

# TRANSDUCTORES LINEALES POSICIÓN MAX

---

[www.diprax.es](http://www.diprax.es)

## Ventajas



### Compatible con todas las construcciones de cilindro habituales

Con los encoders lineales de la gama de productos MAX® podrá cambiar de forma rápida y sencilla de sus antiguos dispositivos a unos encoders flexibles y fiables: los MAX® con sus pequeñas dimensiones están concebidos para poder integrarse con toda facilidad en los cilindros hidráulicos de las máquinas móviles. Su ventaja: podrá cambiar de encoder lineal y seguir reutilizando sus construcciones de cilindros ya existentes. El fresado o taladrado adicionales, o el tener que recurrir a construcciones nuevas, ya no será necesario. De esta forma puede ahorrar tiempo, reducir costes y minimizar esfuerzos a la hora de cambiar de encoder. Por otra parte, los MAX® están disponibles con todas las interfaces habituales, tales como interfaces analógicas (V CC, mA) y PWM, o bien con los protocolos CANopen o SAE J1939.

### Cambio rápido, beneficios duraderos



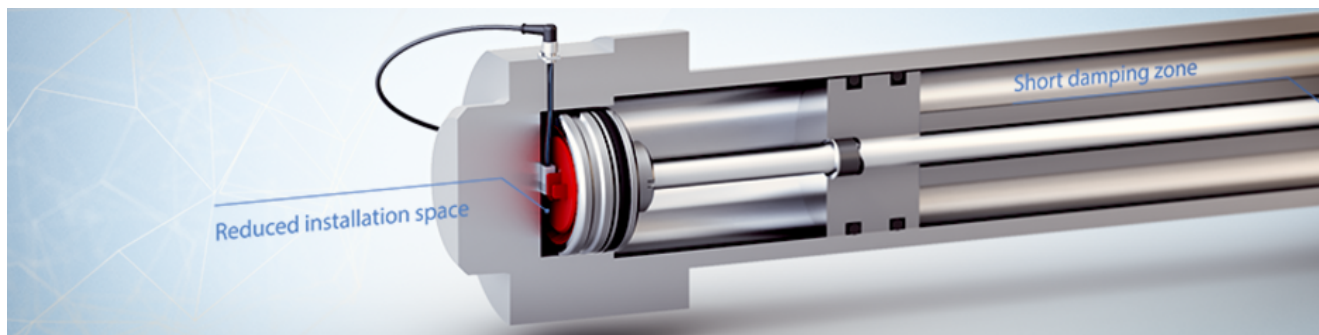
Cambio inteligente: MAX30N, MAX48N y MAX48A se integran con total facilidad en los cilindros hidráulicos sin tener que realizar modificaciones en las construcciones existentes y sin necesidad de fresado o taladrado adicionales.

Actualización del sistema:  
La opción de diagnóstico interno (supervisión de los estados de funcionamiento del cilindro), permite ampliar los controles de funcionamiento.

La gama de productos MAX® ofrece todas las interfaces: analógicas (V CC, mA) y PWM. Además, los productos MAX® están disponibles con los protocolos CANopen y SAE J1939.



**Muchos cilindros, una solución: el encoder lineal MAX® se integra en las construcciones de cilindros tanto nuevas como existentes y ahorra tiempo y dinero.**



## Abre nuevas posibilidades gracias a su diseño que ahorra espacio

Los encoders lineales MAX48N y MAX48A convencen en distintos ámbitos gracias a su diseño compacto. Con la conexión eléctrica radial del MAX48N se reduce ostensiblemente el espacio de montaje requerido para la conexión eléctrica en el cilindro. En comparación con los dispositivos conocidos en el mercado, el encoder lineal MAX® ofrece una zona de desvanecimiento más corta, así como la selección del campo de medición en pasos de 1 mm. Esto reduce el espacio de montaje en el cilindro, ya que disminuye la profundidad de taladrado en el vástago del émbolo. Así se obtiene una mayor velocidad de procesamiento con menos pérdidas de material. La reducción de las dimensiones de montaje ahorra un valioso espacio en el cilindro. Gracias a ello se reducen tiempo y costes.

Lo mejor: los encoders lineales muy compactos MAX30N ejecutan mediciones de la posición en cilindros especialmente pequeños. Esto permite automatizar aplicaciones que hasta ahora no era posible automatizar por motivos técnicos.

## Espacio de montaje reducido, amplias posibilidades de uso



Ahorra tiempo, material y dinero: el encoder se monta en muy poco espacio, lo que reduce el tiempo de procesamiento del cilindro. El espacio que ocupa la conexión eléctrica es igualmente reducido, lo que permite ganar un valioso espacio en cilindros de construcción muy reducida.



Comodidad de montaje: el imán de posición en el émbolo no requiere arandela separadora adicional y simplifica así el montaje correcto.



El MAX30N, gracias a su diseño altamente compacto, abre paso a aplicaciones totalmente nuevas, incluso con dimensiones extremadamente reducidas del cilindro con opciones de construcción muy limitadas.



**Compacto, flexible e innovador: gracias a sus pequeñas dimensiones y a sus novedosas funciones, los modelos MAX30N, MAX48N y MAX48A amplían el espectro de aplicaciones y de opciones de uso de los encoders lineales.**



## Robusto y fiable hasta en las condiciones más exigentes

Los requisitos de las máquinas móviles son muy exigentes: los sensores deben proporcionar valores medidos seguros de forma permanente en amplios rangos de presión y temperatura y con alta sollicitación mecánica. MAX® apuesta por la acreditada tecnología magnetostrictiva, que permite mediciones de posición con temperaturas de hasta 95 °C. Una elevada reserva de potencia permite la medición de la posición del cilindro incluso con temperaturas críticas y beneficia también positivamente la vida útil del encoder. Además de la alta resistencia frente a las cargas de impacto y vibraciones, los MAX30N, MAX48N y MAX48A cumplen con los requisitos habituales de compatibilidad electromagnética para los más diversos tipos de máquinas.

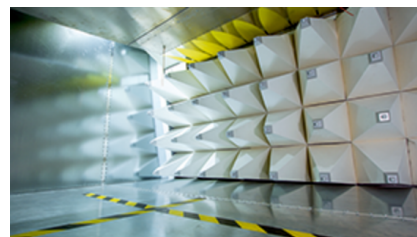
### Más reserva de potencia, mayor seguridad.



Muy alta fiabilidad, incluso cuando la temperatura del aceite en el cilindro hidráulico alcanza valores críticos de hasta 95 grados Celsius.



Gracias a su diseño especialmente robusto, el encoder lineal MAX® está capacitado para resistir altas cargas mecánicas como impactos y vibraciones.



La gran capacidad de protección electromagnética en los MAX® evitan perturbaciones de este tipo causadas por motores, electrónica de potencia y alternadores. El encoder cumple con los requisitos de compatibilidad electromagnética en máquinas móviles, así como los estándares industriales.



**Cuando las cosas se ponen difíciles, los encoders lineales para máquinas móviles MAX30N, MAX48N y MAX48A están diseñados para proporcionar mediciones de posición fiables en condiciones del entorno extremas y a plena carga.**



## Con numerosas funciones de diagnóstico para una mayor eficiencia y mayor seguridad

Con MAX30N, MAX48N y MAX48A, los fabricantes de máquinas, los fabricantes de cilindros y las empresas explotadoras de máquinas móviles tendrán finalmente acceso a datos de estado relevantes de los cilindros como la temperatura, la tensión de alimentación, el recorrido del émbolo o el número de ciclos y horas de funcionamiento. Esto permite a estos encoders lineales la integración de cilindros hidráulicos en sistemas de mantenimiento y unidades de control inteligentes. Gracias a la evaluación de las longitudes de carrera o las tendencias de temperatura pueden realizarse afirmaciones de, por ejemplo, la sollicitación del cilindro y los estados operativos del encoder. De esta forma pueden rastrearse las causas de los fallos y realizarse un desarrollo continuo apoyado en los datos de los cilindros hidráulicos y de los sistemas de accionamiento hidráulicos. Con los MAX30N, MAX48N o MAX48A pueden conocerse todos los parámetros importantes durante el funcionamiento. Esto evita con eficacia estados operativos críticos, aumenta la disponibilidad de la máquina y prolonga la vida útil de los sistemas de accionamiento hidráulicos.

### Aumentar la transparencia y mejorar la fiabilidad



Las funciones de diagnóstico de MAX30/48 permiten capturar los datos de estado relevantes de los cilindros.



Inteligencia integrada: gracias a MAX30N, MAX48N y MAX48A los cilindros proporcionan datos de estado importantes sobre las máquinas móviles.



Pueden reducirse notablemente los costes de mantenimiento y reparación en los cilindros gracias a los datos de diagnóstico y al mantenimiento preventivo.



**Con las funciones de diagnóstico de los MAX30N, MAX48N y MAX48A se generan histogramas del funcionamiento de los encoders. Esto permite, por ejemplo, detectar los límites de carga de los cilindros hidráulicos para evitar superarlos en el futuro. Los datos de diagnóstico proporcionan así la base para una fiabilidad a largo plazo de los cilindros hidráulicos, así como de todos los sistemas hidráulicos.**





## Resumen de los datos técnicos

<b>Longitud de medición</b>	0,05 m ... 2,5 m (Según modelo)
<b>Interfaz de comunicación</b>	Analógica, PWM, CANopen, SAE J1939 (Según modelo)
<b>Detalle de la interfaz de comunicación</b>	Corriente / Tensión (Según modelo)
<b>Resolución</b>	Típ. 0,1 mm (sin ruido)
<b>Tipo de conexión</b>	Conector macho, M12 tipo S (20x20 mm), 4 polos Conector macho, M12 tipo L (24x24 mm), 4 polos Cable de conexión, De 3 hilos Conector macho, M12 tipo S (20x20 mm), 5 pines Conector macho, M12 tipo L (24x24 mm), 5 pines Sin conexión eléctrica Cable de conexión, de 4 hilos

## Descripción del producto

Los encoders lineales MAX<sup>®</sup> están diseñados para la medición de la posición en cilindros hidráulicos y controlan los componentes hidráulicos de las máquinas de trabajo autónomas. La tecnología de magnetostricción ofrece una detección de la posición absoluta altamente fiable y que no sufre desgaste ni necesita mantenimiento. La carcasa con encapsulado resistente a la presión protege el encoder en el cilindro hidráulico de los efectos del funcionamiento, tales como la temperatura de los fluidos, las vibraciones, el aceite hidráulico y los campos eléctricos y magnéticos.

Distintos tamaños ofrecen diferentes opciones de montaje:

MAX30N con una carcasa de 30 mm para cilindros hidráulicos muy pequeños.

MAX48N con guía de cables radial para una conexión eléctrica que ahorre espacio.

MAX48A con guía de cables axial y una robusta carcasa de acero inoxidable.

Las funciones de diagnóstico de MAX<sup>®</sup> permiten analizar los ciclos de funcionamiento de los cilindros hidráulicos.

## De un vistazo

- Campo de medición: de 50 a 2.500 mm (en MAX48N y MAX48A), o 1.500 (en MAX30N), pasos de 1 mm, resolución típica 0,1 mm
- Hay disponibles interfaces analógicas, CANopen, SAE J1939 y PWM
- Carcasa resistente a la presión, diseñada para resistir presiones hidráulicas de funcionamiento de hasta 400 bar
- Temperatura de servicio elevada (electrónica) de hasta +105 °C
- Temperatura del fluido (aceite hidráulico) de hasta +95 °C como máximo
- Dimensiones compactas: espacio de montaje de 10 mm, zona de desvanecimiento de 30 mm
- El imán de posición no necesita arandela distanciadora

## Su beneficio

- Magnetostricción: fiable, segura y sin desgaste
- 100% compatibles mecánica y eléctricamente con las estructuras de cilindros existentes
- Instalación compacta: mejor aprovechamiento de la carrera del émbolo en el espacio de montaje reducido del cilindro
- Comportamiento extremadamente estable de la señal y muy buenas propiedades de compatibilidad electromagnética: resistente a las interferencias eléctricas extremas, como las perturbaciones radiadas o acopladas en la red de a bordo
- Supervisión de estado: la supervisión de las carreras del pistón, de las horas de funcionamiento y de la temperatura máxima del aceite garantizan un funcionamiento de la máquina con costes optimizados
- Buena relación calidad-precio

## Campos de aplicación

Máquinas de trabajo móviles

- Cilindros de dirección y sistemas de suspensión
- Cilindros elevadores y cilindros compresores en los camiones de recogida de basura
- Cilindros de elevación, giratorios y de inclinación en cargadores telescópicos
- Cilindros de apoyo en plataformas de trabajo
- Ajuste de mecanismo de corte, asistente de dirección
- Supervisión de grúa de carga, cilindro de pluma
- Supervisión de garras en grúa de contenedores

## Clave de tipos

Otros modelos del dispositivo y accesorios → [www.sick.com/MAX](http://www.sick.com/MAX)

### Digitales



- 1) Solo en combinación con el tamaño 48.
- 2) Solo en combinación con el tamaño 30.
- 3) Solo en combinación con la interfaz de comunicación CANOpen.
- 4) Solo en combinación con la interfaz de comunicación SAEJ 1939.
- 5) Solo en combinación con MAX48N y MAX30N.
- 6) \* Full Scale (fondo de escala).

## PWM

### Dimensiones

3	0
4	8

### Material de la tapa de la carcasa / dirección de la conexión de cable

A	Acero inoxidable / axial <sup>1)</sup>
N	Plástico / radial

### Diámetro de tubo / atenuación / tapón terminal

1	10 mm / 30 mm / plano <sup>1)</sup>
2	10 mm / 36 mm / plano <sup>1)</sup>
3	10 mm / 63 mm / plano <sup>1)</sup>
7	7 mm / 30 mm / plano <sup>2)</sup>
8	7 mm / 36 mm / plano <sup>2)</sup>
9	7 mm / 63 mm / plano <sup>2)</sup>

### Tensión de alimentación

2	24 V DC (8 ... 32 V DC)
---	-------------------------

### Interfaz de comunicación

P	PWM
---	-----

### Ancho de pulso

A	05 ... 95%
B	10 ... 90%
C	15 ... 85%
D	20 ... 80%
E	25 ... 75%

### Frecuencia

D	250 Hz
E	300 Hz
F	400 Hz
H	500 Hz

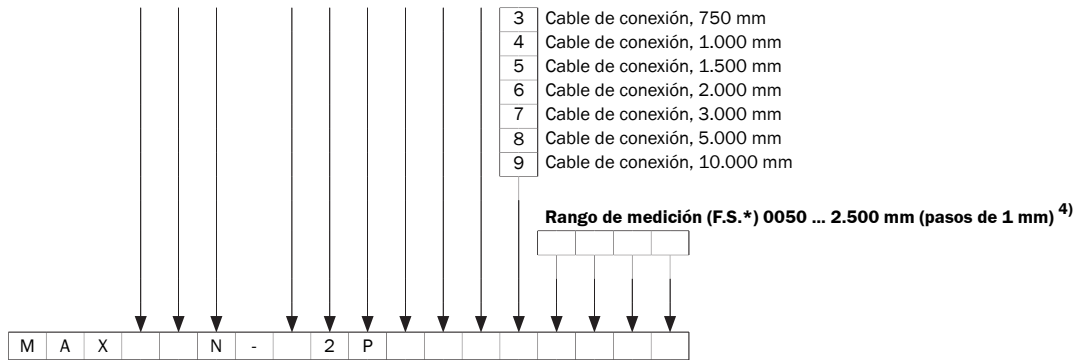
### Tipo de conexión

A	Conector macho M12, tipo S, 4 polos (cables trenzados): 1 = V DC; 2 = n.c.; 3 = GND; 4 = SIG <sup>3)</sup>
B	Conector macho M12, tipo S, 4 polos (cables trenzados): 1 = V DC; 2 = SIG; 3 = GND; 4 = n.c. <sup>3)</sup>
M	Conector macho M12, tipo S, 4 polos (cables trenzados): 1 = n.c.; 2 = V DC; 3 = GND; 4 = SIG <sup>3)</sup>
E	Conector macho M12, tipo L, 4 polos (cables trenzados): 1 = n.c.; 2 = V DC; 3 = GND; 4 = SIG
G	Conector macho M12, tipo L, 4 polos (cables trenzados): 1 = V DC; 2 = n.c.; 3 = GND; 4 = SIG
H	Conector macho M12, tipo L, 4 polos (cables trenzados): 1 = V DC; 2 = SIG; 3 = GND; 4 = n.c.
K	Cable de conexión 3 hilos, cables trenzados pelados

### Longitud de conexión

A	Cables trenzados, 60 mm
B	Cables trenzados, 70 mm
C	Cables trenzados, 80 mm
D	Cables trenzados, 90 mm
E	Cables trenzados, 100 mm
F	Cables trenzados, 110 mm
G	Cables trenzados, 120 mm
H	Cables trenzados, 140 mm
J	Cables trenzados, 160 mm
K	Cables trenzados, 180 mm
M	Cables trenzados, 200 mm
N	Cables trenzados, 220 mm
P	Cables trenzados, 240 mm
1	Cable de conexión, 300 mm
2	Cable de conexión, 500 mm





- 1) Solo en combinación con el tamaño 48.
- 2) Solo en combinación con el tamaño 30.
- 3) Solo en combinación con MAX48N y MAX30N.
- 4) \* F.S. = Full Scale (fondo de escala).

## Analógica

### Dimensiones

3	0
4	8

### Material de la tapa de la carcasa / dirección de la conexión de cable

A	Acero inoxidable / axial <sup>1)</sup>
N	Plástico / radial

### Diámetro de tubo / atenuación / tapón terminal

1	10 mm / 30 mm / plano <sup>1)</sup>
2	10 mm / 36 mm / plano <sup>1)</sup>
3	10 mm / 63 mm / plano <sup>1)</sup>
7	7 mm / 30 mm / plano <sup>2)</sup>
8	7 mm / 36 mm / plano <sup>2)</sup>
9	7 mm / 63 mm / plano <sup>2)</sup>

### Tensión de alimentación

1	12 V DC (8 ... 16 V DC) <sup>3)</sup>
2	24 V DC (8 ... 32 V DC)

### Interfaz de comunicación

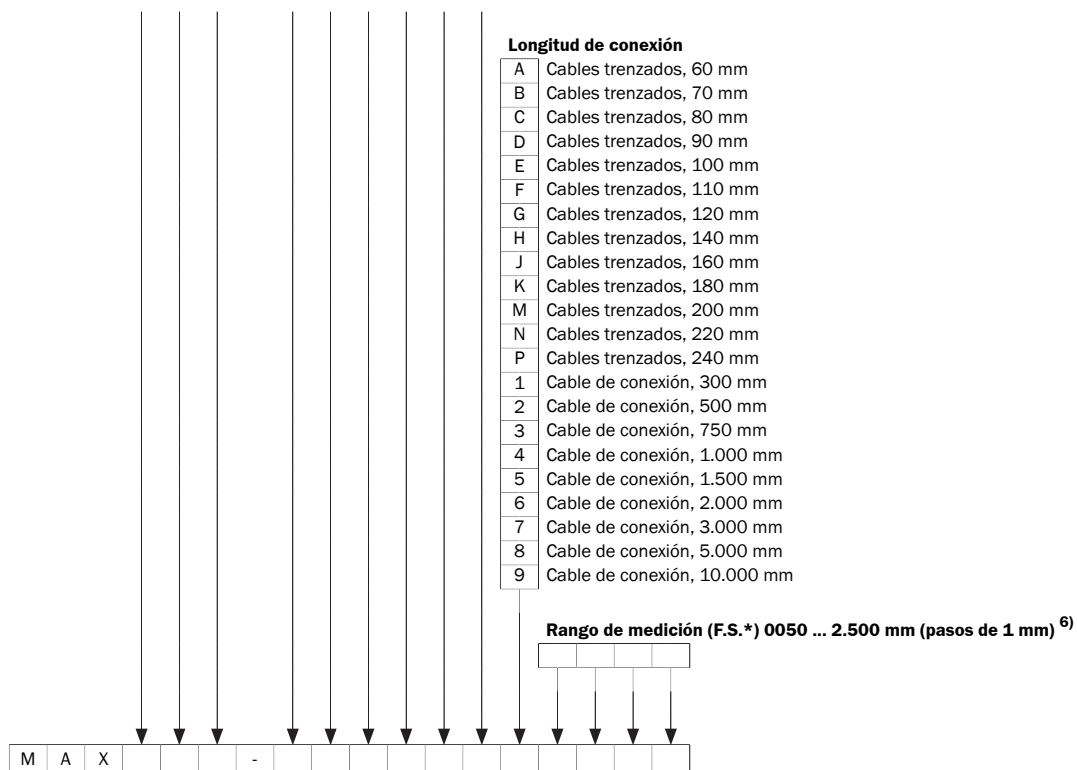
V	Tensión
A	Corriente

### Tipo de señal

1	0	0,50 ... 4,50 V
1	1	4,50 ... 0,50 V
2	0	0,25 ... 4,75 V
2	1	4,75 ... 0,25 V
3	0	0,50 ... 9,50 V
3	1	9,50 ... 0,50 V
4	0	1,00 ... 9,00 V
4	1	9,00 ... 1,00 V
1	0	4,00 ... 20,00 mA <sup>4)</sup>
1	1	20,00 ... 4,00 mA <sup>4)</sup>

### Tipo de conexión

A	Conector macho M12, tipo S, 4 polos (cables trenzados): 1 = V DC; 2 = n.c.; 3 = GND; 4 = SIG <sup>5)</sup>
B	Conector macho M12, tipo S, 4 polos (cables trenzados): 1 = V DC; 2 = SIG; 3 = GND; 4 = n.c. <sup>5)</sup>
M	Conector macho M12, tipo S, 4 polos (cables trenzados): 1 = n.c.; 2 = V DC; 3 = GND; 4 = SIG <sup>5)</sup>
E	Conector macho M12, tipo L, 4 polos (cables trenzados): 1 = n.c.; 2 = V DC; 3 = GND; 4 = SIG
G	Conector macho M12, tipo L, 4 polos (cables trenzados): 1 = V DC; 2 = n.c.; 3 = GND; 4 = SIG
H	Conector macho M12, tipo L, 4 polos (cables trenzados): 1 = V DC; 2 = SIG; 3 = GND; 4 = n.c.
K	Cable de conexión 3 hilos, cables trenzados pelados



1) Solo en combinación con el tamaño 48.

2) Solo en combinación con el tamaño 30.

3) Solo en combinación con la salida de tensión (tipo de señal V10, V11, V20, V21).

4) Solo en combinación con la interfaz de comunicación A.

5) Solo en combinación con MAX48N y MAX30N.

6) \* F.S. = Full Scale (fondo de escala).

**DIPRAX**  
PROYECTOS Y  
AUTOMATISMOS  
GENERALES



+34 943 377 740



info@diprax.es



www.diprax.es

Polígono Industrial Belartza, Gurutzegi Kalea, 17 Pab. D4 y D5, 20018 San Sebastián-Donostia