



## Encoder giratorio absoluto ENA58IL-S\*\*\*-CANopen

- Eje macizo
- Resolución total hasta 31 Bits
- CANopen-Interface
- Muestreo magnético sin desgaste
- Alta resolución y precisión



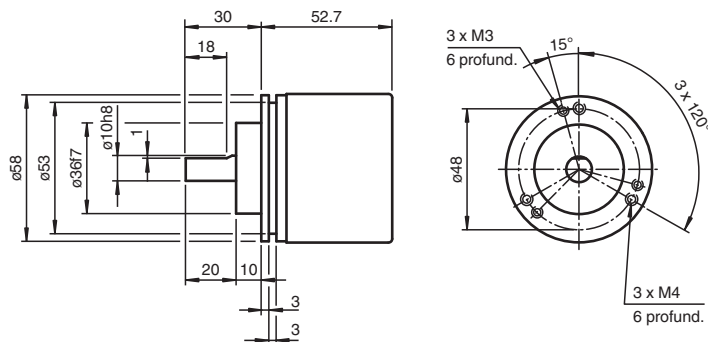
### Función

Este encoder absoluto emite el valor de posición del eje mediante la interfaz de bus CAN integrada. La interfaz de bus CAN integrada es compatible con todas las funciones CANopen.

Por lo tanto, los modos siguientes se pueden programar como activados o desactivados:

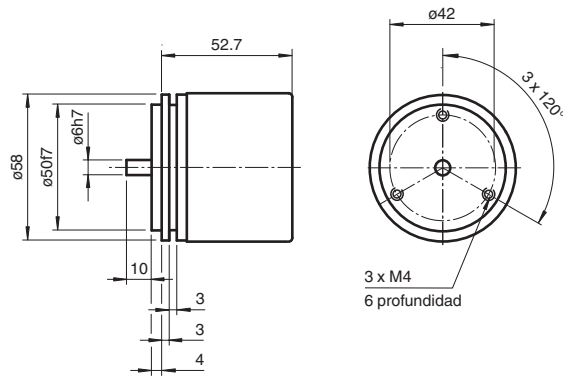
- Modo de sondeo
- Modo cíclico
- Modo de sincronización

### Dimensiones



Brida terminal

## Dimensiones

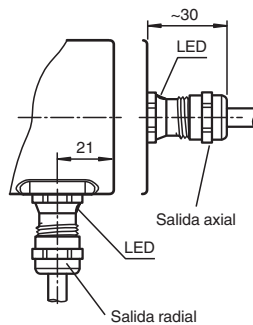


Brida Servo

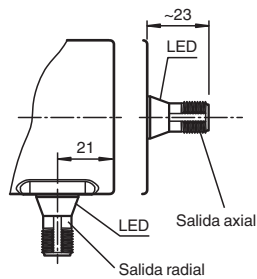
## Conexiones

Medida en mm

## Cable



## Conectores M12








## Datos técnicos

Datos generales	
Modo de detección	Exploración magnética
Tipo de dispositivo	Encoder giratorio absoluto
Error de linealidad	$\leq \pm 0,1^\circ$
Número UL File	E223176 "For use in NFPA 79 Applications only", if UL marking is marked on the product.
Datos característicos de seguridad funcional	
MTTF <sub>d</sub>	480 a a 40 °C
Duración de servicio (T <sub>M</sub> )	20 a
L <sub>10</sub>	55 E+8 revoluciones Con carga axial/radial sobre el eje de 40/110 N
Factor de cobertura de diagnóstico (DC)	0 %
Datos eléctricos	
Tensión de trabajo	U <sub>B</sub> 9 ... 30 V CC (con aislamiento galvánico)
Consumo de potencia	P <sub>0</sub> $\leq 1,2$ W
Retardo a la disponibilidad	t <sub>v</sub> < 250 ms
Código de salida	Código binario
Desarrollo del código (dirección de contaje)	ajustable
Interfaz	
Tipo de Interfaz	CANopen
Resolución	




## Datos técnicos

Monovuelta	hasta 16 Bit
Multivuelta	hasta 15 Bit
Resolución total	hasta 31 Bit
Cuadencia de la transferencia	mín. 20 kBit/s , máx. 1 MBit/s
Tiempo del ciclo	≥ 1 ms
Conformidad con la normativa	DSP 406
<b>Conexión</b>	
Conector	Conec. macho M12, 5 polos
Cable	Ø6 mm, 4 x 2 x 0,14 mm <sup>2</sup>
<b>Conformidad con la normativa</b>	
Grado de protección	DIN EN 60529, IP65 o IP67
Control climático	DIN EN 60068-2-3, sin aturdimiento
Aviso de perturbación	EN 61000-6-4:2007
Resistencia a la perturbación	EN 61000-6-2:2005
Resistencia a choques	DIN EN 60068-2-27, 200 g, 6 ms
Resistencia a las vibraciones	DIN EN 60068-2-6, 20 g, de 10 a 1000 Hz
<b>Autorizaciones y Certificados</b>	
Autorización UL	cULus Listed, General Purpose, Class 2 Power Source , if UL marking is marked on the product.
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura de trabajo	cable, móvil: -5 ... 70 °C (268 ... 343 K), cable, fijo: -30 ... 70 °C (243 ... 343 K) modelos de conector: -40 / 85 °C (-40 / 185 °F)
Temperatura de almacenaje	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Humedad del aire relativa	98 % , sin aturdimiento
<b>Datos mecánicos</b>	
Material	
Carcasa	Acero, niquelado , pintado
Brida	Aluminio
Eje	acero inoxidable
Masa	aprox. 300 g
Velocidad de rotación	máx. 12000 min <sup>-1</sup>
Momento de inercia	50 gcm <sup>2</sup>
Momento de arranque	< 5 Ncm
Carga sobre el eje	
Axial	40 N
Radial	110 N

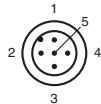
## Accesorios

	<b>V15-G-BK2M-PUR-O2/CAN</b>	Juego de cables de bus hembra DeviceNet/CANOpen con una terminación M12 recta con codificación A, 5 pines, cable PUR negro, 4 hilos, pares trenzados, apantallado, homologación UL, apto para cadena de arrastre, para uso en exteriores
	<b>V15-G-BK5M-PUR-O2/CAN</b>	Juego de cables de bus hembra DeviceNet/CANOpen con una terminación M12 recta con codificación A, 5 pines, cable PUR negro, 4 hilos, pares trenzados, apantallado, homologación UL, apto para cadena de arrastre, para uso en exteriores
	<b>V15-G-BK10M-PUR-O2/CAN</b>	Juego de cables de bus hembra DeviceNet/CANOpen con una terminación M12 recta con codificación A, 5 pines, cable PUR negro, 4 hilos, pares trenzados, apantallado, homologación UL, apto para cadena de arrastre, para uso en exteriores
	<b>9108, 6</b>	Ruede de medida
	<b>9109, 6</b>	Rueda de medición para ejes de 6 mm de diámetro

**Accesorios**

	<b>9110, 6</b>	Rueda de medición para ejes de 6 mm de diámetro
	<b>9113, 6</b>	Rueda de medición para ejes de 6 mm de diámetro
	<b>MBT-36ALS</b>	Soporte de montaje de resorte con un diámetro de 36 mm.

## Conexión

Señal	Cable	Conector macho M12 x 1, 5 polos
CAN GND	verde	1
+Vs	rojo	2
GND	amarillo	3
CAN-High	blanco	4
CAN-Low	marrón	5
Apantallamiento	Pantalla	Carcasa
Asignación de clavijas		

## Indicación

### Indicador LED de dos colores

Funcionam. CAN (verde)	Estado	Descripción
Parpadeante	Prefuncionamiento	Se envía el mensaje de arranque, es posible configurar el dispositivo, el dispositivo está en estado CAN "Prefuncionamiento"
Parpadeo simple	Detenido	El encoder está en estado CAN "Detenido"
Encendido	Operativo	El encoder está en el estado CAN "Operativo"
Apagado		Sin alimentación
Error (rojo)	Estado	Descripción
Apagado	Ningún error	El encoder está en modo de funcionamiento
Intermitente	AutoBirate	El modo de baudios automático está activo y el encoder intenta encontrar durante el periodo de tiempo de espera un mensaje CAN válido para la medición de la velocidad en baudios
Parpadeo simple	Se ha alcanzado el límite de alerta	Al menos uno de los recuentos de errores del controlador CAN ha alcanzado o superado el límite de advertencia (demasiadas tramas de errores)
Parpadeo doble	Evento de control de error	Se ha producido un incidente de protección (esclavo o maestro NTM) o un incidente de latido.
Encendido	Bus desactivado	El controlador CAN está en el estado de bus desactivado. Ya no es posible la comunicación. Demasiadas tramas de error en la red.

## Programación

### Modos operativos CAN programables

Modo	Explicación
Polled Mode	El Host conectado consulta a través de un telegrama Remote-Transmission-Request el valor real de posición actual. El transductor de rotación de valor absoluto consulta la posición actual, calcula todos los parámetros introducidos y devuelve el valor real actual del proceso a través del mismo identificador CAN.
Cyclic Mode	El transductor de rotación de valor absoluto envía de forma cíclica, sin solicitud a través del Host, el valor real actual del proceso. El tiempo del ciclo se puede programar en milisegundos entre 1 ms y 65536 ms.
Sync Mode	Después de la recepción del telegrama Sync a través del Host, el transductor de rotación de valor absoluto emite el valor real actual del proceso. Si contestan varios nodos al telegrama Sync, los diferentes nodos se comunican sucesivamente según su identificador CAN. Se elimina la programación de un tiempo Offset. El contador Sync se puede programar de tal modo que el transductor de rotación comunica después de una cantidad definida de telegramas Sync.

### Parámetros programables del transductor de rotación

Parámetros	Explicación
Parámetros operativos	Como parámetro operativo se puede parametrizar la dirección de giro (Complement). Este parámetro determina la dirección de giro en la que el código emisor debe aumentar o bajar.
Resolución por revolución	El parámetro „resolución" se utiliza para programar el transductor de rotación de modo que se pueda realizar un número de pasos deseado con respecto a una revolución (vuelta).
Valor de puesta a cero	El valor de puesta a cero es el valor de posición deseado que se tiene que conseguir en una determinada posición física del eje. A través del parámetro de valor de puesta a cero, se ajusta el valor real de la posición en el valor real del proceso deseado.
Conmutador final Min. y Max.	En total se pueden programar dos posiciones en las que si no se alcanza o se sobrepasa, el transductor de rotación de valor absoluto en el valor real del proceso de 32 bits pasa a una situación High.
Leva	8 levas de libre programación pueden ser ajustada dentro de la resolución total. De este modo se ofrece la funcionalidad de un mecanismo de conmutación por levas mecánico.

## Código de tipo

### N.º de modelo

**E N A 5 8 I L - S - - - - - B 1 6 - - - -**

<b>E</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>I</b>	<b>L</b>	<b>-</b>	<b>S</b>									<b>B</b>	<b>1</b>	<b>6</b>				
																							<b>Tipo de conexión</b>
																							<b>C1</b> Cable, 1 m
																							<b>C2</b> Cable, 2 m
																							<b>C5</b> Cable, 5 m
																							<b>CA</b> Cable, 10 m
																							<b>BD</b> Conector de dispositivo M12, 5 clavijas
																							<b>Alineación de la conexión</b>
																							<b>A</b> Axial
																							<b>R</b> Radial
																							<b>Interfaz eléctrica</b>
																							<b>B16</b> CANopen, $U_B = 9 \dots 30$ V
																							<b>Resolución monovuelta</b>
																							<b>13</b> 13 bits
																							<b>16</b> 16 bits
																							<b>Resolución multivuelta</b>
																							<b>00</b> Encoder monovuelta
																							<b>12</b> Encoder multivuelta, 12 bits
																							<b>13</b> Encoder multivuelta, 13 bits
																							<b>14</b> Encoder multivuelta, 14 bits
																							<b>15</b> Encoder multivuelta, 15 bits
																							<b>Tipo de protección</b>
																							<b>5</b> IP65
																							<b>7</b> IP67
																							<b>Brida servo</b>
																							<b>CA</b> Brida de apriete
																							<b>SA</b> Servobrida
																							<b>Diámetro del eje</b>
																							<b>06</b> 6 mm
																							<b>10</b> 10 mm
																							<b>Tipo de eje</b>
																							<b>S</b> Eje macizo
																							<b>Versión</b>
																							<b>IL</b> Línea industrial
																							<b>Tamaño</b>
																							<b>58</b> Diámetro de la carcasa 58 mm
																							<b>Tipo de dispositivo</b>
																							<b>ENA</b> Encoder absoluto

## Instalación

### Medidas de desparasitaje

La utilización de microelectrónica de último desarrollo exige un concepto de desparasitaje y cableado consecuentemente realizado. Sobre todo cuanto más compacto es la construcción y mayores son las exigencias de prestaciones de la máquinas modernas. Las siguientes indicaciones y propuestas de instalación son válidas para „ambientes industriales normales“. Una solución óptima para cada ambiente de parasitaje no existe.

Si se utiliza alguna de las siguientes medidas, el transductor debería funcionar perfectamente:

- Fin del cable de serie con resistencia  $120 \Omega$  (entre Receive/Transmit y Receive/Transmit) al principio y al final del cable de serie (p. ej. el control y el último transductor).
- El cableado del transductor de rotación se debe realiza a gran distancia de cables de energía con interferencias.

Consulte "Notas generales sobre la información de los productos de Pepperl+Fuchs".

- Sección de cable de pantalla al menos 4 mm<sup>2</sup>.
- Sección de cable al menos 0,14 mm<sup>2</sup>.
- El cableado de la pantalla y 0 V se debe respetar a ser posible con forma de estrella.
- No doblar ni aprisionar el cable.
- Respetar el radio de doblez mínimo según los datos de la hoja de datos técnicos y evitar sollicitaciones de estiramiento y corte.

### Indicaciones de funcionamiento

Cada transductor de rotación Pepperl+Fuchs sale de fábrica en perfecto estado. Para mantener esta calidad y garantizar un funcionamiento sin interferencias se deben tener en cuenta las siguientes especificaciones:

- Evitar choques sobre la carcasa y sobre todo sobre el eje del transductor, así como sollicitaciones excesivas axiales y radiales del eje del transductor.
- La precisión y durabilidad del transductor se garantiza si se utiliza únicamente un acoplamiento adecuado.
- La conexión y desconexión de la tensión de servicio para el transductor de rotación y el equipo posterior (p. ej. control) se debe realizar conjuntamente.
- Los trabajos de cableado se deben realizar sólo con la corriente desconectada.
- Las tensiones de funcionamiento máximas no se pueden sobrepasar. Los aparatos deben funcionar con tensiones de seguridad pequeñas.

### Indicaciones para colocación de la pantalla

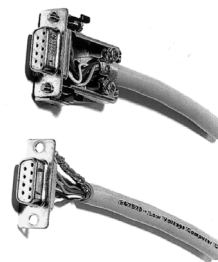
La seguridad ante interferencias en una instalación viene decisivamente determinada por el apantallado correcto. Precisamente en este área se realizan frecuentemente fallos de instalación. Con frecuencia la pantalla sólo se coloca en un lado y después se suelda con un alambre al borne de toma de tierra, lo que en el ámbito de las bajas frecuencias es adecuado. En la compatibilidad electromagnética, lo importante son las reglas de la alta frecuencia. Un objetivo básico de la tecnología de alta frecuencia es que la energía de alta frecuencia se desvíe a tierra a través de una impedancia lo más baja posible, porque de lo contrario se descarga en el cable. Una impedancia baja se consigue mediante una conexión de amplia superficie con piezas metálicas.

Se deben tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- La pantalla se debe colocar a ambos lados y tener una superficie amplia en "toma de tierra conjunta", siempre y cuando no exista el riesgo de corrientes de compensación potencial.
- La pantalla se debe retraer detrás del aislante en todo su volumen y después se debe embornar en toda la superficie posible a través de descarga de estiramiento.
- La descarga de estiramiento se debe unir en conexiones de cables a los terminales atornillados directamente y con gran medida con una superficie con toma de tierra.
- Si se utilizan conectores, sólo se deben utilizar conectores metalizados (p. ej. conector sub-D con carcasa metalizada). Se debe prestar especial atención a la conexión directa de la descarga de estiramiento con la carcasa.

Ventaja: conector metalizado,  
pantalla bajo descarga de estiramiento embornada

Desventaja: Soldadura de la pantalla



### Indicaciones de seguridad



**Atención**

Al realizar trabajos en el transductor tengan en cuenta las normativas de seguridad y de prevención de riesgos laborales nacionales, así como las indicaciones de seguridad de este manual de instrucciones.

Si no se pueden eliminar las interferencias, se debe desconectar el aparato y protegerlo para que no sea puesto en marcha de forma incontrolada.

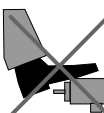
Las reparaciones sólo podrán ser realizadas por el fabricante. No está permitido realizar intervenciones ni modificaciones en el aparato.



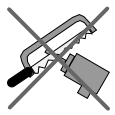
**Atención**

Apretar el anillo de apriete sólo cuando en la zona del anillo haya encajado un eje (transductor de eje hueco).

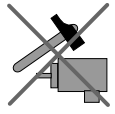
Apretar todos los tornillos y conectores de enchufe antes de poner en funcionamiento el transductor de rotación.



¡No ponerse de pie sobre el transductor de rotación!



¡No reparar posteriormente el eje de transmisión!



¡Evitar golpes!



¡No reparar posteriormente la carcasa!