de cables y, por lo tanto, aumentan su vida útil.

Una longitud de medición de hasta 60 m también permite una detección precisa incluso en distancias largas. Esto hace que la serie sea la primera opción para aplicaciones, como el monitoreo de las torsiones de carga en sistemas móviles de elevación y grúas.



Para obtener más información, visite
pepperl-fuchs.com/pf-ecn30pl

Aspectos destacados

- Solución sólida para un uso fiable en entornos industriales adversos
- El movimiento axial del tambor a través del eje roscado garantiza una linealidad uniforme
- Recubrimiento opcional de aluminio anodizado para uso en entornos adversos
- Mayor flexibilidad para los ángulos de entrada/salida del cable
- Los diversos accesorios y combinaciones de tiradores de cables proporcionan mayor flexibilidad y durabilidad

Datos técnicos

ECN30PL

Longitud de medida	1000 mm ... 60 000 mm
Diseño	80 mm, 130 mm, 190 mm
Exactitud de la repetición	0,1%
Linealidad	±0,1%
Diámetro del cable de medición	1,35 mm
Grado de protección	IP64
Material	Carcasa: aluminio, aluminio anodizado Cable de medición: acero inoxidable 1.4401/316
Código de pedido	ECN30PL



Evaluación

Hay varios contadores disponibles para visualizar señales del encoder giratorio, como la pantalla, la preselección y los totalizadores.

Accesorios de montaje para encoders giratorios con eje hueco y hueco semihueco

Las placas de resorte de torsión y los apoyos de torsión están disponibles para conectar el encoder giratorio y el husillo de motor.

Accesorios de montaje para encoders giratorios con eje sólido

Los acoplamientos del eje, los elementos de sujeción excéntricos y de montaje, los soportes de montaje y las cúpulas, y las bridas del adaptador garantizan que el encoder giratorio se adapte de forma segura y permanezca firmemente en su lugar.



Nuestras soluciones, tan únicas como usted.

La automatización de procesos a menudo requiere soluciones personalizadas de detección para garantizar una integración perfecta. Además, al diseñar estas soluciones, los requisitos de nuestros clientes son tan diversos como los clientes mismos. Basándose en décadas de experiencia y experiencia técnica sólida, colaboramos con usted para desarrollar la solución perfecta de detección.

Sensores y sistemas personalizados

Completamente personalizado, perfectamente integrado

La entrega de sus necesidades de detección a los especialistas ofrece ventajas claras: siempre obtiene una solución técnicamente superior, de forma rápida y sin comprometer la integridad. Además, siempre se garantiza una integración perfecta en los sistemas existentes y el soporte adecuado.

Esta es la razón por la que Pepperl+Fuchs ofrece sensores y sistemas personalizados además de una enorme cartera estándar. Esto va desde la modificación de los productos existentes, como la personalización de diseños de carcasas, hasta el desarrollo colaborativo de nuevos sensores, incluido el desarrollo e integración de sistemas completos de sensores.

Obtiene exactamente lo que necesita: soluciones técnicamente perfectas para una clara ventaja competitiva.

Aspectos destacados

- Asesoramiento óptimo posible e identificación de la solución correcta de detección
- Soluciones específicas del cliente, desde longitudes personalizadas de cables hasta productos recién desarrollados
- Integración perfecta del sistema para procesos perfectos
- La solución correcta, sin comprometer la integridad

Consultoría

Modificación

Se adaptan las características

Ingeniería

El nuevo producto se desarrolla basándose en las tecnologías existentes

Integración

El producto está integrado en el sistema general



Para obtener más información, visite pepperl-fuchs.com/if-solutions

Your automation, our passion.

- Sensores industriales
- Comunicación e interfaces industriales
- Enterprise Mobility
- Productos y soluciones para áreas peligrosas

www.pepperl-fuchs.com

Sujeto a modificaciones • © Pepperl+Fuchs

Impreso en Alemania • N.º de pieza 102984 05/24 04 • público



Pepperl+Fuchs Quality

Descargue nuestra política más reciente aquí:

www.pepperl-fuchs.com/quality