

HOJA DE CARACTERÍSTICAS

T210

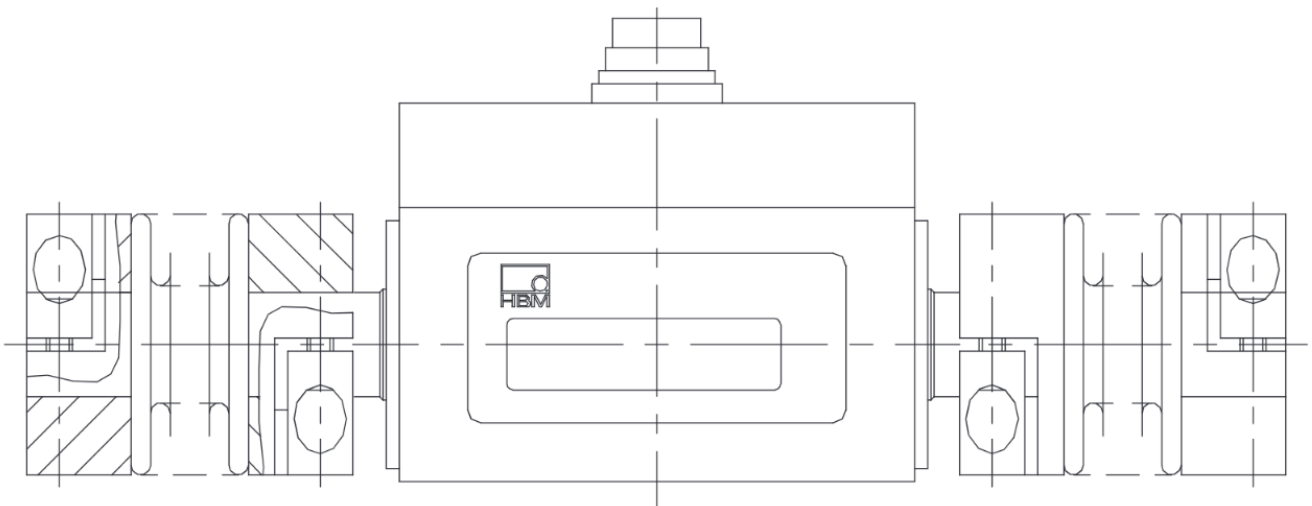
Ejes de medición de par de giro

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

- Desviación de la linealidad incluyendo histéresis $\leq \pm 0,05 \%$
- Pares de giro nominales desde 0,5 hasta 200 N·m
- Altos números de revoluciones de hasta 30.000 min⁻¹
- Variante disponible con y sin medición del número de revoluciones con 512/1024 impulsos/revolución
- Señales de salida $\pm 10 \text{ V}$ y 10 kHz $\pm 5 \text{ kHz}$
- Nuevo: Versión de IO-Link opcional
- Transmisión sin contacto de señal de medición
- Extremos de eje cilíndricos para conexiones por fricción sin juego



EJEMPLO DE INSTALACIÓN CON ACOPLAMIENTOS CON FUELLE



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo		T210								
Clase de precisión		0,1								
Tamaño		BG1			BG2			BG3		
Par nominal M _{nom}	Nm	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200
Número de revoluciones nominal n _{máx}	mín ⁻¹	30.000			20.000			14.000		
Sistema de medida de par										
Desviación de la linealidad incluida la histéresis, ref. a la constante nominal	%	≤±0,05								
Humedad Desviación estándar de la reproducibilidad, conforme a DIN 1319, referida a la variación de la señal de salida	%	≤±0,05								
Efecto de la temperatura por 10 K en el rango de temperatura nominal sobre la señal de salida, referido al valor real del rango de señal										
Salida de frecuencia, digital	%	≤±0,1								
Salida de tensión	%	≤±0,1								
sobre la señal cero, referido a la constante nominal										
Salida de frecuencia, digital	%	≤±0,1								
Salida de tensión	%	≤±0,1								
Constante nominal (margen entre par de giro = cero y par de giro nominal)										
Salida de frecuencia 10 kHz	kHz	5								
Salida de tensión	V	10								
Tolerancia de valor nominal (desviación de la entrada real con M _{nom} con respecto al rango de la señal de entrada)	%	≤±0,1								
Señal nominal de salida Salida de frecuencia (RS422, 5V, simétrica)										
con par de giro nominal positivo	kHz	15								
con par de giro nominal negativo	kHz	5								
Salida de tensión										
con par de giro nominal positivo	V	+10								
con par de giro nominal negativo	V	-10								
Señal de salida con par de giro = cero										
Salida de frecuencia	kHz	10								
Salida de tensión	V	0								
Señal de calibración	%vC	50								
Resistencia de carga										
Salida de frecuencia (diferencial)	Ω	≥100								
Salida de tensión	kΩ	≥100								
Deriva a largo plazo en 48 h a la temperatura de referencia										
Salida de frecuencia	%	<0,5								
Salida de tensión	%	<0,5								
Rango de frecuencia de medida, -3 db	kHz	1								
Fluctuación tras rectificación (salida de tensión)	mV _{SS}	<100								
Tiempo de funcionamiento del grupo	ms	<1								
Rango de modulación máx.										
Digital	%	112								
Salida de frecuencia	kHz	4,4 ... 15,6 (proceso de conexión: aprox. 0)								
Salida de tensión	V	-11,2 ... +11,2 (proceso de conexión: aprox. -14)								

Tipo		T210								
Par nominal M _{nom}	Nm	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200
Resolución Digital Salida de frecuencia Salida de tensión	Bit Hz mV	14 0,5 con 10 kHz 0,5								
Suministro de energía Tensión de suministro nominal (pequeña tensión de protección) Activación de la señal de calibración Consumo de corriente en modo de medición Potencia nominal absorbida Fluctuación rest. admisible de la tensión de alimentación	V DC V A W mV _{SS}	10 ... 30 3 ... 30 <0,2 (con U _{b12V}) <2,5 (en el rango de la tensión de alimentación nominal) 400								
Sistema de medida ángulo de giro/par de giro										
Sistema de medida Impulsos por revolución Señal de salida Mínima velocidad de rotación para estabilidad de pulso suficiente Resistencia de carga Tiempo de funcionamiento del grupo	- V mín ⁻¹ Ω μs	óptico 512/1024 ¹⁾ 5 (asimétrico), dos señales cuadradas desplazadas en aprox. 90° 0 >200 1,5								
IO-Link										
Señal de salida; interfaz		COM3, según estándar IO-Link, clase A								
Ciclo mín. (veloc. de salida máxima)	ms	1,4								
Ratio de medición (interno)	kS/s	40								
Frecuencia de corte (-3 dB)	kHz	4								
Tensión de alimentación de referencia	V	24								
Rango de la tensión de referencia	V	19 - 30								
Potencia absorbida máx.	W	3,2								
Ruido, referido a la constante nominal	ppm	Con filtro Bessel 1 Hz: 25 Con filtro Bessel 10 Hz: 63 Con filtro Bessel 100 Hz: 195 Con filtro Bessel 200 Hz: 275 Filtro desconectado: 3020								
Filtro										
Filtro paso bajo		Frecuencia de corte ajustable libremente, característica Bessel o Butterworth, 6.º orden								
Funciones del aparato										
Datos del proceso/valores medidos		Par de giro, número de revoluciones, ángulo, potencia, temperatura								
Interruptores de valor límite		2 interruptores de valor límite. Invertibles, histéresis ajustable libremente. Salida a través de los datos del proceso o salida digital								
Digital IO		Según perfil de sensor IO-Link Smart, 1 salida digital disponible permanentemente, 1 salida puede configurarse como salida de datos, no siendo posible en este caso la medición								
Función de aguja de arrastre		Sí								
Memoria de los valores de pico		Sí								
Memoria pico-pico		Sí								
Funciones de advertencia		Advertencia en caso de excederse la fuerza nominal/ fuerza de utilización; temperatura nominal/temperatura de utilización								

Tipo		T210								
Par nominal M _{nom}	Nm	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200
Datos generales										
Inmunidad a interferencias EMV (según EN 61326-1, Tabla A.1)										
Campo electromagnético	V/m	10								
Campo magnético	V/m	100								
Descarga electrostática (ESD)										
Descarga por contacto	kV	4								
Descarga de aire	kV	4								
Transitorios rápidos (impulso)	kV	1								
Emisión (según EN 61326 - 1, Tabla 3)										
Tensión de interferencias radiofónicas		Clase B								
Potencia de interferencias radiofónicas		Clase B								
Intensidad de campo de interferencias radiofónicas		Clase B								
Grado de protección según EN 60529		IP40								
Peso , aprox.	kg	0,2			0,6			1,3		
Rango de temperatura nominal	°C	+10...+70								
Rango de temperatura de servicio	°C	-20...+85								
Intervalo de temperatura de almacenamiento	°C	-40...+85								
Resistencia al impacto, grado de dureza del ensayo según EN 60068-2-27										
Número	n	1.000								
Duración	ms	3								
Aceleración (semiseno)	m/s ²	650								
Resistencia a vibraciones, grado de severidad del ensayo según EN 60068-2-6										
Margen de frecuencia	Hz	10...2.000								
Duración	h	1,5								
Aceleración	m/s ²	50								

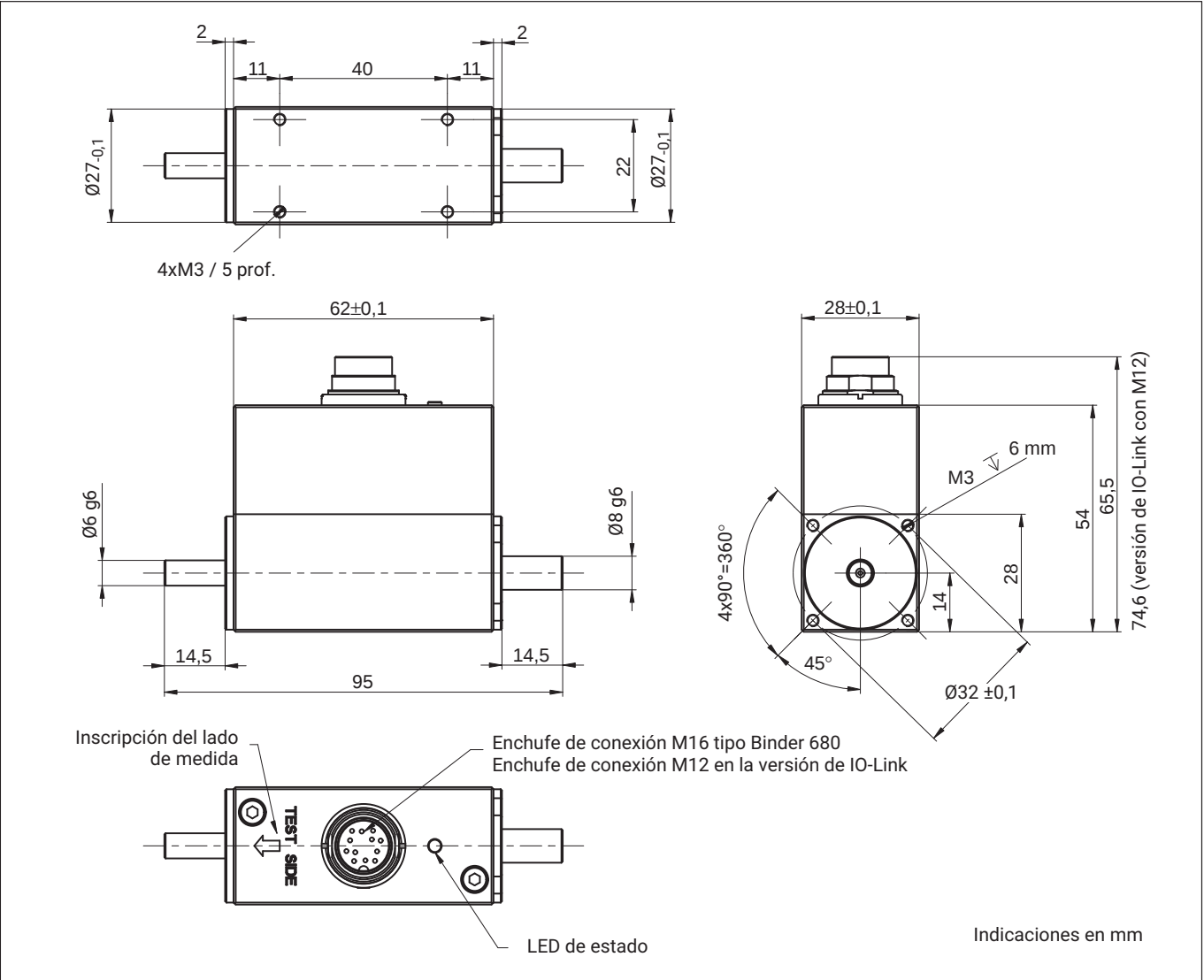
Tipo		T210								
Par nominal M _{nom}	Nm	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200
Límites de carga ²⁾										
Par límite, referido a M _{nom}	%	200								
Par de rotura, referido a M _{nom}	%	≥300								
Límite de fuerza axial	N	200	350	500	1.100	1.750	2.500	5.000	7.000	9.500
Límite de fuerza transversal ³⁾	N	4	6	10	15	30	50	100	150	250
Amplitud de vibración según DIN 50100 (pico/pico) ⁴⁾	%	80								
Valores mecánicos										
Resistencia a la torsión c _T	Nm/rad	46	89	133	585	1.367	2.933	10.893	24.043	50.388
Ángulo de torsión a M _{nom}	°	0,62	0,64	0,86	0,49	0.42	0,39	0,26	0,24	0.23
Carrera de vibración máx. permitida del rotor (pico/pico) ⁵⁾	µm	$s_{max} = \frac{4500}{\sqrt{n}}$ (n in min ⁻¹)								
Vibraciones del eje en la zona de la geometría de conexión en base a ISO 7919-3										
Velocidad de vibración efect. en el sector de la carcasa correspondiente a VDI 2056		$v_{eff} = \frac{\sqrt{n}}{3}$ (n in min ⁻¹)								
Momento de inercia del rotor (alrededor del eje de rotación) con sistema de medición del número de revoluciones	g*cm ²	9,5	9,5	9,5	130	135	140	910	920	930

Tipo		T210								
Par nominal M_{nom}	Nm	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200
Momento de inercia del rotor (alrededor del eje de rotación) sin sistema de medición del número de revoluciones	g*cm ²	9,1	9,1	9,5	124	129	134	891	901	911
Nivel de calidad de equilibrado según DIN ISO 1940		G6,3								

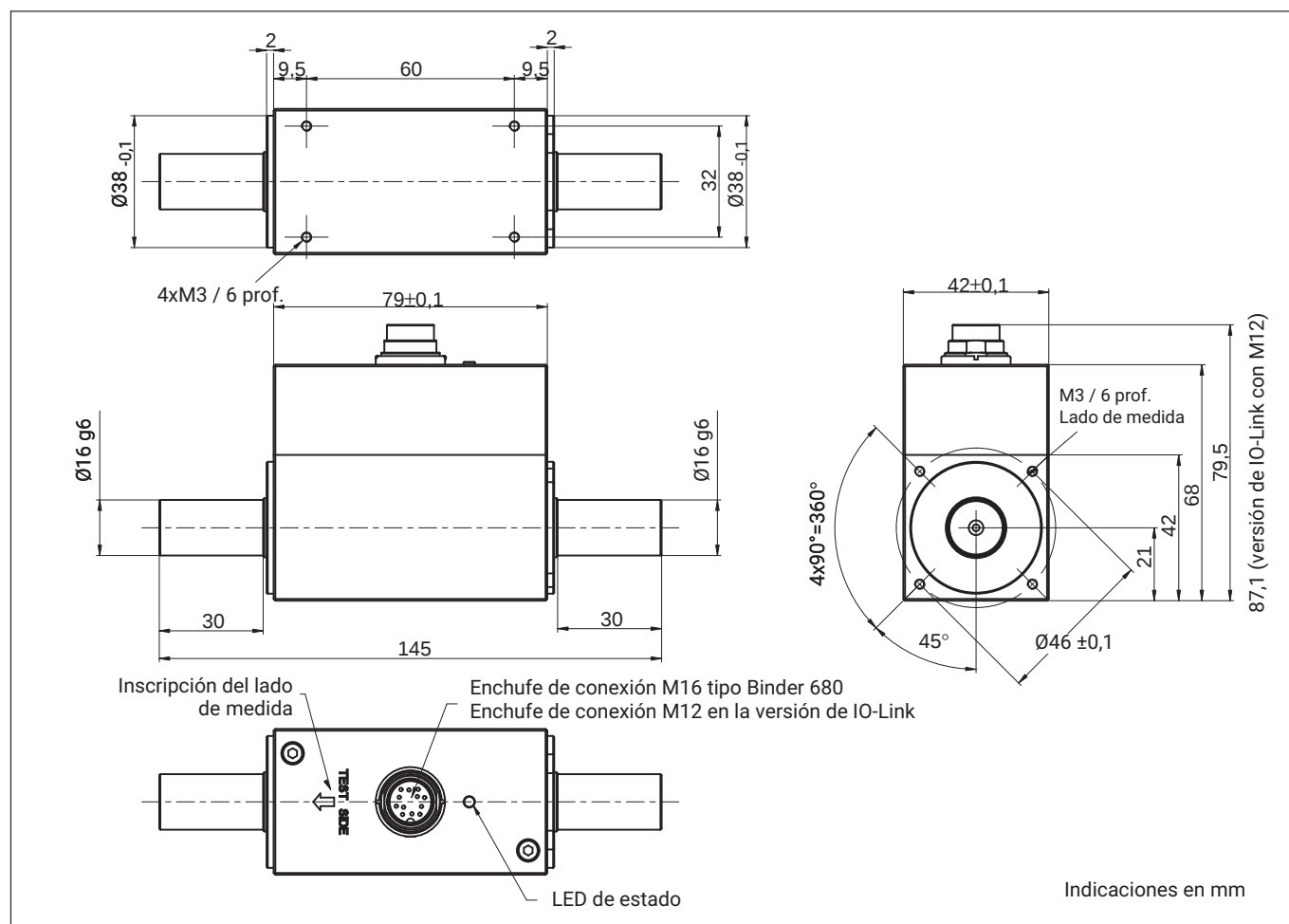
- 1) 512 impulsos/revolución en versión estándar con 1-T210
1024 impulsos/revolución opcional a través de K-T210
- 2) Cualquier esfuerzo irregular (fuerza transversal o longitudinal, rebasamiento del par nominal) está permitido hasta el límite de carga estática especificada, solo si no se produce ninguna de las otras. De lo contrario, deberán reducirse los valores límite. Por ejemplo, si se da el 50 % del límite de fuerza transversal, el límite de fuerza axial permitido será solo del 50 %, no siendo posible sobrepasar el par nominal. Los esfuerzos irregulares permitidos, como aprox. 1 % del par de giro nominal, pueden tener efecto sobre el resultado de medición. Las cargas indicadas son válidas solamente para el eje de medición y no deben conducirse o sostenerse a través de la carcasa.
- 3) Medido en el centro del muñón del eje.
- 4) No se debe exceder el par de giro nominal.
- 5) Debe considerarse el efecto de las mediciones de vibraciones por errores de rotación, tope, deformación, golpes, arañazos, magnetismo residual local, diferencias estructurales o anomalías de material y separarse de la vibración del eje real.

DIMENSIONES

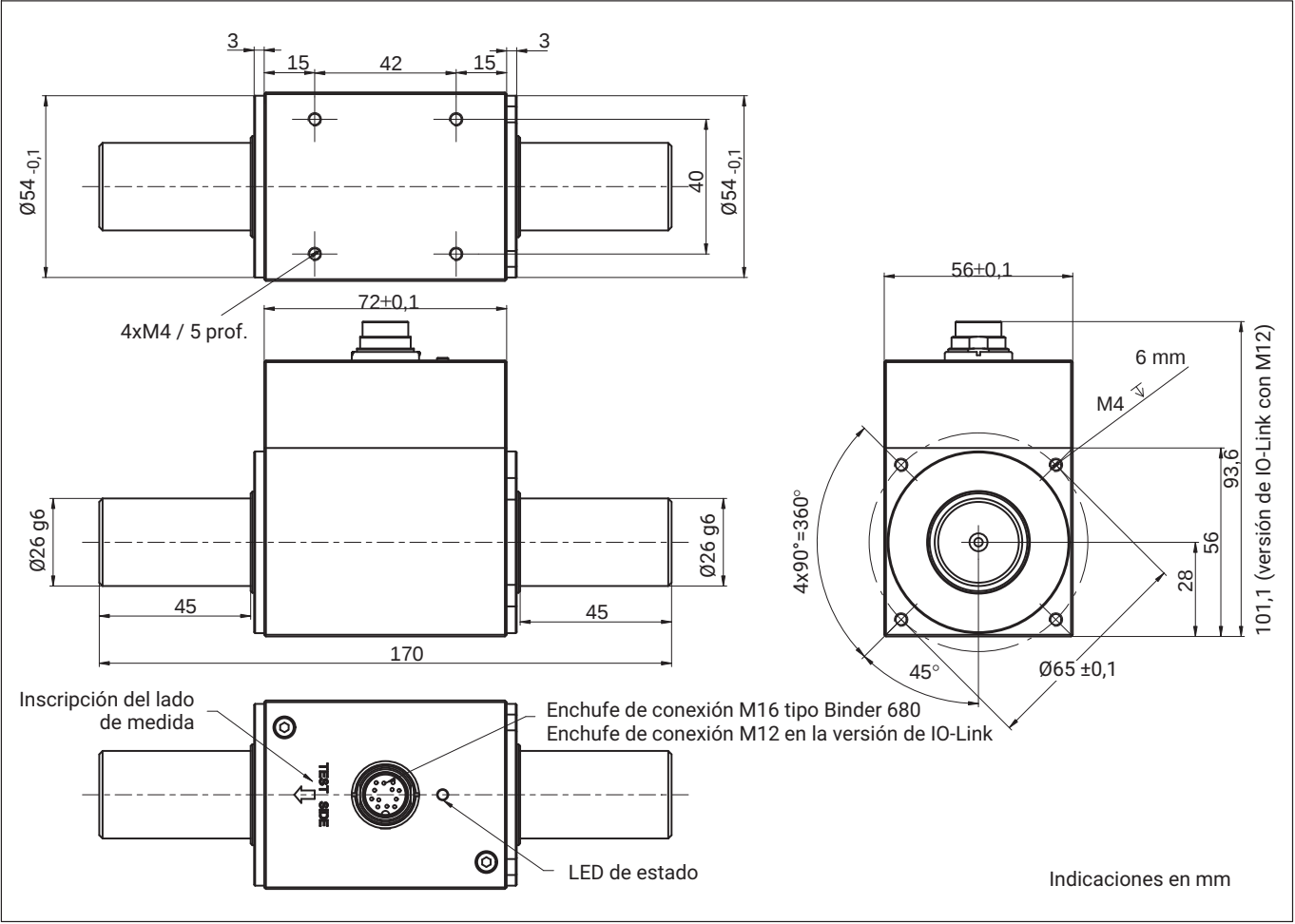
BG1 – 0,5 N·m, 1 N·m, 2 N·m



BG2 – 5 N·m, 10 N·m, 20 N·m



BG3 – 50 N·m, 100 N·m, 200 N·m



NÚMEROS DE PEDIDO

Las siguientes versiones están disponibles en stock como producto estándar para entrega rápida en la configuración con sistema de medición del número de revoluciones con 512 impulsos/revolución:

N.º de material	Par nominal (Nm)
1-T210/0.5NM	0,5
1-T210/1NM	1
1-T210/2NM	2
1-T210/5NM	5
1-T210/10NM	10
1-T210/20NM	20
1-T210/50NM	50
1-T210/100NM	100
1-T210/200NM	200

Además, el producto está disponible también como variante configurable.

CÓDIGO DE PEDIDO (VISTA GENERAL)

K-T210		
1	Código	Opción 1: Rango de medida
	0.5	0,5 Nm
	1	1 Nm
	2	2 Nm
	5	5 Nm
	10	10 Nm
	20	20 Nm
	50	50 Nm
	100	100 Nm
	200	200 Nm
2	Código	Opción 2: Precisión
	S	Estándar
3	Código	Opción 3: Número máx. de revoluciones
	S	Estándar
4 4	Código	Opción 4: Salidas eléctricas
	FA	Frecuencia + Analógica
	L	IO-Link
5 5 5 5	Código	Opción 5: Sistema de medición del número de revoluciones
	0	Sin sistema de medición del número de revoluciones
	1	512 impulsos/revolución e impulso de referencia
	2	1024 impulsos/revolución e impulso de referencia
	3	IO-Link con sistema de medición del número de revoluciones
6	Código	Opción 6: Modificación específica del cliente
	N	No
7	Código	Opción 7: Versión de firmware IO-Link
	N	No
	IO01	IO 1.0.0

K-T210 - - S - S - FA - - N -

1 2 3 4 5 6 7

Modelos base

CONTENIDO DEL SUMINISTRO

- T210 Eje de medición de par de giro
- Protocolo de ensayo
- Instrucciones de montaje

ACCESORIOS

Comprar por separado.

- Cable de conexión de transductor, 5 m de largo, n.º de pedido: 3-3301.0158
- Cable de conexión de transductor, 10 m de largo, n.º de pedido: 3-3301.0159
- Conector hembra para cable, 12 polos (Binder), n.º de pedido: 3-3312.0268
- Caja de bornes, n.º de pedido: 1-VK20A
- Acoplamientos con fuelle, por ej. 1-4413.00xx

ACCESORIOS PARA CAJA DE BORNES VK20A

Comprar por separado.

- Cable de conexión, 1,5 m de largo (D-Sub, 15 polos – extremos libres), n.º de pedido: 1-KAB151A-1.5
- Cable de conexión, 1,5 m de largo (SUBCON5 – extremos libres), n.º de pedido: 1-KAB152-1.5

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Alemania

Tel. +49 6151 803-0 · Fax +49 6151 803-9100

www.hbkworld.com · info@hbkworl.com

Reservado el derecho a modificaciones. Todos los datos describen nuestros productos de manera general. No representan ninguna garantía de calidad o de durabilidad.