

Folleto técnico

# Transmisor de presión para aplicaciones navales de alta temperatura, tipos MBS 2100, 2150, 3300 y 3350



Este transmisor de presión compacto para altas temperaturas es apto para casi todas las aplicaciones navales, y permite medir la presión con un alto grado de fiabilidad, incluso en condiciones adversas.

La gama de transmisores de presión, de carácter altamente flexible, abarca diferentes señales de salida y está disponible en versiones absoluta y relativa, con rangos de medición comprendidos entre 0 – 1 y 0 – 600 bar, y un amplio abanico de conexiones de presión y eléctricas.

Su robusta estructura, excelente estabilidad ante vibraciones y alto grado de protección EMC/EMI, permiten a este transmisor de presión cumplir los requisitos navales más estrictos.

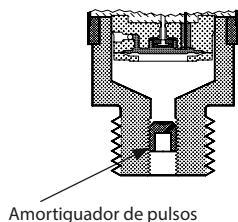
**Características**

- Diseñado para el uso en entornos navales severos
- Para temperaturas del medio y ambiente de hasta 125 °C
- Todas las señales de salida estándar:
  - MBS 2100/2150: ratiométrica
  - MBS 3300/3350: 4 – 20 mA, 0 – 5 V, 1 – 5 V, 1 – 6 V y 0 – 10 V
- Carcasa y piezas en contacto con el medio fabricadas en acero inoxidable AISI 316L
- Amplio abanico de conexiones de presión y eléctricas
- Compensación de temperatura, linealización y ajuste por láser
- Apto para el uso en atmósferas explosivas pertenecientes a la Zona 2

**Homologaciones**

Lloyds Register of Shipping, LRS  
 Germanischer Lloyd, GL  
 Bureau Veritas, BV  
 Det Norske Veritas, DNV  
 Registro Italiano Navale, RINA

Nippon Kaiji Kyokai, NKK  
 American Bureau of Shipping, ABS  
 Korean Register of Shipping, KR  
 China Classification Society, CCS  
 Russian Maritime Register of Shipping, RMRS

**MBS 2150 y MBS 3350, aplicación y condiciones del medio**


Amortiguador de pulsos

**Aplicación**

La cavitación, los golpes de ariete y los picos de presión son frecuentes en sistemas hidráulicos llenos de líquido cuya velocidad de flujo sufre fluctuaciones como resultado, por ejemplo, del cierre rápido de una válvula o los arranques y paradas de una bomba.

Son problemas que pueden tener lugar a la entrada o a la salida, incluso con presiones de trabajo muy reducidas.

**Condiciones del medio**

Los líquidos que contienen partículas pueden obstruir la boquilla. Instalar el transmisor en posición vertical minimiza el riesgo de obstrucción, ya que el paso a través de la boquilla se limita al período de tiempo comprendido entre el arranque y el momento en que se llena el volumen muerto situado tras el orificio de la boquilla. La viscosidad del medio apenas afecta al tiempo de respuesta. Incluso con viscosidades de hasta 100 cSt, el tiempo de respuesta no supera los 4 ms.

**Datos técnicos**
**Rendimiento (EN 60770)**

Precisión (considerando no linealidad, histéresis y repetibilidad)	≤ ±0,5 % FS (típ.)	
	≤ ±1,0 % FS (máx.)	
No linealidad, BFSL (conformidad)	≤ ±0,2 % FS	
Histéresis y repetibilidad	≤ ±0,1 % FS	
Banda de error térmico (rango de temperatura compensada)	≤ ±1,0 % FS	
Tiempo de respuesta	Líquidos con viscosidad < 100 cSt	< 4 ms
	Aire y gases (MBS 2150/3350)	< 35 ms
Presión de sobrecarga (estática)	6 × FS (1500 bar, máx.)	
Presión de rotura	6 × FS (2000 bar, máx.)	
Durabilidad, P: 10 – 90 % FS	> 10 × 10 <sup>6</sup> ciclos	

**Especificaciones eléctricas**

Señal de salida nom. (con protección contra cortocircuito)	4 – 20 mA	0–5 V, 1–5 V y 1–6 V	0–10 V	10 – 90 % de la señal de alimentación
Tensión de alimentación [U <sub>B</sub> ], con polaridad protegida	9–32 V c.c.	10–30 V c.c.	15–30 V c.c.	4,75–8 V c.c. (5 V c.c., nom.)
Alimentación (consumo de corriente)	–	≤ 5 mA	≤ 8 mA	< 5 mA – 5 V
Dependencia de la tensión de alimentación	≤ ±0,1 % FS/10 V			
Limitación de corriente (salida nominal hasta 1,5 × rango nom.)	28 mA (típ.)	–		
Impedancia de salida	–	< 25 Ω		
Carga [R <sub>L</sub> ] (carga conectada a 0 V)	$R_L \leq \frac{(U_B - 9V)}{0,02 A}$	R <sub>L</sub> ≥ 10 kΩ	R <sub>L</sub> ≥ 15 kΩ	R <sub>L</sub> ≥ 10 kΩ a 5 V c.c.

**Datos técnicos**  
 (continuación)

**Condiciones ambientales**

Rango de temperatura del sensor (dependiendo del material de la junta)	Normal	-40 – 85 °C
	ATEX Zona 2	-10 – 85 °C
Temperatura máx. del medio	165 - (0,35 × temp. ambiente)	
Rango de temperatura ambiente (dependiendo de la conexión eléctrica)	Consulte la página 6	
Rango de temperatura compensada	0 – 100 °C	
Rango de temperatura de transporte/almacenamiento	-50 – 125 °C	
EMC (emisión)	EN 61000-6-3	
EMC (inmunidad)	EN 61000-6-2 <sup>1)</sup>	
Resistencia de aislamiento	> 100 MΩ a 100 V c.c.	
Prueba de frecuencia de red	Según norma SEN 361503	
Estabilidad ante vibraciones	Sinusoidal	15,9 mm-pp, 5 Hz – 25 Hz
		20 g, 25 Hz – 2 kHz
	Aleatoria	7,5 g <sub>rms</sub> , 5 Hz – 1 kHz
Resistencia a los impactos	Impacto	500 g/1 ms
	Caída libre	1 m
Protección (según conexión eléctrica)	Consulte la página 6	

<sup>1)</sup> Salida: > 1 GHz – desviación < 3 %

**Atmósferas explosivas**

Aplicaciones en Zona 2	 <b>II 3G</b> <b>Ex nA IIA T3 Gc</b> <b>-20C&lt;Ta&lt;+85C</b>	EN 60079-0 y EN 60079-15
------------------------	---	--------------------------

Cuando se usa en áreas ATEX zona 2, a temperaturas &lt;-10 °C, el cable y conector deben protegerse contra impactos

**Características mecánicas**

Materiales	Piezas en contacto con el medio	EN 10088-1; 1.4404 (AISI 316L)
	Carcasa	EN 10088-1; 1.4404 (AISI 316L)
	Conexiones eléctricas	Consulte la página 6
	Conexiones de presión	Consulte la página 6
Peso neto (dependiendo de la conexión de presión y la conexión eléctrica)	0,2 – 0,3 kg	

Pedidos

<b>MBS</b>	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] - [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]														
<b>Salida</b>						<b>Conexión de presión</b>									
Ratiométrica	2 1							G ¼ A (EN 837)							
4 – 20 mA y tensión	3 3							A B 0 4 (cartucho sin amortiguador de pulsos)							
								G B 0 4 DIN 3852E-G ¼; junta: DIN 3869-14-Viton (-25 – 125 °C)							
<b>Tipo</b>											A B 0 8 G ½ A (EN 837)				
Estándar	0 0							D B 0 4 G ¼, hembra con brida <sup>2)</sup>							
Con amortiguador de pulsos	5 0														
<b>Rango de medición</b>											<b>Conexión eléctrica</b>				
-1 – 1,5 bar <sup>1)</sup>								1 Conector (EN 175301-803-A), Pg 13,5							
-1 – 5,0 bar <sup>1)</sup>								B Cable homologado para aplicaciones navales, 3 m							
0 – 1,0 bar								5 Conector (EN 175301-803-A), Pg 9							
0 – 1,6 bar								6 Conector (EN 175301-803-A), Pg 11							
0 – 2,5 bar								7 Conector de bayoneta (ISO 15170-A1-3,2-Sn)							
0 – 4,0 bar															
0 – 6,0 bar															
0 – 10 bar															
0 – 16 bar															
0 – 25 bar															
0 – 40 bar															
0 – 60 bar															
0 – 100 bar															
0 – 160 bar															
0 – 250 bar															
0 – 400 bar															
0 – 600 bar															
								<b>Señal de salida</b>							
								1 4 – 20 mA							
								2 0 – 5 V							
								3 1 – 5 V							
								4 1 – 6 V							
								5 0 – 10 V							
								6 10 – 90 % de la tensión de alimentación (sólo para tipos MBS 21xx)							
											<b>Referencia de presión</b>				
											1 Relativa				
											2 Absoluta				

<sup>1)</sup> Sólo versión relativa sellada (manométrica)  
<sup>2)</sup> Incluye junta de Viton para brida y pernos de montaje

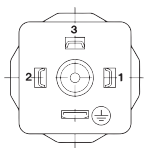
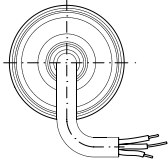
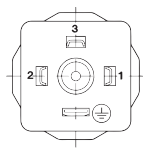
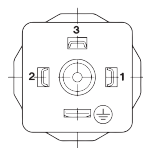
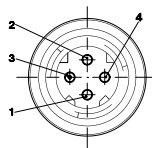






Pueden elegirse combinaciones no estándar como resultado de esta tabla de especificaciones. En tal caso, no obstante, puede que el pedido deba cumplir un número mínimo de unidades. Póngase en contacto con su distribuidor de Danfoss si desea obtener más información o adquirir otras versiones.

Dimensiones/combinaciones

Código	1	B	5	6	7
	EN 175301-803-A, Pg 13,5	Cable apantallado de 3 m	EN 175301-803-A, Pg 9	EN 175301-803-A, Pg 11	ISO 15170-A1-3,2-Sn, conector de bayoneta
	 Diseño de tipo cartucho		 Diseño de tipo bloque		
				 G ¼ Puerto de presión	
	G ¼ A (EN 837)	DIN 3852-E-G ¼; junta: DIN 3869-14-NBR	G ½ A (EN 837)	G ¼ A, hembra con brida	
Código	AB04	GB04	AB08	DB04	
Par de apriete recomendado <sup>1)</sup>	30 – 35 N·m	30 – 35 N·m	30 – 35 N·m	-	

<sup>1)</sup> Depende de diferentes parámetros, como el material de la junta, el material de contacto, la lubricación de la rosca y el nivel de presión

**Conexiones eléctricas**

Código (consulte la página 5)	1	B	5	6	7
					
	EN 175301-803-A, Pg 13,5	Cable apantallado de 3 m	EN 175301-803-A, Pg 9	EN 175301-803-A, Pg 11	ISO 15170-A1-3,2-Sn
Temperatura ambiente, salida de 4 – 20 mA	-40 – 100 °C	-30 – 100 °C	-40 – 100 °C	-40 – 100 °C	-40 – 100 °C
Temperatura ambiente, 0 – 5 V, 1 – 5 V, 1 – 6 V, 0 – 10 V y salida ratiométrica	-40 – 125 °C	-30 – 125 °C	-40 – 125 °C	-40 – 125 °C	-40 – 125 °C
Protección (grado de protección IP satisfecho en conjunto con el conector correspondiente)	IP65	IP67	IP65	IP65	IP68/69K
Material	Poliamida rellena de vidrio, PA 6.6	Cable HABIA AB RTFRO, con tubo de compresión de PE	Poliamida rellena de vidrio, PA 6.6	Poliamida rellena de vidrio, PA 6.6	Poliéster relleno de vidrio, PBT
Conexión eléctrica, salida de 4 – 20 mA (2 conductores)	Contacto 1: + alimentación Contacto 2: ÷ alimentación Contacto 3: sin uso  Tierra: conectada a la carcasa del transmisor de presión MBS	Conductor negro: + alimentación Conductor azul: ÷ alimentación Conductor marrón: sin uso Pantalla: conectada a la carcasa del transmisor de presión MBS	Contacto 1: + alimentación Contacto 2: ÷ alimentación Contacto 3: sin uso  Tierra: conectada a la carcasa del transmisor de presión MBS	Contacto 1: + alimentación Contacto 2: ÷ alimentación Contacto 3: sin uso  Tierra: conectada a la carcasa del transmisor de presión MBS	Contacto 1: + alimentación Contacto 2: ÷ alimentación Contacto 3: sin uso Contacto 4: sin uso
Conexión eléctrica, 0 – 5 V, 1 – 5 V, 1 – 6 V, 0 – 10 V y salida ratiométrica	Contacto 1: + alimentación Contacto 2: ÷ alimentación <sup>1)</sup> Contacto 3: + salida  Tierra: conectada a la carcasa del transmisor de presión MBS	Conductor negro: + alimentación Conductor azul: ÷ alimentación <sup>1)</sup> Conductor marrón: + salida Pantalla: conectada a la carcasa del transmisor de presión MBS	Contacto 1: + alimentación Contacto 2: ÷ alimentación <sup>1)</sup> Contacto 3: + salida  Tierra: conectada a la carcasa del transmisor de presión MBS	Contacto 1: + alimentación Contacto 2: ÷ alimentación <sup>1)</sup> Contacto 3: + salida  Tierra: conectada a la carcasa del transmisor de presión MBS	Contacto 1: + alimentación Contacto 2: ÷ alimentación <sup>1)</sup> Contacto 3: + salida Contacto 4: sin uso

<sup>1)</sup> Común