ENCODER ABSOLUTO MULTIVUELTA

# ENCODER ABSOLUTO MAGNÉTICO MULTIVUELTA SAE J1939

**MB1-3600**
NOVOTECHNIK



CAN SAE J1939 · Ø 36 mm · 16 bits por vuelta · Eje Ø 6 mm, Ø 10 mm o hueco Ø 6 mm · 12/24 VDC (8 ... 32 VDC) · IP67 / IP69K · Rango de medida: 44 vueltas (15840°)

Sensor multivuelta magnético sin contacto.

**44 vueltas**
Rango de medida absoluto (15840°)

**16 bits**
Resolución de posición por vuelta

**IP69K**
Carcasa de la versión heavy duty

**-30 ... +85 °C**
Temperatura de trabajo

Encoder rotativo absoluto multivuelta magnético True-Power-On (tecnología magnetorresistiva GMR), sin contacto. Ø36 mm, carcasa metálica, doble rodamiento. Rango de medida 44 vueltas (15840°), resolución 16 bits por vuelta. Versión heavy duty con protección IP69K. Versión de eje hueco con acoplamiento de estator integrado.

## Características

- Sin contacto, magnético
- Sistema True-Power-On: cuenta las vueltas aunque no tenga alimentación; tecnología no volátil patentada, sin engranajes ni baterías
- Eje macizo o eje hueco
- Cumple los requisitos europeos E1

## Aplicaciones

- Ingeniería mecánica
- Maquinaria móvil
- Sistemas de transmisión o dirección
- Encoders de cable
- Accionamientos de compuertas
- Deportes de motor

## Medida

| | |
|---|---|
| Variables medidas | Posición, velocidad, temperatura y tensión de alimentación |
| Número de canales | 1 |
| Rango de medida | 44 vueltas (15840°) |
| Rango de medida de velocidad | 0 ... 546 rpm |
| Linealidad | ≤ ±1° |
| Repetibilidad | ≤ ±0,1° |
| Histéresis | ≤ ±0,5° |
| Error de temperatura | ±0,36° |

## Interfaz y protocolo

| | |
|---|---|
| Protocolo | CAN SAE J1939 |
| Dirección de origen | 128 ... 247 (asignación dinámica de dirección) |
| Velocidad de transmisión | 250, 500 kBaud |
| Retardo de propagación de la señal | < 0,3 ms |
| Resolución de posición (en 360°) | 16 bits |
| Resolución de velocidad | 0,1°/s |

## Funciones y supervisión

| | |
|---|---|
| Parámetros programables | p. ej. preset, sentido de contaje, resolución, velocidad de transmisión, modo de transmisión, ciclo de transmisión, dirección de origen |
| Funciones de supervisión del estado | Tiempo de funcionamiento, temperatura, tensión de alimentación |
| Tiempo de arranque | ≤ 70 ms |
| Diagnóstico | Activado (en caso de error, la señal de posición queda fuera del rango plausible de señal) |

## Alimentación y protecciones

| | |
|---|---|
| Tensión de alimentación Ub | 12/24 VDC (8 ... 32 VDC) |
| Consumo de corriente sin carga | ≤ 60 mA |
| Protección contra sobretensión | 45 VDC (permanente) |
| Protección contra inversión de polaridad | Sí (líneas de alimentación y salidas) |
| Protección contra cortocircuito | Sí (todas las salidas frente a GND y a la tensión de alimentación) |
| Resistencia de aislamiento (500 VDC) | ≥ 10 MΩ |
| Terminación de bus interna | Sin (resistencia de carga interna de 120 Ω bajo pedido) |

## Condiciones ambientales

| | |
|---|---|
| Temperatura de trabajo | -30 ... +85 °C |
| Vibración IEC 60068-2-6 | 20 g, 5 ... 2000 Hz, Amax = 0,75 mm |
| Choque IEC 60068-2-27 | 50 g, 6 ms |
| Insensibilidad a campos magnéticos de CC | < 15 mT |
| Vida de los rodamientos | típ. > 100 millones de movimientos |
| MTTF (IEC 60050) | 440 años |

## Compatibilidad electromagnética

| | |
|---|---|
| ISO 13766-1 | Maquinaria de construcción |
| ISO 14982 | Maquinaria agrícola y forestal |
| Requisitos europeos E1 | Cumple E1 |
| EN 61000-4-2 ESD (descarga por contacto/aire) | 4 kV, 8 kV |
| EN 61000-4-3 Campos electromagnéticos (RFI) | 30 V/m |
| EN 61000-4-4 Transitorios rápidos (burst) | 1 kV |
| EN 61000-4-6 Perturbaciones conducidas (campos HF) | 10 V ef. |
| EN 55016-2-3 Perturbaciones radiadas | Zona industrial y residencial |

Conformidad: CE, UKCA. Marcado WEEE.

## Materiales y datos generales

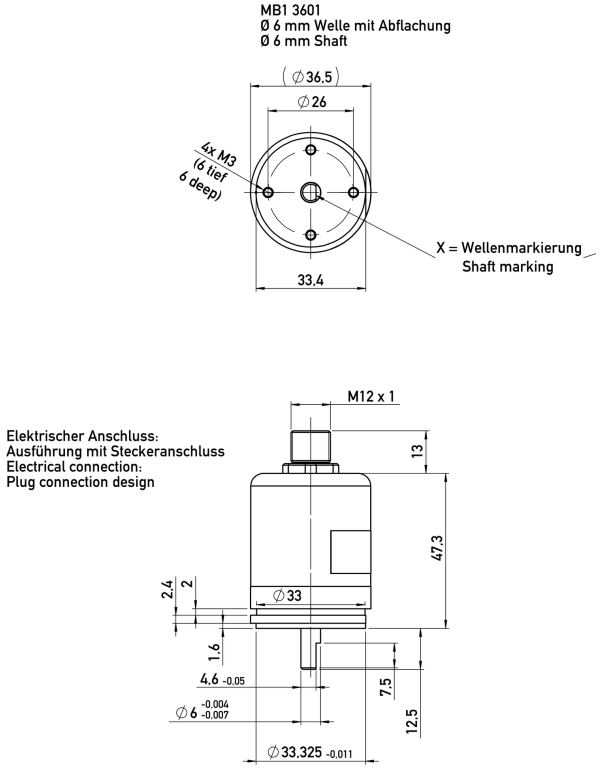
| | |
|---|---|
| Brida | Aluminio AlSiMgBi anodizado |
| Tapa | Acero galvanizado ST 12 (n.º 1.0330) |
| Eje | Acero inoxidable X10CrNiS18-9 (n.º 1.4305) |
| Acoplamiento de estator (versión de eje hueco) | Acero inoxidable X10CrNiS18-8 (n.º 1.4310) |
| Rodamientos | Sistema de doble rodamiento |
| Conexión eléctrica | Conector M12x1, codificación A |
| Recorrido mecánico | Continuo |
| Peso (sin conexión) | aprox. 100 g |

## Datos mecánicos por versión

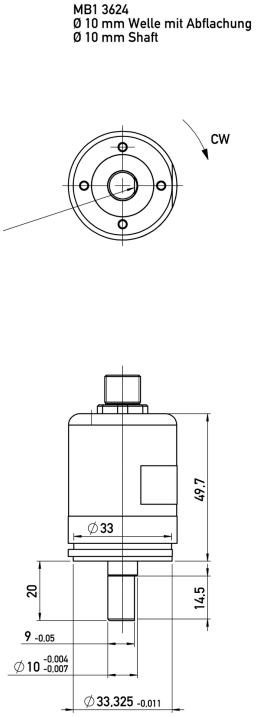
| | EJE Ø6 MM (MB1-3601) | EJE Ø10 MM HEAVY DUTY (MB1-3624) | EJE HUECO Ø6 MM (MB1-3607) |
|---|---|---|---|
| Fijación | 3 garras Z1-15 (incluidas en el suministro) o rosca frontal 4 x M3 | 3 garras Z1-15 (incluidas en el suministro) o rosca frontal 4 x M3 | Acoplamiento de estator |
| Carga admisible en el eje, estática o dinámica | 40 N (axial) / 50 N (radial) | 100 N (axial / radial) | 40 N (axial) / 50 N (radial) |
| Par de arranque (*) | típ. 0,3 Ncm | típ. 3 Ncm | típ. 0,5 Ncm |
| Velocidad máx. de trabajo | 12000 rpm | 6000 rpm | 12000 rpm |
| Protección ISO 20653, lado del eje | IP65 | IP67 | IP65 |
| Protección ISO 20653, carcasa con electrónica | IP67 | IP69K | IP67 |

(*) Según la temperatura ambiente y el tiempo de parada, puede aumentar la fuerza necesaria para el primer movimiento del eje.

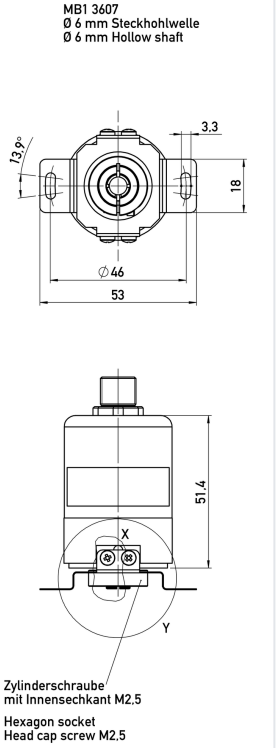
## Planos dimensionales




MB1-3601, eje Ø6 mm. Medidas en mm.

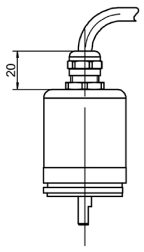



MB1-3624, eje Ø10 mm. Medidas en mm.




MB1-3607, eje hueco Ø6 mm. Medidas en mm.

## Versión con cable y marca del eje

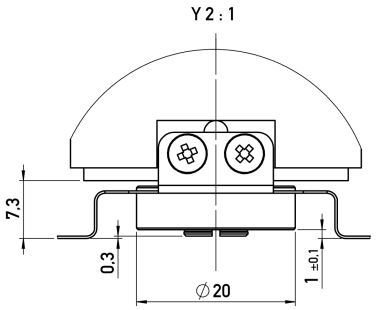



Versión con cable. Medidas en mm.

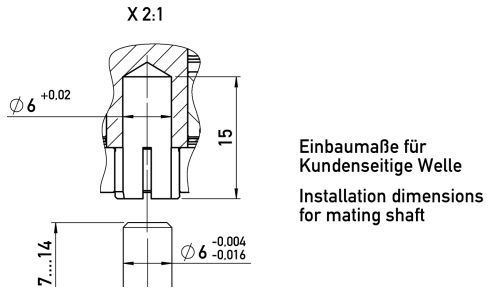



Con la marca del eje apuntando al plano de la brida, la salida está en una posición de vuelta entera.

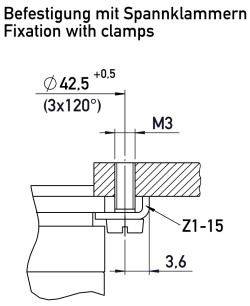
## Planos dimensionales: detalles




Detalle Y (2:1), acoplamiento de estator. Medidas en mm.



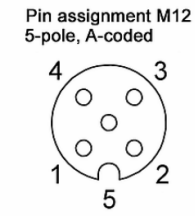

Detalle X (2:1), eje de acoplamiento. Medidas en mm.




Fijación con garras Z1-15. Medidas en mm.

## Asignación de conexiones

| SEÑAL | CONECTOR M12 |
|---|---|
| Tensión de alimentación Ub | Pin 2 |
| GND | Pin 3 |
| CAN_H | Pin 4 |
| CAN_L | Pin 5 |
| CAN_SHLD | Pin 1 |




Conector M12, 5 polos, codificación A

## Código de pedido

| MB1 | - | 3601 | - | 244 | - | J | 1 | 4 | - | FM5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SERIE | | VERSIÓN MECÁNICA | | VUELTAS | | INTERFAZ | PARÁMETROS | VELOCIDAD | | CONEXIÓN |

Ejemplo: MB1-3601-244-J14-FM5 = brida síncro con eje de Ø6 mm x 12,5 mm, 44 vueltas (15840°), CAN SAE J1939 con 1 posición y 1 velocidad, 250 kBaud y conector M12x1 de 5 pines.

| 1 · VERSIÓN MECÁNICA | |
|---|---|
| 3601 | Brida síncro, eje Ø6 mm x 12,5 mm |
| 3624 | Brida síncro, heavy duty, eje Ø10 mm x 20 mm |
| 3607 | Brida redonda, eje hueco Ø6 mm |

| 2 · PARAMETRIZACIÓN | |
|---|---|
| 244 | Rango de medida: 44 vueltas (15840°) |

| 3 · INTERFAZ | |
|---|---|
| J | CAN SAE J1939 |

| 4 · PARÁMETROS DE INTERFAZ | |
|---|---|
| 1 | 1x posición, 1x velocidad |

| 5 · VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN | |
|---|---|
| 3 | 500 kBaud |
| 4 | 250 kBaud |

| 6 · CONEXIÓN ELÉCTRICA | |
|---|---|
| FM5 | Conector M12x1 de 5 pines |

Versiones de cable y conectores montados, bajo pedido. Otros diseños de brida y de eje, bajo pedido.

## Accesorios de montaje

| REFERENCIA | DESCRIPCIÓN | ART. |
|---|---|---|
| Z1-15 (3 uds.) | Garras de fijación, incluidas en el suministro | — |
| Z-106-G-6 | Acoplamiento de doble articulación sin holgura, Ø6 / Ø6 mm | 400103910 |
| Z-106-G-6,35 | Acoplamiento de doble articulación sin holgura, Ø6 / Ø6,35 mm | 400103912 |
| Z-106-G-10 | Acoplamiento de doble articulación sin holgura, Ø6 / Ø10 mm | 400103913 |

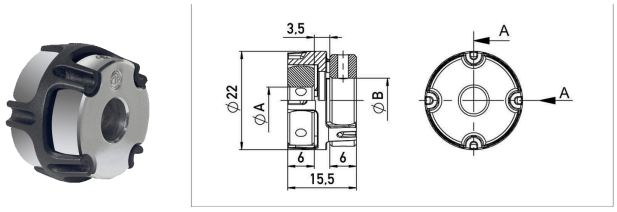
Z-106-G: aluminio y PEEK; -40 … +160 °C; par transmisible ≤ 1 Nm; desplazamiento radial ≤ 0,1 mm y angular ≤ 0,45°; fijación con 2 tornillos prisioneros de hexágono interior.

## Conectores M12

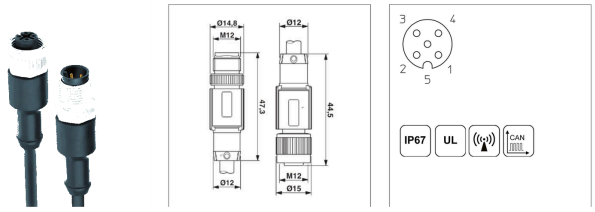
| REFERENCIA | DESCRIPCIÓN | ART. |
|---|---|---|
| EEM-33-52 | Conector hembra/macho recto, 5 polos, con cable de 5 m, CAN-Bus | 400106373 |
| EEM-33-49 | Conector hembra recto, 5 polos, con cable de 2 m, extremo abierto | 400106368 |
| EEM-33-50 | Conector hembra recto, 5 polos, con cable de 5 m, extremo abierto | 400106371 |
| EEM-33-51 | Conector hembra recto, 5 polos, con cable de 10 m, extremo abierto | 400106372 |
| 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, IP67 (excepto EEM-33-45, IP68). EEM-33-52, 33-49, 33-50 y 33-51: cable PUR moldeado de Ø 6,7 mm, apantallado (pantalla en el moleteado), -25 … +90 °C (conector) y -20 … +80 °C (cable), hilos PE 2x0,25 mm² + 2x0,34 mm²; carcasa PUR (EEM-33-52) o TPU (EEM-33-49/50/51). 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.

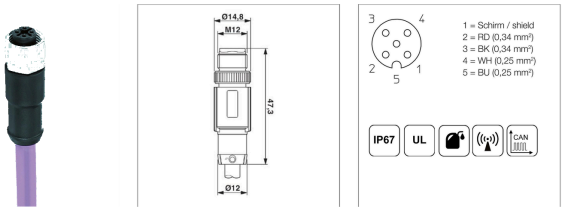
## Imágenes de los accesorios



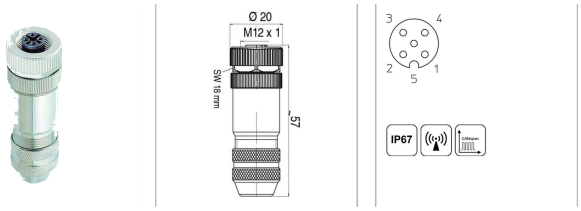

Z-106-G-6, -6,35 y -10



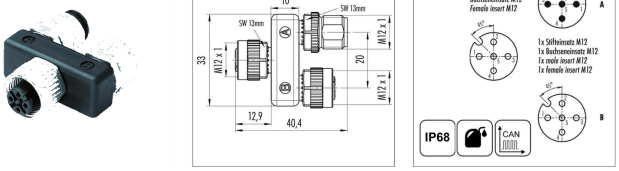

EEM-33-52



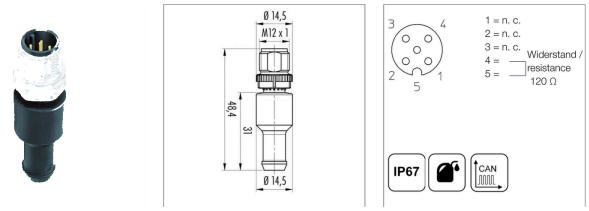

EEM-33-49, -50 y -51



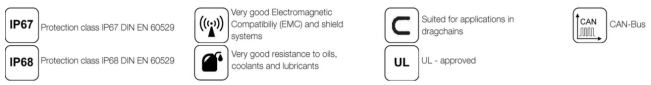

EEM-33-73




EEM-33-45




EEM-33-47




Significado de los símbolos de los conectores