



FAGOR AUTOMATION

Encoders

lineales y angulares



LA MEJOR ALTERNATIVA

Encoders

Más de 30 años garantizando soluciones en medición y control

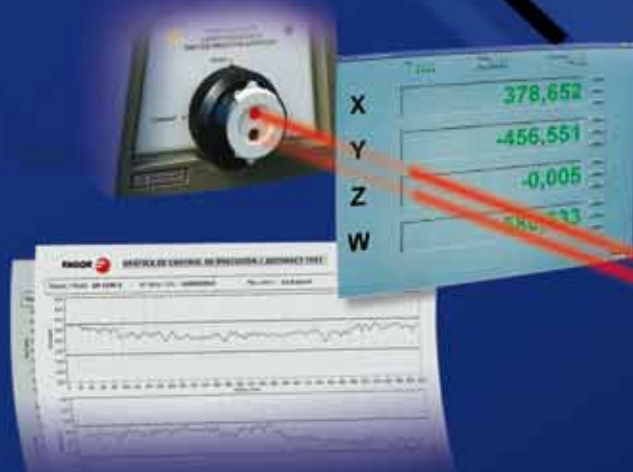
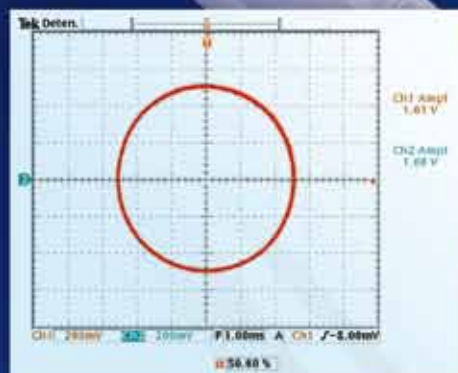
Desde 1975, Fagor Automation fabrica encoders lineales y rotativos con tecnología óptica de alta calidad y fiabilidad. Actualmente, los sistemas de captación de Fagor Automation son la alternativa más eficiente y rentable para integrarlos en las Máquinas-Herramienta.

Testeo del sistema

Los encoders Fagor se integran como componentes de un sistema completo; este tipo de aplicaciones requieren un minucioso test sobre el sistema completo independientemente de las especificaciones del encoder.

Las especificaciones mostradas en este catálogo son aplicables al encoder específico y no al sistema completo.

Lineales y Angulares



Diseño Óptico

En la vanguardia de las tecnologías de medición, Fagor Automation utiliza tanto la transmisión óptica como la reflexiva en sus gamas de encoders. Con nuevas técnicas de escaneado, como la ventana única y el escaneado trifásico, se consiguen señales de gran calidad que minimizan los errores de interpolación.

Diseño Mecánico

Fagor Automation diseña y fabrica los más innovadores y efectivos sistemas de medición gracias a sus avanzados desarrollos mecánicos. Estos diseños, junto con los materiales utilizados –titanio y acero inoxidable–, aportan al producto la robustez necesaria para asegurar el óptimo funcionamiento en sus diferentes aplicaciones en máquina-herramienta.

Diseño Electrónico

Los encoders de Fagor Automation cuentan con componentes electrónicos integrados de última generación. Gracias a ello se consigue la optimización de las señales a grandes velocidades de desplazamientos, con resoluciones y precisiones nanométricas.

Certificado de Precisión

Todos y cada uno de los encoders Fagor se someten a un control final de precisión. Este control se realiza sobre una bancada de medición computerizada y equipada con un interferómetro láser situado en el interior de una cámara climatizada a una temperatura de 20 °C. El gráfico resultante del control final de la precisión se entrega junto con cada encoder Fagor.

Encoders lineales cerrados

Los encoders cerrados de Fagor ofrecen una solución robusta y fiable para aplicaciones que requieran altos niveles de control de posición en condiciones ambientales y de funcionamiento exigentes. Los diseños mecánicos, electrónicos y ópticos de los encoders lineales aseguran la coherencia de especificaciones técnicas y características funcionales y minimizan el efecto de los errores de la máquina.

Encoders lineales incrementales

La gama de productos de encoders incrementales Fagor optimiza el equilibrio entre las restricciones comerciales y técnicas. Como tal, ofrecen soluciones para una gran variedad de aplicaciones que van desde máquinas manuales hasta sistemas automáticos de control a alta velocidad. Las opciones de señal (TTL y 1 Vpp) y de conexión ofrecen compatibilidad con aplicaciones líderes en DRO y CNC a la vez que otras prestaciones y opciones operacionales aseguran un funcionamiento fiable y coherente.

Encoders lineales absolutos

Los encoders lineales absolutos de Fagor aglutinan todos los beneficios de los encoders incrementales con la característica añadida de cotas absolutas. Estas cotas absolutas se generan por medio de tecnología de reconocimiento óptico y los datos se transmiten a través de varios protocolos para ofrecer compatibilidad con todos los sistemas de regulación y CNC. Las reglas pueden suministrar resolución por debajo de 1 micra (hasta 10 nanómetros) y puede trabajar tanto en modo únicamente digital como en modo digital y analógico. Fagor es pionero en el desarrollo de tecnología de encoder lineal óptico y es la primera empresa en suministrar un encoder reflexivo absoluto de fleje de acero con cursos de medición de hasta 50 metros.

	Series	Sección Transversal	Modelo	Denominación	Cursos de Medición	Niveles de Precisión
Encoders Lineales para Máquinas de Control Numérico CNC	S			Sección reducida	Sin barra de montaje: 70 mm a 1240 mm	$\pm 5\text{ }\mu\text{m}$ & $\pm 3\text{ }\mu\text{m}$
	SV			Sección reducida con soporte incorporado para vibraciones hasta 20 g	Con barra guía: 70 mm a 2040 mm	$\pm 5\text{ }\mu\text{m}$ & $\pm 3\text{ }\mu\text{m}$
	G			Sección ancha	140 mm a 3040 mm	$\pm 5\text{ }\mu\text{m}$ & $\pm 3\text{ }\mu\text{m}$
	L			Para cursos de medición largos	440 mm a 60 m Hasta 4040 mm en un sólo módulo; desde este curso de medición, mediante sucesivos módulos	$\pm 5\text{ }\mu\text{m}$
Encoders Lineales para Máquinas Convencionales	MM			Sección muy reducida	70 mm a 520 mm	$\pm 10\text{ }\mu\text{m}$ & $\pm 5\text{ }\mu\text{m}$
	M			Sección reducida	140 mm a 1540 mm	$\pm 10\text{ }\mu\text{m}$
					140 mm a 1240 mm	$\pm 5\text{ }\mu\text{m}$
	C			Sección ancha	220 mm a 3040 mm	$\pm 10\text{ }\mu\text{m}$ & $\pm 5\text{ }\mu\text{m}$
	F			Para cursos de medición largos	3200 mm a 30 m Hasta 4040 mm en un sólo módulo; desde este curso de medición, mediante sucesivos módulos	$\pm 10\text{ }\mu\text{m}$

Escaneado trifásico



Un sistema de escaneado incremental óptico con control de ganancia de señal integrado que suministra una señal de captación robusta y permite altos factores de interpolación con un error de interpolación mínimo.

Tecnología Zig-Zag



 PATENTED by FAGOR

Este método innovador reduce los efectos de armónicos indeseados en la señal de captación y, por tanto, suministran una interpretación más pura del desplazamiento.

Escaneado de ventana única



 PATENT PENDING

Un método de escaneado óptico único que tolera y compensa las variaciones que pudieran resultar de la contaminación o las irregularidades de instalación.

Escaneado de franja



 PATENTED by FAGOR

Un array óptico construido expresamente y diseñado para optimizar el escaneado óptico y aumentar la fiabilidad de la señal.

Sistemas de amarre TDMS®



 PATENTED by FAGOR

Este sistema de amarre permite reducir los errores que pudieran ser inducidos en los encoders lineales debidos a cambios térmicos.

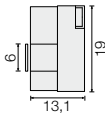

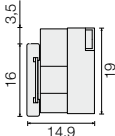

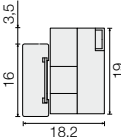

Encoders lineales sin contacto

La gama de encoders lineales sin contacto de Fagor integran la experiencia y tecnologías de los encoders lineales cerrados en un sistema de encoder lineal abierto de tamaño reducido. Las características comerciales y técnicas responden a las demandas cada vez más competitivas del mercado para encoders lineales ópticos cuyo resultado sea un producto fiable y de alto rendimiento con el soporte y la respuesta que se espera de una organización de reconocido prestigio.

Encoders lineales sin contacto

La gama de encoders lineales sin contacto consta principalmente de tres modelos: EXA, EXG y EXT. El carácter modular de cada uno de estos productos permite su configuración para adaptarse a la variada gama de aplicaciones como metrología, semiconductores, motores lineales, etc.

De la tecnología utilizada se obtiene una solución robusta y flexible que responde a los actuales requisitos del mercado en cuanto a resolución, velocidad y precisión. Toda la electrónica de interpolación está incorporada en la cabeza lectora así como los detectores dobles de fin de carrera y señal de alarma de conteo. Las marcas de referencia están sincronizadas y están integradas en la pista incremental permitiendo búsquedas de referencia repetitivas.

	Sección Transversal	Modelo	Denominación	Cursos de Medición	Niveles de Precisión
EXA Encoders Lineales sin contacto			Autoadhesivo, fleje de acero inoxidable de 6 mm para aplicaciones de espacio reducido	hasta 16 m	$\pm 10 \mu\text{m}$
EXG Encoders Lineales sin contacto			Guiada, fleje de acero inoxidable de 10 mm con punto intermedio de fijación para un comportamiento térmico determinado	hasta 6 m	$\pm 10 \mu\text{m}$
EXT Encoders Lineales sin contacto			Fleje de acero inoxidable de 10 mm para mayor precisión y compensación lineal de error	hasta 30 m	$\pm 5 \mu\text{m}$

Cabeza lectora



La cabeza lectora está disponible con señales 1 Vpp & TTL, señales de alarma y límites así como de opciones de marcas de referencia que hacen que la completa gama de productos sea aplicable a una amplia variedad de aplicaciones.

Accesorios



El encoder lineal sin contacto se suministra con varios accesorios. Se utilizan actuadores magnéticos para activar los micros de fin de recorrido y para seleccionar las marcas de referencia. Como ayuda para alinear la cabeza lectora se utilizan galgas de montaje transparentes y el dispositivo para medir la intensidad de señal.

Marcas de referencia SIR





Las marcas de referencia SIR están sincronizadas ópticamente y están integradas en la pista incremental. Esto permite, incluso en espacios extremadamente reducidos, beneficiarse de las ventajas de las marcas de referencia sincronizadas ópticamente.

Tensor de fleje grabado





El tensor del fleje de reducidas dimensiones permite que sin soltar el fleje grabado se pueda extraer e insertar la cabeza lectora por ambos extremos de los encoders lineales largos.

Electrónica en la cabeza lectora



Además de contener el sistema de escaneo óptico, la cabeza lectora también alberga la electrónica de procesamiento e interpolación de la señal, los circuitos para la señal de alarma, el sensor de selección de marca de referencia y los sensores de límites de recorrido.

Encoders angulares

Los encoders angulares de Fagor ofrecen soluciones de alta resolución y calidad y se utilizan en aplicaciones como platos divisores, mesas rotativas con posicionamiento por NC, metrología angular, aplicaciones en articulaciones de cabezales, almacén de htas, torretas de htas, antenas, telescopios, etc.

Encoders angulares

Entre las prestaciones que ofrecen los encoders angulares Fagor destacan:

- Número de impulsos: incrementales entre 18000 y 360000; absolutos 23 y 27 bits
- Precisiones de $\pm 5''$, ± 2.5 y $\pm 2''$
- Señales diferenciales TTL, senoidales de 1 Vpp y protocolos digitales
- Con eje saliente y diámetro de 90/170 mm o con acoplamiento flexible incorporado (eje hueco) y diámetro de 90/200 mm
- Con conector incorporado en el cuerpo del encoder

Marcas de referencia incrementales y absolutas

- Una marca de referencia por vuelta
- Marcas de referencia I₀ codificadas en toda su circunferencia
- Graduación absoluta

Señal de Alarma

Todos los encoders angulares con señal TTL diferencial disponen de la señal de alarma /AL

	Series	Sección	Modelo	Impulsos / Vuelta	Tipo de eje	Niveles de Precisión
Encoders angulares	S-D90			18000, 90000 & 180000	Eje saliente	$\pm 5''$, $\pm 2.5''$ (segundos de arco)
	H-D90			18000, 90000 & 180000	Eje hueco	$\pm 5''$, $\pm 2.5''$ (segundos de arco)
	S-1024-D90			18000-1024, 90000-1024	Eje saliente	$\pm 5''$ (segundos de arco)
	S-D170			18000, 90000 & 180000	Eje saliente	$\pm 2''$ (segundos de arco)
	H-D200			18000, 36000, 90000, 180000 & 360000	Eje hueco	$\pm 2''$ (segundos de arco)
Encoders rotativos	S			De 50 a 5000	Eje saliente	$\pm 1/10$ de paso
	H			De 50 a 3000 (TTL)	Eje hueco	$\pm 1/10$ de paso
				De 1000 a 3000 (TTL y 1 Vpp)	Eje hueco	$\pm 1/10$ de paso
	HA			De 1024 a 10000 (TTL)	Eje hueco	$\pm 1/10$ de paso

Conector en el cuerpo



El encoder angular tiene un conector en el cuerpo en lugar de un cable directamente conectado a su interior que facilita la instalación y provee mayor versatilidad en las aplicaciones.

Acoplamientos



Además de encoders angulares, Fagor suministra acoplamientos especiales que, a diferencia de otros, están diseñados para asegurar la máxima transmisión de precisión pero ejerciendo la fuerza y estrés mínimos al eje del encoder.

Materiales



El titanio y el acero inoxidable dan como resultado mejores características de respuesta de frecuencia y estabilidad de señal en toda la gama de temperatura de trabajo.

Herramientas



El dispositivo de evaluación de protocolos y señales es una herramienta de testeo diseñada y fabricada por Fagor para el diagnóstico, asistencia durante la instalación y servicio post-venta de los encoders lineales y angulares.

Fagor Automation, S. Coop.

Bº San Andrés, 19
E-20500 Arrasate - Mondragón
SPAIN
Tel.: +34 943 719 200
Fax.: +34 943 791 712
E-mail: info@fagorautomation.es



Fagor Automation está acreditado por el
Certificado de Empresa ISO 9001 y
el marcado **CE** para todos sus productos.

www.fagorautomation.com

FAGOR AUTOMATION no se responsabiliza de los posibles errores de impresión o transcripción en el presente catálogo
y se reserva el derecho de introducir sin previo aviso, cualquier modificación en las características de sus fabricados.

EPS - CAP ES0114



worldwide automation