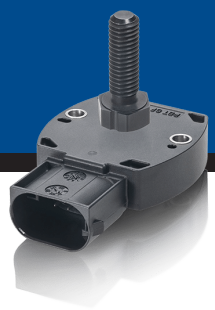
SENSOR DE ÁNGULO SIN CONTACTO

SENSOR DE ÁNGULO MAGNÉTICO SIN CONTACTO ANALÓGICO

RFE-3200
NOVOTECHNIK



- Salida de tensión, corriente o ratiométrica
- 41,5 x 59 mm máx.
- Resolución 12 bits
- Sin eje: marcador de posición magnético
- 5 VDC o 12/24 VDC
- IP67 / IP68 / IP69K
- 1 o 2 canales

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

hasta 360°	**12 bits**	**IP67 / IP68 / IP69K**	**-40 ... +125 °C**
Rango de medida	Resolución	Protección	Temperatura de trabajo (tensión y ratiométrica)

Características

- Tecnología Hall sin contacto, rango eléctrico de hasta 360°
- Vida mecánica ilimitada
- Diseño en 2 piezas, desacopladas mecánicamente
- Protección IP67, IP68, IP69K
- Resolución de hasta 12 bits; versiones de uno y de varios canales
- EMC según impulsos ISO, ISO 11452 y norma ECE; seguridad según DIN EN ISO 13849

Aplicaciones

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

Versiones

	TENSIÓN	CORRIENTE	RATIOMÉTRICA
Señal de salida	Tensión analógica: 0,25 ... 4,75 V o 0,5 ... 4,5 V	Corriente analógica: 4 ... 20 mA	Ratiométrica a Ub: 5 ... 95 % (0,25 ... 4,75 V) o 10 ... 90 % (0,5 ... 4,5 V)
Carga	≥ 10 kΩ	Ub > 13 V: ≤ 500 Ω; Ub ≤ 13 V: ≤ 250 Ω	≥ 5 kΩ
Temperatura de trabajo	-40 ... +125 °C (*)	-40 ... +105 °C (*)	-40 ... +125 °C
Error de temperatura (30 ... 170° y ≥ 180°)	típ. ±1,0 % FS / ±0,5 % FS	típ. ±1,2 % FS / ±0,6 % FS	típ. ±0,7 % FS / ±0,35 % FS
Tensión de alimentación Ub	12/24 VDC (8 ... 34 VDC)	12/24 VDC (8 ... 34 VDC)	5 VDC (4,5 ... 5,5 VDC)
Protección contra sobretensión	60 VDC (10 min)	60 VDC (10 min)	24 VDC (60 min)
MTTF por canal, 1 canal, parc. redundante y tot. redundante	766 / 488 / 383 años	726 / 448 / 364 años	1652 / 824 / 826 años
MTTFd por canal, 1 canal, parc. redundante y tot. redundante	1533 / 977 / 767 años	1453 / 896 / 727 años	3304 / 1648 / 1653 años

(*) La temperatura máxima de trabajo depende de la tensión de alimentación Ub y, en corriente, de la carga (diagrama de temperatura). Versiones tensión y corriente: seguridad según ISO 13849 tras validación del cliente; datos de seguridad (DCavg...) bajo pedido.

Datos de medida y entorno comunes

Número de canales	1 / 2
Diagnóstico	Activado (en error, la señal queda fuera del rango plausible)
Frecuencia de actualización	típ. 3,4 kHz
Rango de medida	0 ... 30° hasta 0 ... 360°, en pasos de 10°
Linealidad independiente	≤ ±0,5 % FS
Resolución	12 bits
Repetibilidad	típ. ≤ ±0,1°
Histéresis	típ. < ±0,1° (rango de 360°: típ. < 0,25°; menor, bajo pedido)
Consumo sin carga y protecciones	típ. 12 mA por canal; protegido contra inversión de polaridad y cortocircuito
Resistencia de aislamiento (500 VDC)	≥ 10 MΩ
Vibración IEC 60068-2-6	20 g, 5 ... 2000 Hz, Amax = 0,75 mm
Choque IEC 60068-2-27	50 g, 6 ms
Protección ISO 20653	IP67 / IP68 / IP69K
Velocidad máx. de trabajo y vida	Mecánicamente ilimitadas

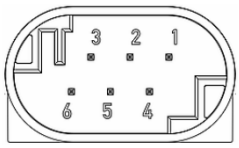
Compatibilidad electromagnética

NORMA	TENSIÓN Y CORRIENTE	RATIOMÉTRICA
ISO 10605 ESD (manipulación/componente)	8 kV / 15 kV	8 kV / 15 kV
ISO 11452-2 Campos de HF radiados	100 V/m	100 V/m
ISO 11452-5 Campos de HF radiados, stripline	200 V/m	200 V/m
CISPR 25 Emisión radiada	Nivel 5	Nivel 5
ISO 7637-2 Emisiones transitorias	Nivel 3	—
ISO 7637-2 Impulsos en alimentación (1, 2a, 2b, 3a, 3b, 4, 5)	Nivel 4	—
ISO 7637-3 Impulsos en salidas	Nivel 4	—
EN 13309 Maquinaria de construcción; requisitos E1	Según ECE-R10	Según ECE-R10
ISO 13766-1/-2 Maquinaria de construcción	Multicanal	Bajo pedido

Conformidad: CE, UKCA, E1. Marcado WEEE.

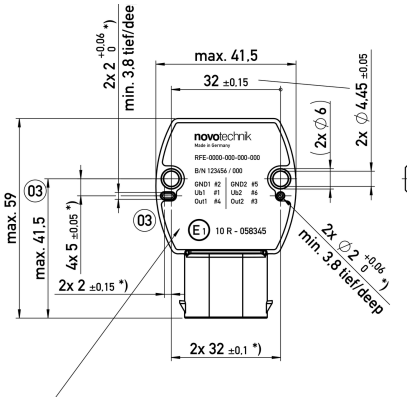
Asignación de conexiones

SEÑAL	1 CANAL	PARC. REDUNDANTE	TOT. REDUNDANTE
Alimentación Ub 1	Pin 1	Pin 1 / pin 6 (ratiométrica) o pin 1	Pin 1
GND 1	Pin 2	Pin 2 / pin 5 (ratiométrica) o pin 2	Pin 2
Salida de señal 1	Pin 4	Pin 4	Pin 4
Salida de señal 2	—	Pin 3	Pin 3
Alimentación Ub 2	—	—	Pin 6
GND 2	—	—	Pin 5
Sin asignar	Pin 3, 5, 6	Pin 5, 6 (tensión y corriente)	—

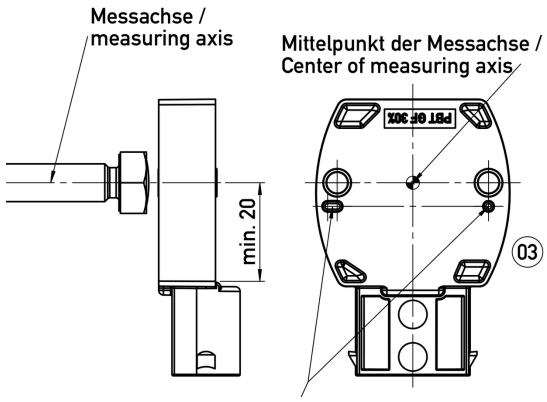


Conector MQS, 6 polos

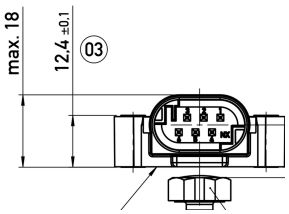
Plano dimensional (medidas en mm)



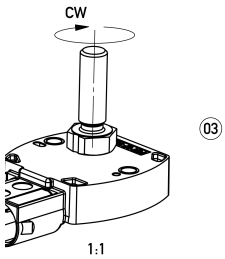
Vista frontal. Medidas en mm.



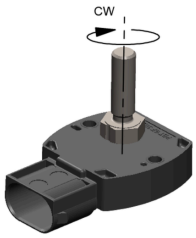
Vista lateral y del lado activo. Medidas en mm.



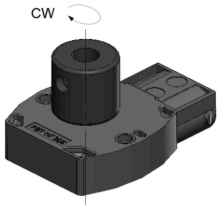
Vista con marcador. Medidas en mm.



Vista en perspectiva



Marca hacia el conector



Solo Z-RFC-P23/P43: marca opuesta

Código de pedido

RFE	–	3201	–	6	36	–	3	5	1	–	521
SERIE		VERSIÓN MECÁNICA		CANALES	RANGO		UB	SEÑAL	CARACTERÍSTICA		CONEXIÓN

Ejemplo: RFE-3201-636-351-521 = diseño estándar, 1 canal, 0° a 360°, Ub = 12/24 VDC, salida de 0,25 ... 4,75 V creciente en sentido horario y conector AMP MQS macho de 6 polos.

1 · VERSIÓN MECÁNICA

3201	Diseño estándar

2 · NÚMERO DE CANALES

6	1 canal (1x Ub / 1x salida)
7	Parcialmente redundante (1x Ub / 2x salida)
8	Totalmente redundante (2x Ub / 2x salida)

3 · RANGO DE MEDIDA

03	0° ... 30° mín.
06, 12, 18, 24, 36	0° ... 60°, 120°, 180°, 240°, 360°
36	0° ... 360° máx. (otros ángulos, bajo pedido)

4 · TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN UB

3	12/24 VDC (tensión y corriente)
2	5 VDC (ratiométrica)

5 · SEÑAL DE SALIDA (TENSIÓN)

4	0,5 ... 4,5 VDC
5	0,25 ... 4,75 VDC

5 · SEÑAL DE SALIDA (CORRIENTE)

2	4 ... 20 mA

5 · SEÑAL DE SALIDA (RATIOMÉTRICA)

1	5 ... 95 % ratiométrica a Ub (0,25 ... 4,75 VDC)
2	10 ... 90 % ratiométrica a Ub (0,5 ... 4,5 VDC)

6 · CARACTERÍSTICA DE SALIDA

1	Creciente en sentido horario
2	Creciente en sentido antihorario
3	Salidas cruzadas, canal 1 creciente en sentido horario (parcialmente redundante)
4	Salidas cruzadas, canal 1 creciente en sentido horario (totalmente redundante)

7 · CONEXIÓN ELÉCTRICA

521	Conector AMP MQS de 6 polos, macho

Marcadores de posición (accesorios)

MARCADOR	MATERIAL	DESPLAZ. RADIAL MÁX.	ART. (1 UNIDAD)	ART. (ENVASE)
Z-RFC-P30	PBT-GF	±1,5 mm	400056086	400056087 (25)
Z-RFC-P31	PBT-GF	±3 mm	400056088	400056089 (25)
Z-RFC-P23	PA6-GF	±3 mm	400056074	400056085 (25)
Z-RFC-P43	PA6-GF	±3 mm	400105041	400105042 (25)
Z-RFC-P22	Aluminio anodizado	±4 mm	400106735	400106736 (25)
Z-RFC-P18	Aluminio anodizado	±3 mm	400104756	400104757 (25)
Z-RFC-P28	Aluminio anodizado	±3 mm	400108462	400108463 (25)
Z-RFC-P19	Aluminio anodizado	±1,5 mm	400104754	400104755 (25)
Z-RFC-P20	Aluminio anodizado	±3 mm	400104758	400104759 (25)
Z-RFC-P03	—	±1,5 mm	400005658	400056081 (50)
Z-RFC-P04	—	±3 mm	400005659	400056082 (50)

Distancias de trabajo

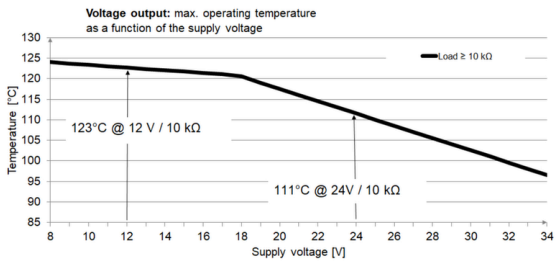
MARCADOR	DISTANCIA DE TRABAJO, 1 CANAL (MM)	REDUNDANTE (MM)
P03	0,4 ... 1,9	0 ... 1,5
P04	2 ... 4,7	1,6 ... 4,2
P18, P28	0 ... 4	0 ... 3,5
P19	0 ... 1,8	0 ... 1,3
P20	2 ... 4,7	1,6 ... 4,2
P22	4,1 ... 8,9	3,6 ... 8,4
P23	2 ... 4,7	1,6 ... 4,2
P30	0,4 ... 1,9	0 ... 1,5
P31	2 ... 4,7	1,6 ... 4,2
P43	0 ... 2,4	0 ... 2

Conectores (accesorios)

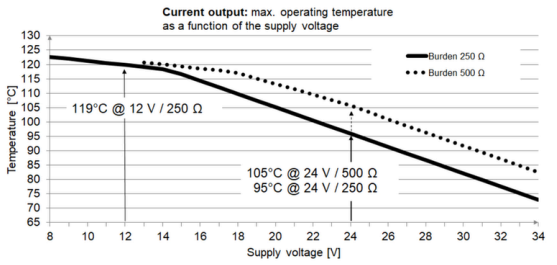
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	ART.
EEM-33-34	Kit de conector MQS: 1 carcasa hembra (PBT GF15, AMP 1-967616-1), 6 contactos estañados para sección de 0,25 ... 0,35 mm² (AWG 22) y 6 sellos de conductor individual	400005666
EEM-33-24	Conector MQS AMP 1-967616-1 de 6 polos (PBT GF15) con hilos de 0,5 mm² (PVC, 6x0,5 mm²) de 1 m, extremo abierto	400108029

Conectores MQS, temperatura de trabajo -40 ... +120 °C.

Diagramas de temperatura



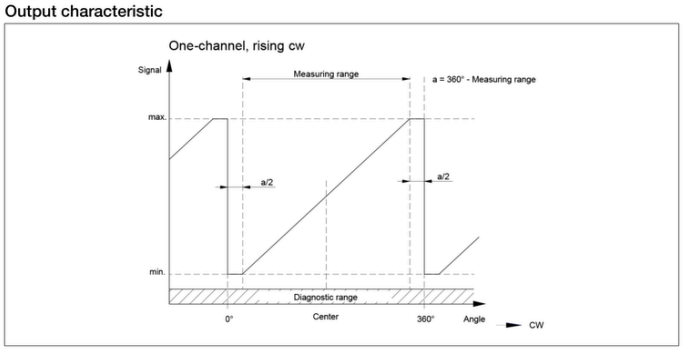
Temperatura máx. de trabajo en función de Ub (tensión)



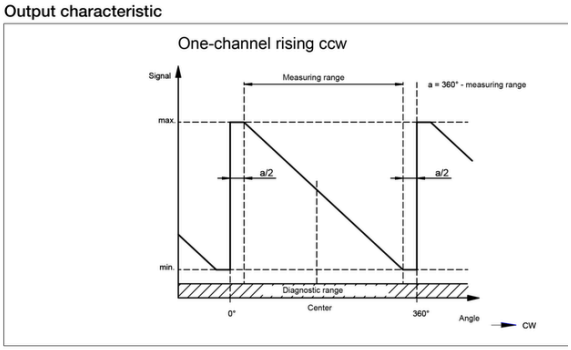
Temperatura máx. de trabajo en función de Ub y de la carga (corriente)

Características de salida

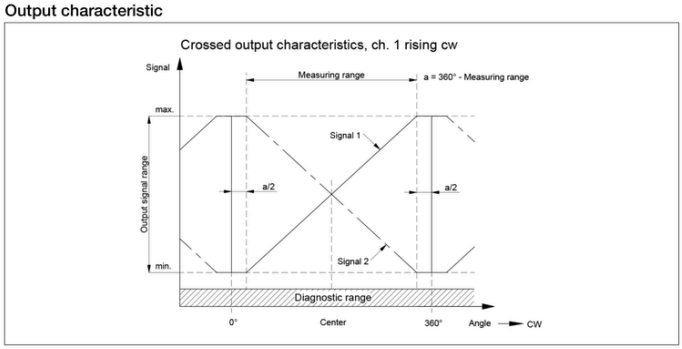
Output characteristic



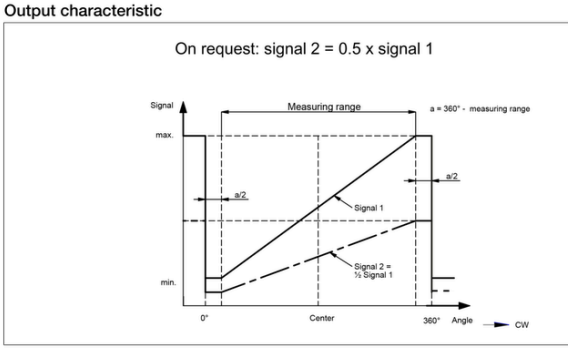
Output characteristic



Output characteristic

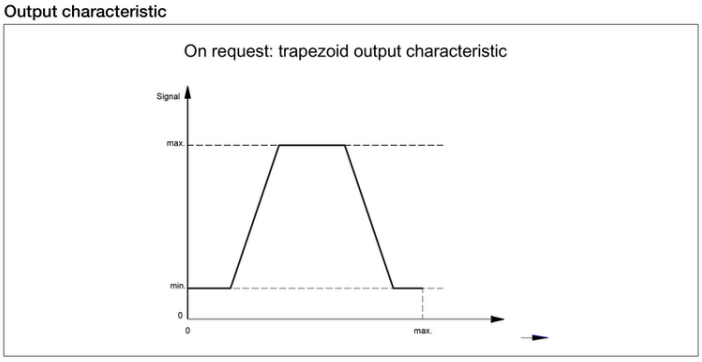


Output characteristic

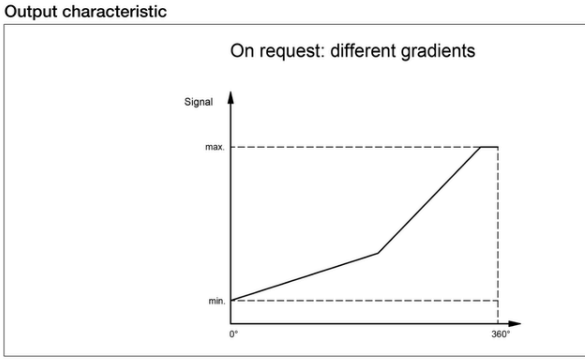


Características de salida (versiones de tensión, corriente y ratiométrica)

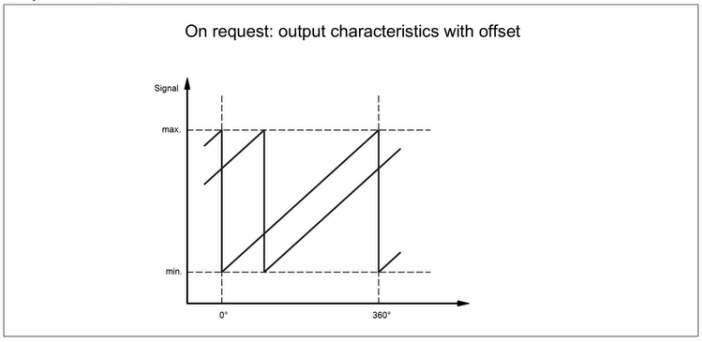
Output characteristic



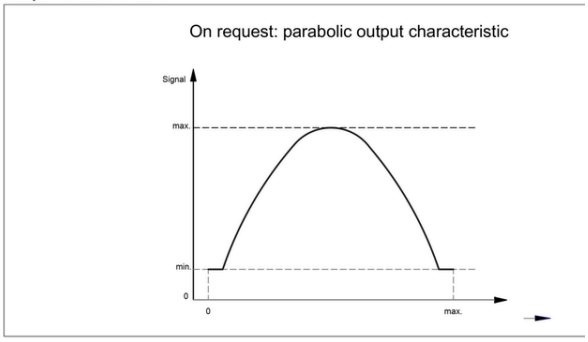
Output characteristic



Output characteristic



Output characteristic



Características de salida bajo pedido