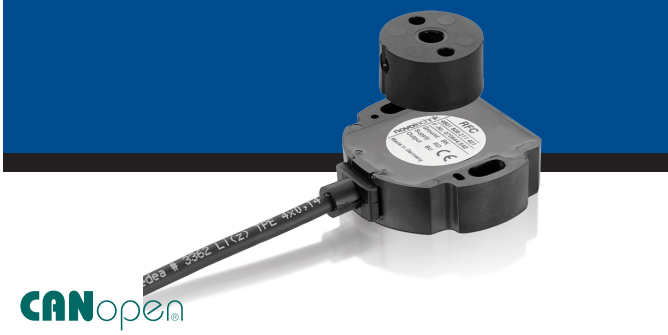
SENSOR DE ÁNGULO SIN CONTACTO

SENSOR DE ÁNGULO SIN CONTACTO CANOPEN

RFC-4800
NOVOTECHNIK

CANopen | Ø 48 mm | Resolución 14 bits | Sin eje: marcador de posición magnético | 12/24 VDC (8 ... 34 VDC) | IP67 / IP68 / IP69 | 1 o 2 canales

Sensor de ángulo Hall sin contacto, de 360°, en dos piezas desacopladas mecánicamente.



CANopen

360°	14 bits	IP67 / IP68 / IP69	-40 ... +105 °C
Rango eléctrico	Resolución de posición	Protección	Temperatura de trabajo

Sensor de ángulo Hall sin contacto, en dos piezas: sensor y marcador de posición magnético, sin eje ni rodamiento. Rango de medida de 360°. Protección IP67, IP68 e IP69. Medida a través de material no ferromagnético. Electrónica encapsulada.

Características

- Tecnología Hall sin contacto, rango eléctrico de 360°
- Diseño en 2 piezas, desacopladas mecánicamente
- Protección IP67, IP68, IP69
- Resolución de 14 bits
- Vida mecánica ilimitada
- Campos de HF radiados 100 V/m (ISO 11452-2); supera los requisitos E1

Aplicaciones

- Máquinas móviles de trabajo (carretillas industriales, maquinaria de construcción, maquinaria agrícola y forestal)
- Aplicaciones marinas

Medida e interfaz

Variables medidas	Posición y velocidad
Rango de medida	360°
Rango de medida de velocidad	0 ... 1600 rpm
Número de canales	1 / 2
Protocolo	CANopen según CiA DS-301 V4.2.0, perfil de dispositivo DS-406 V3.2 Encoder Class C2, servicios LSS según CiA DS-305 V1.1.2
Parámetros programables	Posición, velocidad, levas, áreas de trabajo, sentido de giro, escala, offset, ID de nodo, velocidad de transmisión
Diagnóstico	Activado (en caso de error, la señal de salida queda fuera del rango plausible de señal)
ID de nodo	1 ... 127 (por defecto 127)
Velocidad de transmisión	50 ... 1000 kBaud
Frecuencia de actualización (salida)	1 kHz
Resolución de posición (en 360°)	14 bits
Resolución de velocidad	360°/2^14 ≈ 0,022°/ms
Linealidad independiente	≤ ±0,5 % FS
Repetibilidad	≤ ±0,1°
Histéresis	≤ ±0,1°
Error de temperatura	±0,2 % FS

Alimentación y protecciones

Tensión de alimentación Ub	12/24 VDC (8 ... 34 VDC)
Consumo de corriente al conectar	≤ 50 mA
Potencia consumida sin carga	< 0,4 W
Protección contra sobretensión	45 VDC (permanente)
Protección contra inversión de polaridad	Sí (líneas de alimentación)
Protección contra cortocircuito	Sí (todas las salidas frente a GND y a la tensión de alimentación hasta 40 VDC)
Resistencia de aislamiento (500 VDC)	≥ 10 MΩ
Terminación de bus interna	120 Ω (opcional)

Compatibilidad electromagnética

ISO 10605 ESD (manipulación/componente)	8 kV
ISO 11452-2 Campos de HF radiados	100 V/m
ISO 11452-5 Campos de HF radiados, stripline	200 V/m
CISPR 25 Emisión radiada	Nivel 3
ISO 7637-2 Emisiones transitorias	Nivel 3
ISO 7637-2 Impulsos en las líneas de alimentación (1, 2a, 2b, 3a, 3b, 4, 5)	Nivel 4
ISO 7637-3 Impulsos en las líneas de salida	Nivel 4
Requisitos E1	Supera los requisitos E1

Conformidad: CE, UKCA. Marcado WEEE.

Condiciones ambientales

Vibración IEC 60068-2-6	20 g, 5 ... 2000 Hz, Amax = 0,75 mm
Choque IEC 60068-2-27	50 g, 6 ms
Protección DIN EN 60529	IP67 / IP68 / IP69, IP67 (conector M12)
Temperatura de trabajo	-40 ... +105 °C, -25 ... +85 °C (conector M12)
Vida	Mecánicamente ilimitada
MTTF (IEC 60050)	843 años (un canal) o 819 años (dos canales, por canal)

Datos mecánicos

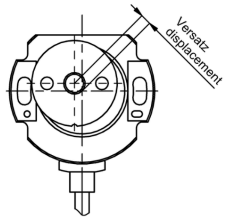
Carcasa	Plástico resistente a la temperatura
Fijación	2 tornillos de cabeza cilíndrica M4x20 (incluidos en el suministro)
Recorrido mecánico	Continuo
Velocidad máx. de trabajo	Mecánicamente ilimitada
Peso (sin conexión)	aprox. 50 g
Conexión eléctrica	Cable 2x 2x 0,34 mm² (AWG 22), TPE, apantallado / cable 4x 0,5 mm² (AWG 20), TPE, apantallado / cable 4x 2x 0,25 mm² (AWG 24), TPE, apantallado / conector M12x1 codificación A con cable de L = 0,15 m

Distancias de trabajo y error de linealidad adicional (marcadores de posición)

MARCADOR	DISTANCIA DE TRABAJO (MM)	ERROR ADICIONAL POR DESPLAZAMIENTO RADIAL
P02, P04, P08, P20, P23, P31	2,3 ... 5	0,5 mm: ±0,4° · 1,0 mm: ±1,1° · 2,0 mm: ±3,5°
P41, P43, P47	0 ... 2,7	0,5 mm: ±0,4° · 1,0 mm: ±1,1° · 2,0 mm: ±3,5°
P03, P30	0,7 ... 2,2	0,5 mm: ±1,4° · 1,0 mm: ±3,7° · 2,0 mm: -
P18, P28	0 ... 4,5	0,5 mm: ±0,7° · 1,0 mm: ±1,3° · 2,0 mm: ±3,3°
P19	0 ... 2,2	0,5 mm: ±1,3° · 1,0 mm: ±2,6° · 2,0 mm: -
P22	4,4 ... 9,2	1,0 mm: ±0,8° · 2,0 mm: ±1,8° · 4,0 mm: ±5,4°

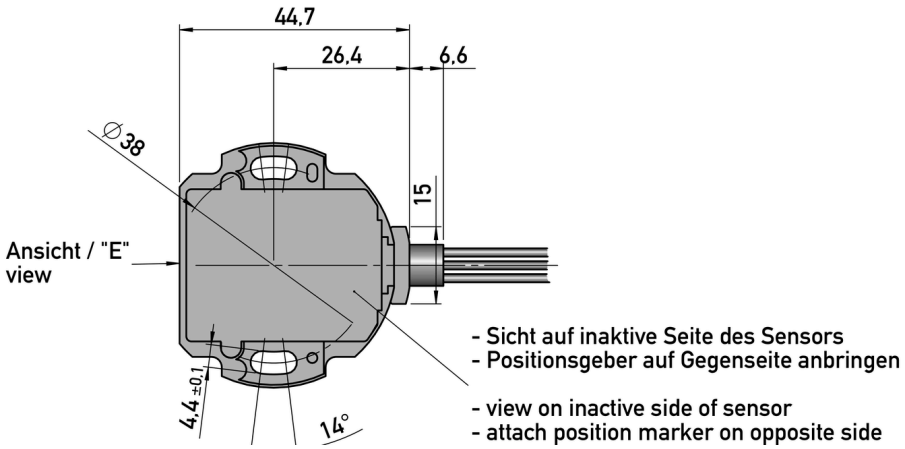
MARCADOR	DISTANCIA DE TRABAJO (MM)	ERROR ADICIONAL POR DESPLAZAMIENTO RADIAL
P02, P04, P08, P20, P23, P31	1,9 ... 4,5	0,5 mm: ±0,7° · 1,0 mm: ±1,8° · 2,0 mm: ±5,2°
P41, P43, P47	0 ... 2,3	0,5 mm: ±0,7° · 1,0 mm: ±1,8° · 2,0 mm: ±5,2°
P03, P30	0,3... 1,8	0,5 mm: ±2,5° · 1,0 mm: ±6,4° · 2,0 mm: -
P18, P28	0 ... 4	0,5 mm: ±1,1° · 1,0 mm: ±2° · 2,0 mm: ±4,6°
P19	0 ... 1,7	0,5 mm: ±2,3° · 1,0 mm: ±4,5° · 2,0 mm: -
P22	4 ... 8,8	1,0 mm: ±1,1° · 2,0 mm: ±2,4° · 4,0 mm: ±6,7°

Primera tabla: versiones de un canal. Segunda tabla: versiones redundantes.

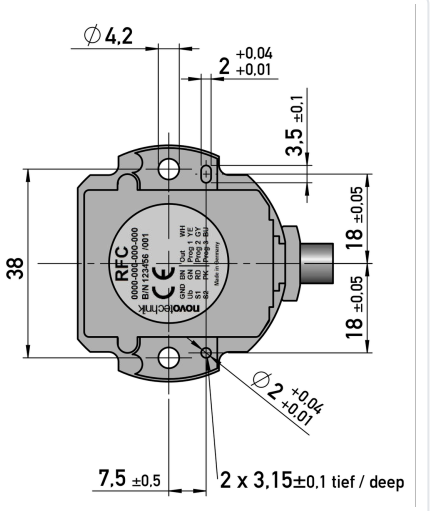


Desplazamiento lateral del marcador: provoca un error de linealidad adicional; el error angular debido al desplazamiento radial entre el sensor y el marcador depende del marcador o imán empleado.

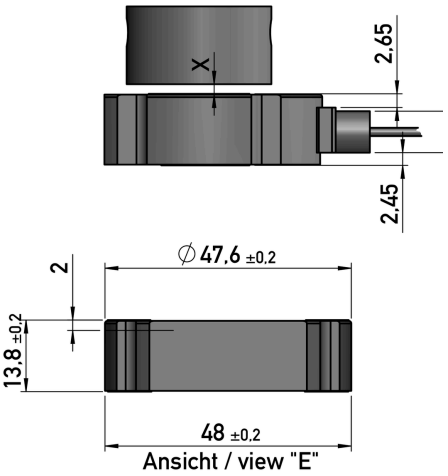
Planos dimensionales (medidas en mm)



Agujero alargado. Medidas en mm.

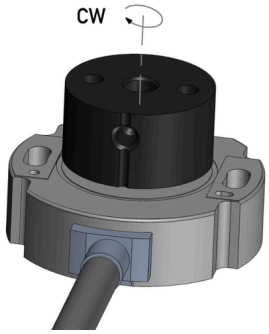


Agujero redondo. Medidas en mm.

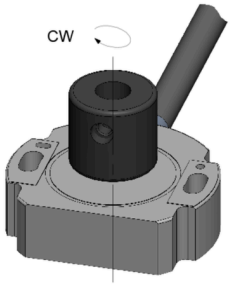


Vista lateral con marcador. Medidas en mm.

Orientación del marcador de posición



Marca hacia el cable



Solo Z-RFC-P23/P43: marca opuesta al cable

Adaptadores de eje (accesorios)

ADAPTADOR	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	ART.
Z-RFC-S01	Adaptador de eje para Z-RFC-P02/P41 con pasador, Ø 6 / 4,5 mm	Acero inoxidable	400056206
Z-RFC-S02	Adaptador de eje para Z-RFC-P02/P41 con pasador, Ø 8 / 6,5 mm	Acero inoxidable	400056207
Z-RFC-S03	Adaptador de eje para Z-RFC-P02/P41 con pasador, Ø 10 / 8,5 mm	Acero inoxidable	400056208

Otras conexiones

Bajo pedido: conector M12 (longitudes a medida; 3, 4, 6 y 8 polos; IP68), Molex Mini Fit jr. (longitud y hilos a medida; 3, 4 y 6 polos), Tyco AMP Super Seal, Deutsch DTM 04 e ITT Cannon Sure Seal (longitudes a medida; 3, 4 y 6 polos; IP67).

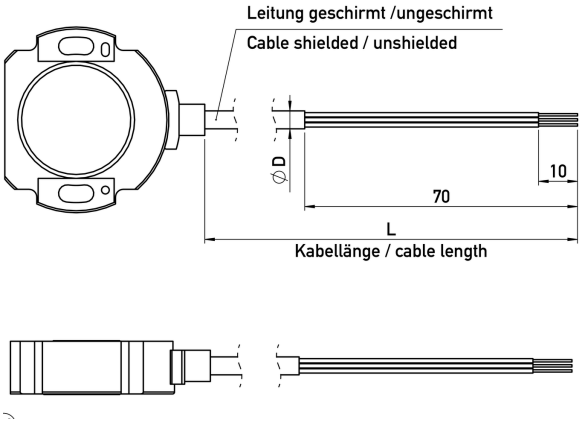
Variantes de conexión y códigos de cable y de conector (según el plano)

Salida de cable

CÓDIGO	POLOS	Ø D MM	TIPO DE CABLE	PANTALLA	L MM
202	4	6 ±0,2	Li(z) TPE 0,5 mm²	Apantallado	1000
236	4	6 ±0,2	Li(z) TPF 0,34 mm²	Apantallado TP	3000
240	4	6 ±0,2	Li(z) TPF 0,34 mm²	Apantallado TP	5000
432	8	6 ±0,2	Li(z) TPF 0,25 mm²	Apantallado TP	1000

Conector con cable

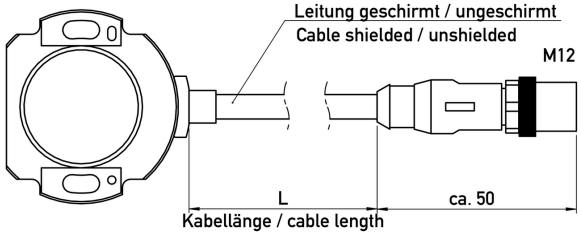
CÓDIGO	POLOS	CONECTOR	TIPO DE CABLE	PANTALLA	L MM
511	5	M12x1	Li(z) TPE 0,5 mm²	Apantallado	150



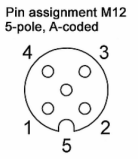
Con cable (L = longitud del cable, D = Ø del cable). Medidas en mm.

Asignación de conexiones

SEÑAL	CABLE 2..	CABLE 4..	CONECTOR 5..
Alimentación Ub	WH	WH, RD	Pin 2
GND	BN	BN, BU	Pin 3
CAN_H	YE	YE, PK	Pin 4
CAN_L	GN	GN, GY	Pin 5
CAN_SHLD	Pantalla	Pantalla	Pin 1



Con conector M12x1 con cable. Medidas en mm.



Conector M12, 5 polos, codificación A

Conectores M12 (accesorios)

REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	ART.
EEM-33-52	Conector hembra/macho recto, 5 polos, con cable de 5 m, CAN-Bus	400106373
EEM-33-41	Conector hembra recto, 5 polos, con cable de 2 m, extremo abierto, CAN-Bus	400056141
EEM-33-43	Conector hembra recto, 5 polos, con cable de 10 m, extremo abierto, CAN-Bus	400056143
EEM-33-73	Conector hembra recto, 5 polos, con tuerca de acoplamiento y conexión por tornillo, CAN-Bus	400005645
EEM-33-45	Distribuidor en T, 5 polos, IP68, CAN-Bus	400056145
EEM-33-47	Resistencia de terminación de 120 Ω, 5 polos, IP67, CAN-Bus	400056147

Conectores M12x1, codificación A, de 5 polos. EEM-33-52: carcasa PUR, cable PUR Ø 6,7 mm, apantallado (pantalla en el moleteado), IP67, -25 ... +90 °C (conector), -20 ... +80 °C (cable), hilos PE 2x0,25 mm² + 2x0,34 mm². EEM-33-41/43: carcasa PUR, cable PUR Ø 7,2 mm apantallado, IP67, -25 ... +85 °C (fijo), hilos PP 2x0,25 mm² + 2x0,34 mm². EEM-33-73: carcasa metálica, -40 ... +85 °C, para cable de 6 ... 8 mm, máx. 0,75 mm². EEM-33-45 y EEM-33-47: carcasa PUR, -25 ... +85 °C.

Código de pedido

RFC	-	4852	-	2	14	-	6	1	4	-	432
SERIE		VERSIÓN MECÁNICA		INTERFAZ DIGITAL	RESOLUCIÓN		INTERFAZ	PARÁMETROS	VELOCIDAD		CONEXIÓN

Ejemplo: RFC-4852-214-614-432 = montaje con agujero redondo, interfaz digital, 14 bits, CANopen con 1 posición y 1 velocidad (un canal), 250 kBaud y cable de 8 polos apantallado de 1 m (CAN entrada/salida).

1 · VERSIÓN MECÁNICA

4851	Montaje con agujero alargado
4852	Montaje con agujero redondo

2-4 · INTERFAZ, RESOLUCIÓN, INTERFAZ DE BUS

2	Interfaz: Interfaz digital
14	Resolución: 14 bits
6	Interfaz de bus: CANopen

5 · PARÁMETROS DE INTERFAZ

1	1 canal: 1x posición, 1x velocidad
5	1 canal: 1x posición, 1x velocidad, con terminación de 120 Ω
2	2 canales: 2x posición, 2x velocidad
6	2 canales: 2x posición, 2x velocidad, con terminación de 120 Ω

6 · VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN

1	1000 kBaud
2	800 kBaud
3	500 kBaud
4	250 kBaud
5	125 kBaud
7	50 kBaud

7 · CONEXIÓN ELÉCTRICA

202	Cable de 0,5 mm², 4 polos, apantallado, L = 1 m
236	Cable de 0,34 mm², 4 polos, apantallado, L = 3 m
240	Cable de 0,34 mm², 4 polos, apantallado, L = 5 m
432	Cable de 0,25 mm², 8 polos, apantallado, L = 1 m (CAN entrada/salida) (*)
511	Conector M12x1 de 5 pines con cable apantallado, L = 0,15 m

(*) Solo modelos sin terminación de bus de 120 Ω. Versiones de cable (sin apantallar) y conectores montados, bajo pedido.

Marcadores de posición (accesorios)

MARCADOR	FIJACIÓN / TIPO	MATERIAL	DESPLAZ. RADIAL MÁX.	ART. (UNIDADES POR ENVASE)
Z-RFC-P02	Frontal, 2 tornillos M4x20 o pasador	PF	±3 mm	400005661 (1) · 400056080 (25)
Z-RFC-P08	Prisionero M5	PF	±3 mm	400056070 (1) · 400056084 (25)
Z-RFC-P41	Frontal, 2 tornillos M4x20 o pasador	PF	±3 mm	400105037 (1) · 400105038 (25)
Z-RFC-P47	Frontal, 2 tornillos M4x20 o prisionero M5	PF	±3 mm	400105039 (1) · 400105040 (25)
Z-RFC-P23	Prisionero M4	PA6-GF	±3 mm	400056074 (1) · 400056085 (25)
Z-RFC-P43	Prisionero M4	PA6-GF	±3 mm	400105041 (1) · 400105042 (25)
Z-RFC-P30	Frontal, 2 tornillos M3x8	PBT-GF	±1,5 mm	400056086 (1) · 400056087 (25)
Z-RFC-P31	Frontal, 2 tornillos M3x8	PBT-GF	±3 mm	400056088 (1) · 400056089 (25)
Z-RFC-P22	Frontal, 2 tornillos M4x20 (lado cerrado al sensor)	Aluminio anodizado	±4 mm	400106735 (1) · 400106736 (25)
Z-RFC-P18	Tornillo M10x25, imán encapsulado	Aluminio anodizado	±3 mm	400104756 (1) · 400104757 (25)
Z-RFC-P28	Tornillo M10x1x20, imán encapsulado	Aluminio anodizado	±3 mm	400108462 (1) · 400108463 (25)
Z-RFC-P19	Tornillo M8x25, imán encapsulado	Aluminio anodizado	±1,5 mm	400104754 (1) · 400104755 (25)
Z-RFC-P20	Tornillo M10x25	Aluminio anodizado	±3 mm	400104758 (1) · 400104759 (25)
Z-RFC-P03	Imán para el eje del cliente	—	±1,5 mm	400005658 (1) · 400056081 (50)
Z-RFC-P04	Imán para el eje del cliente	—	±3 mm	400005659 (1) · 400056082 (50)