

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

Control de fluidos, monitorización y control de presión y temperatura

# Productos esenciales para la Industria

para Distribuidores y Mayoristas

# Fácil

selección de productos  
para hoy y para el  
futuro

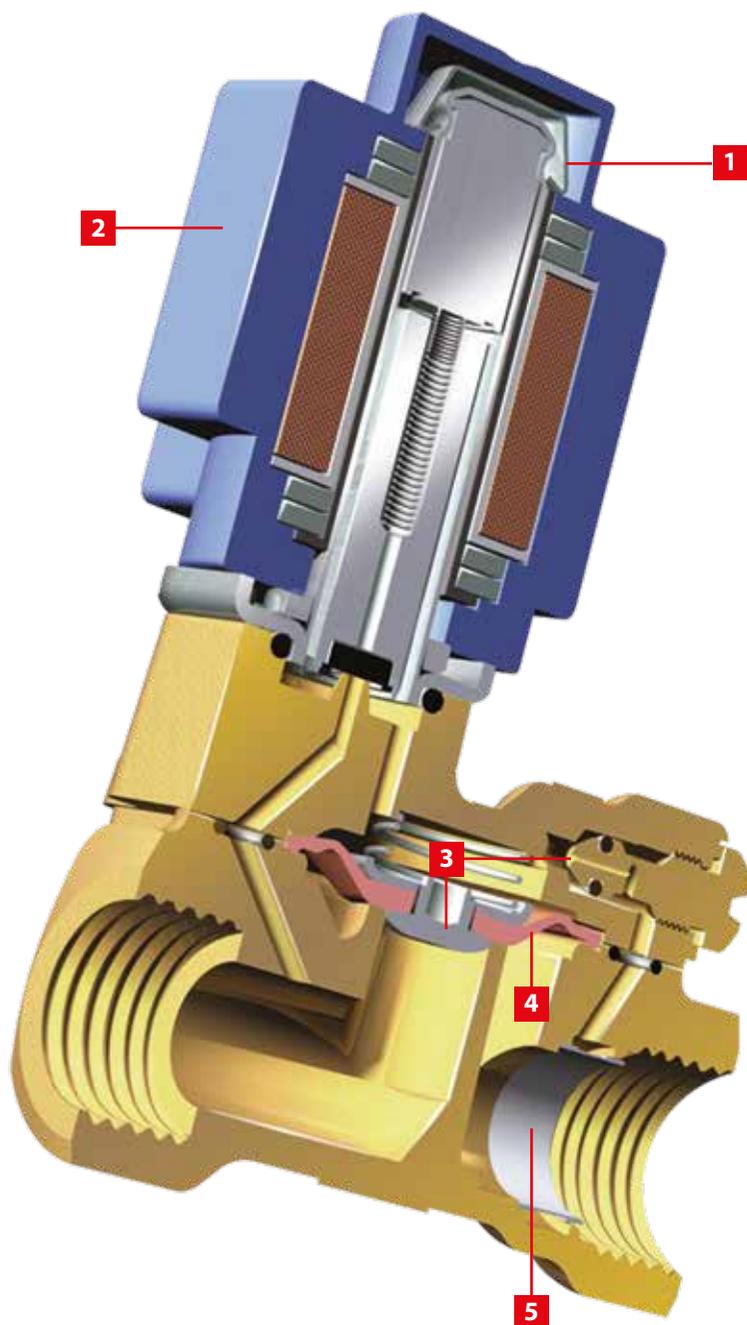


ACERO COMERCIAL ECUATORIANO S.A.  
[www.acerocomercial.com](http://www.acerocomercial.com)

[iasupport.danfoss.com](http://iasupport.danfoss.com)



# VALVULAS / aproveche sus extraordinarias características



## 1 Bobina *clip-on*

El sistema de bobina *clip-on*, muy cómodo para el cliente, asegura un montaje y desmontaje sencillos y seguros sin necesidad de herramientas. Además, si lo necesita dispone también de un sello hermético contra la penetración de humedad.

## 2 Grado de protección hasta IP67

El grado de protección de la bobina va de IP00 a IP67, ofreciendo así soluciones óptimas para múltiples aplicaciones.

## 3 La mejor amortiguación del golpe de ariete

Amortiguación controlada en la última fase de cierre, una forma optimizada del montaje del diafragma y el orificio de equalización minimizan el golpe de ariete en todas las válvulas Danfoss hasta 1,5 bar (conforme con EN 60730-2-8, presión de prueba 6 bar).

## 4 Larga vida útil y alto rendimiento

La vida útil de la válvula se prolonga de forma significativa gracias a la forma especial del diafragma, que reduce el nivel de tensión del material plástico. Esta forma especial asegura también un flujo óptimo.

## 5 Insensible a la suciedad

El filtro coaxial que protege el piloto de la válvula es autolimpiable. Si el orificio de equalización está bloqueado por la suciedad, se limpia fácilmente.

## Amplia gama

Las válvulas Danfoss están disponibles en versiones de latón, latón DZR y acero inoxidable. La versión estándar de latón es idónea para aplicaciones con bajo riesgo de corrosión, mientras que las otras dos son ideales para medios más agresivos.

## Soluciones a medida

Al trabajar con Danfoss, podrá obtener exactamente la válvula que necesite para su aplicación. Podemos asimismo modificar nuestros productos para que se ajusten a sus especificaciones concretas y ofrecerle así una válvula optimizada para su aplicación. En caso de que todavía no existan las especificaciones que necesite, podremos ayudarle a definir las y aportar calidad a su producto desde la fase inicial.

# Válvulas Solenoide



Tipo		EV210B 2/2 vías	EV310B 3/2 vías	EV220B 6-22 2/2 vías	EV220B 15-50 2/2 vías	EV220B 65-100 2/2 vías	EV222B 2/2 vías
Medio	Agua						
	Aire y gases neutros						
	Aceite						
	Medios ligeramente agresivos						
	Medios agresivos						
	Vapor						
Características	Tipo de circuito	Cerrado y abierto	Cerrado y abierto	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto
	Conexión	G 1/8 - G1	G 1/8 - G 3/8, brida 32 mm	G 1/4 - G 1	G 1/2 - G 2	Abridadas: 6,35 cm, 7,62 cm, 10,16 cm	G 1/2 - G 2
	Función	NC o NA	NC o NA	NC o NA	NC o NA	NC	NC
	Tamaño del orificio mm	1,5 - 25	1,5 - 3,5	6 - 22	15 - 50	65 - 100	15 - 50
	Rango de presión, bar	0 - 30	0 - 20	0,1 - 30	0,3 - 16	0,25 - 10	0,3 - 10
	Temperatura del medio máx.	140 °C	100 °C	100 °C	140 °C	90 °C	100 °C
	Valor Kv m3/h	0,08 - 8	0,08 - 0,4	0,7 - 6	4 - 40	50 - 130	4 - 40
	Características especiales		Mando manual (opcional)				Diafragma aislante
	Homologaciones*	GL, WRAS, VA y DNV	GL	WRAS, VA y DNV	GL, WRAS, VA y DNV		
	Material	Cuerpo de la válvula	Latón o acero inoxidable	Latón o acero inoxidable	Latón o Latón DZR	Latón, latón DZR o acero inoxidable	Hierro fundido
	Interno	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable
	Material de sellado	EPDM o FKM	FKM	EPDM o FKM	EPDM, FKM o NBR	EPDM o NBR	FKM

\* Solo están aprobadas por WRAS las versiones de EPDM en válvulas normalmente cerradas (NC). GL = Germanisher Lloyd



EV224B 2/2 vías	EV225B 2/2 vías	EV250B 2/2 vías	EV260B 2 vías proporcional	EV210A 2/2 vías	EV310A 3/2 vías	EV220A 2/2 vías	AV210	BVTS 2 vías proporcional	AVTA 2 vías proporcional
								Protección contra incendios y sobrecalentamiento	
Abierto	Abierto	Cerrado y abierto	Abierto	Cerrado y abierto	Cerrado y abierto	Abierto	Cerrado y abierto		Cerrado y abierto
G 1/2 - G 1	G 1/4 - G 1	G 3/8 - G 1	G 1/4 - G 3/4	G 1/8 - G 1/4, brida 32 mm	G 1/8 - G 1/4, brida 32 mm	G 1/4 - G 2	G 3/8 - G 2	G 3/4	G 3/8 - G 1
NC o NA	NC	NC o NA	NC	NC o NA	NC o NA	NC o NA	NC o NA	Termostática	Termostática
15 - 25	6 - 25	10 - 22	6 - 20	1,2 - 3,5	1,2 - 2	6 - 50	15 - 50	18	10 - 25
0,3 - 40	0,2 - 10	0 - 16	0,5 - 10	0 - 30	0 - 20	0,2 - 16	0 - 16	0 - 10	0 - 10
60 °C	185 °C	140 °C	80 °C	120 °C	100 °C	100 °C	180 °C	110 °C	130 °C
4 - 11	0,3 - 6	2,5 - 7	0,8 - 5	0,04 - 0,26	0,04 - 0,08	1 - 32	4,5 - 74	2,4	1,4 - 5,5
Alta presión					Mando manual (opcional)		Opciones: Mando manual, indicador de posición	Función de prueba	
GL		WRAS, VA y DNV			WRAS	WRAS y VA		TÜV	SVGW
Latón	Latón DZR	Latón DZR	Latón	Latón o acero inoxidable	Latón	Latón	Bronce o acero inoxidable	Latón DZR	Latón o acero inoxidable
Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Latón o acero inoxidable
NBR	PTFE y AFLAS	EPDM o FKM	FKM y PTFE	EPDM o FKM	FKM	EPDM, NBR o FKM	PTFE	EPDM o NBR	EPDM o NBR

I. WRAS = Water Regulations Advisory Scheme. VA = Water supply and drainage of ETA Denmark. DNV = Det Norske Veritas. SVGW = Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches

# Índice de protección IP

Los equipos diseñados para trabajo en ambientes hostiles deben cumplir con ciertos estándares que aseguren su robustez y permitan a la gente saber hasta dónde pueden llegar en su utilización.

Se caracteriza por 3 cifras relativas a ciertas influencias externas:

- 1° cifra: (de 0 a 6) protección contra los cuerpos sólidos.
- 2° cifra: (de 0 a 8) protección contra los líquidos.
- 3° cifra: (de 0 a 9) protección contra impactos mecánicos (generalmente omitido).

## Primer número protección contra sólidos

- 0 Sin Protección
- 1 Protegido contra objetos sólidos de más de 50mm.
- 2 Protegido contra objetos sólidos de más de 12mm.
- 3 Protegido contra objetos sólidos de más de 2.5mm.
- 4 Protegido contra objetos sólidos de más de 1mm.
- 5 Protegido contra polvo - entrada limitada permitida
- 6 Totalmente protegido contra polvo

## Segundo número protección contra líquidos

- 0 Sin Protección
- 1 Protegido contra gotas de agua que caigan verticalmente
- 2 Protegido contra rocíos directos hasta 15° de la vertical
- 3 Protegido contra rocíos directos hasta 60° de la vertical
- 4 Protegido contra rocíos directos de todas las direcciones entrada limitada permitida
- 5 Protegido contra chorros de agua a baja presión de todas las direcciones - entrada limitada permitida
- 6 Protegido contra chorros de agua de todas las direcciones - entrada limitada permitida
- 7 Protegido contra los efectos de la inmersión de 15 cm - 1 m.
- 8 Protegido contra largos períodos de inmersión bajo presión

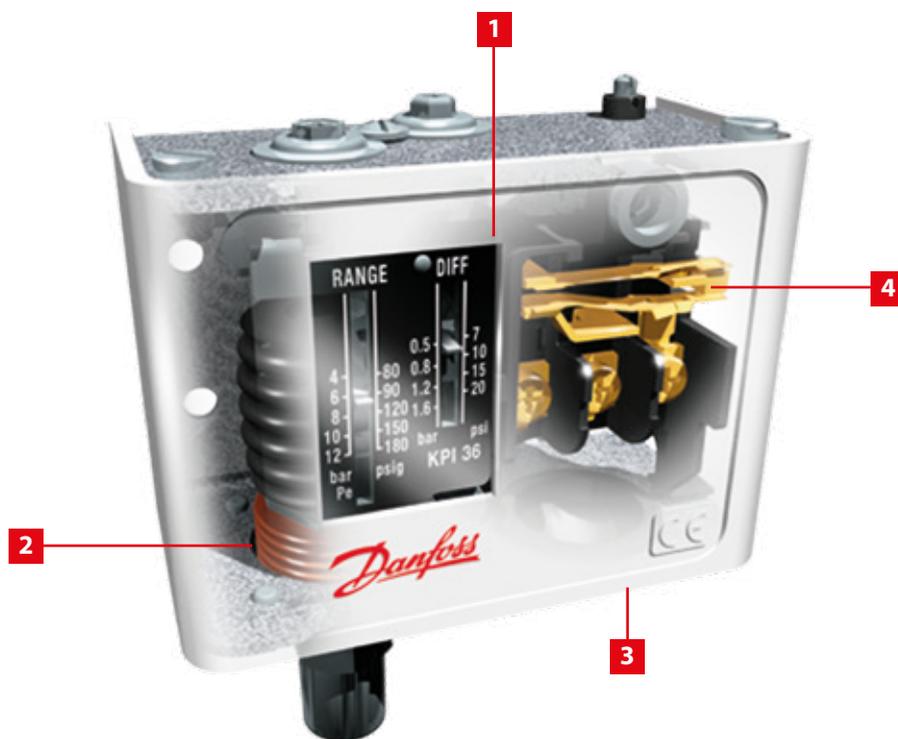


## Terminología de nuestros sellos

- EPDM:** También conocido como ETILENOPOLIPROPILENO. Material de juntas apto para agua glicoles (-30° a +140°C) y vapor a baja presión (140° a 4 Bar).
- FKM:** También conocido como VITON. Material de juntas de uso general apto para fluidos más agresivos ideal para ACPM y Aceite (0 a 100°C), Agua (0 a 60°C).
- PTFE:** También conocido como TEFLON. Material de juntas apto para vapor y químicos agresivos (-30° a 180°C).
- NBR:** También conocido como NITRILO. Material de juntas de uso general apto para aire, aceite y agua (-10° a 90°C).



# PRESOSTATOS y TERMOSTATOS/ descubra las numerosas ventajas integradas



El desarrollo continuo de nuevas tecnologías y prestaciones es la principal motivación de Danfoss. Trabajamos para que nuestros interruptores se encuentren entre los mejores del mercado y se ajusten a sus expectativas.

**1 Conmutación de bajo diferencial**  
Los presostatos y termostatos presentan valores diferenciales fijos o ajustables, buena legibilidad y una alta precisión de ajuste del rango gracias al uso de la escala.

**2 Tecnología de fuelle**  
La vida útil de un presostato y un termostato está determinada por la calidad de los fuelles. Gracias al uso de una tecnología avanzada y a su liderazgo mundial, los fuelles de Danfoss se fabrican sin ninguna soldadura de acero, lo que elimina la tensión y los hace completamente firmes.

**3 Diseños para numerosas aplicaciones**  
Danfoss ofrece una amplísima gama de protecciones y conexiones para usos específicos.

**4 Contactos de acción rápida**  
Todos los contactos incorporan un sistema "de acción rápida" que mantiene la fuerza de contacto hasta el momento en que este se interrumpe. Los presostatos o termostatos con contactos dorados resultan ideales para cargas eléctricas bajas, mientras que los contactos de plata y cadmio han sido desarrollados para cargas elevadas.

**15 homologaciones internacionales**  
Danfoss ofrece un gran número de homologaciones concebidas para diferentes industrias y mercados geográficos.

**Alta estabilidad ante vibraciones**  
La excelente estabilidad ante vibraciones en los interruptores garantiza un funcionamiento continuo en aplicaciones de alto rendimiento.

**Amplio intervalo de presiones**  
El programa abarca intervalos de funcionamiento desde -1 bar hasta 400 bar.

**Alta fiabilidad**  
Todos los interruptores se caracterizan por una alta precisión, repetibilidad y estabilidad a lo largo del tiempo.

**Diferentes elementos sensores**  
Como expertos en tecnologías de carga, Danfoss ofrece termostatos que funcionan dentro de un amplio rango de temperaturas.

# Interrupedores industriales

## Presostatos



KP / KPI

BCP

RT

MBC

KPS

Tipo		KP / KPI	BCP	RT	MBC	KPS
<b>Segmentos</b>	<b>Equipos marítimos y ferroviarios</b>			⚓	⚓	⚓
	<b>Calderas industriales y equipos de salas de calderas</b>	🔥	🔥	🔥		
	<b>Autoclaves y esterilizadores</b>	📺	📺	📺		
	<b>Bombas de agua y compresores de aire</b>	🔧		🔧		
	<b>Equipos hidráulicos</b>	🔧		🔧	🔧	🔧
	<b>Aerogeneradores</b>				⚙️	⚙️
<b>Características</b>	<b>Rango de ajuste</b>	-0,2 → 28 bar	0,03 → 40 bar	-1 → 30 bar	-0,2 → 400 bar	0 → 60 bar
	<b>Sistema de contactos</b>	SPDT	SPDT	SPDT	SPDT	SPDT
	<b>Potencia nominal AC-3</b>	16/6 A, 400 V	3 A, 250 V	4 A, 400 V	3 A, 250 V	6 A, 400 V
	<b>Potencia nominal AC-15</b>	10/4 A, 400 V	2 A, 250 V	3 A, 400 V	0,5 A, 250 V	4 A, 400 V
	<b>Conexión eléctrica</b>	Terminales roscados	Conector DIN	Terminales roscados	Conector DIN	Terminales roscados
	<b>Material de contacto</b>	Plata u oro	Plata u oro	Plata u oro	Plata	Oro
	<b>Diferencial</b>	Ajustable	Ajustable	Ajustable	Fijo	Ajustable
	<b>Homologaciones especiales</b>	Marina	TÜV	Marina, TÜV	Marina	Marina, UL
	<b>Grado de protección</b>	IP 30, IP 44 o IP 55	IP 65	IP 66 o IP 54	IP 65	IP 67
	<b>Diseño</b>	Caja	Caja industrial	Caja industrial	Compacto	Caja de alto rendimiento
	<b>Zona neutra ajustable</b>				Sí	

### Presostatos diferenciales

### Termostatos



CAS

CS



MBC

CAS

RT

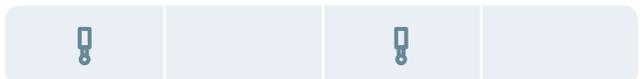
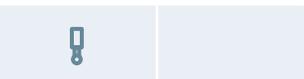
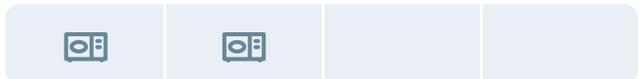
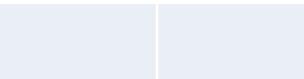
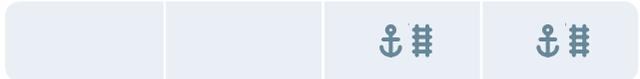
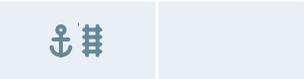


KP

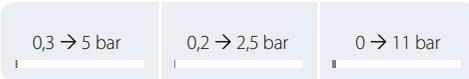
RT

MBC

KPS



2 → 20 bar



0,3 → 5 bar

0,2 → 2,5 bar

0 → 11 bar



0 → 150 °C

-60 → 300 °C

-10 → 200 °C

-10 → 200 °C

SPDT

TPST y SPST

SPDT

SPDT

SPDT

SPDT

SPDT

SPDT

SPDT

-  
0,1 A, 220 V

12 A, 400 V  
-

3 A, 250 V  
0,5 A, 250 V

-  
0,1 A, 220 V

4 A, 400 V  
3 A, 400 V

16 A, 400 V  
10 A, 400 V

4 A, 400 V  
3 A, 400 V

3 A, 250 V  
0,5 A, 250 V

6 A, 400 V  
4 A, 400 V

Terminales  
roscados

Terminales  
roscados

Conector DIN

Terminales  
roscados

Terminales  
roscados

Terminales  
roscados

Terminales  
roscados

Conector DIN

Terminales  
roscados

Plata

Plata

Plata

Plata

Plata u oro

Plata

Plata u oro

Plata

Oro

Fijo

Ajustable

Fijo

Fijo

Fijo

Ajustable

Ajustable

Fijo

Ajustable

a n i r a M

a n i r a M a n i r a M a n i r a M

Marina, UL

Marina

Marina

Marina, UL

IP 67

IP 43 o IP 55

IP 65

IP 67

IP 66

IP 33, IP 44 o IP 55

IP 66 o IP 54

IP 65

IP 67

Caja de alto  
rendimiento

Caja

Compacto

Caja de alto  
rendimiento

Caja industrial

Caja

Caja industrial

Compacto

Caja de alto  
rendimiento

Sí

Sí

# Tabla de conversión de unidades de presión

PSI	atms.	"H2O	mmH2O	cm H2O	oz/in <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>3</sup>	"Hg	mm Hg (Torr)	cm Hg	mbar	bar	Pa(Nm <sup>2</sup> )	kPa	Mpa
<b>1</b>	0,0681	27,71	703,8	70,38	16	0,0704	2,036	51,715	5,17	68,95	0,0689	6895	6,895	0,0069
<b>14,7</b>	<b>1</b>	407,2	10343	1034,3	235,1	1,033	29,92	760	76	1013	1,013	101325	101,3	0,1013
<b>0,0361</b>	0,00246	<b>1</b>	25,4	2,54	0,5775	0,00254	0,0735	1,866	0,187	2,488	0,00249	248,8	0,249	0,00025
<b>0,001421</b>	0,000097	0,0394	<b>1</b>	0,1	0,0227	0,0001	0,00289	0,0735	0,00735	0,098	0,000098	9,8	0,0098	0,00001
<b>0,01421</b>	0,000967	0,3937	10	<b>1</b>	0,227	0,001	0,0289	0,735	0,0735	0,98	0,00098	98	0,098	0,0001
<b>0,0625</b>	0,00425	1,732	43,986	4,4	<b>1</b>	0,0044	0,1273	3,232	0,323	4,31	0,00431	431	0,431	0,00043
<b>14,22</b>	0,968	394,1	100010	1001	227,6	<b>1</b>	28,96	735,6	73,56	980,7	0,981	98067	98,07	0,0981
<b>0,4912</b>	0,03342	13,61	345,7	34,57	7,858	0,0345	<b>1</b>	25,4	2,54	33,86	0,0339	3386	3,386	0,00339
<b>0,01934</b>	0,001316	0,536	13,61	1,361	0,31	0,00136	0,0394	<b>1</b>	0,1	1,333	0,001333	133,3	0,1333	0,000133
<b>0,1934</b>	0,01316	5,358	136,1	13,61	3,1	0,0136	0,394	10	<b>1</b>	13,33	0,01333	1333	1,333	0,00133
<b>0,0145</b>	0,000987	0,4012	10,21	1,021	0,2321	0,00102	0,0295	0,75	0,075	<b>1</b>	0,001	100	0,1	0,0001
<b>14,504</b>	0,987	401,9	10210	1021	232,1	1,02	29,53	750	75	1000	<b>1</b>	100000	100	0,1
<b>0,000145</b>	0,00001	0,00402	0,102	0,0102	0,00232	0,00001	0,000295	0,0075	0,00075	0,01	0,00001	<b>1</b>	0,001	0,000001
<b>0,14504</b>	0,00987	4,019	102,07	10,207	2,321	0,0102	0,295	7,5	0,75	10	0,01	1000	<b>1</b>	0,001
<b>145,04</b>	9,869	4019	102074	10207	2321	10,2	295,3	7500	750	10000	10	1000000	1000	<b>1</b>

# Tabla de conversión de unidades flujo

FLUJOS EQUIVALENTES							
1 SCFH	1 SCFM	1 CC/Min:	1 CC/Hr:	1 LPM	1 LPH	1 Gal/Min.	1 Gal/Hr.
0,0166 SCFM	60 SCFH	60 CC/Hr.	0,0167 CC7Min.	60 LPH	0,0166 LPM	60 Gal/Hr.	0,0167 Gal/Min:
0,4719 LPM	28,316 LPM	0,000035 SCFM	5E-07 SCFM	0,35 SCFM	0,00059 SCFM	0,1337 SCFM	0,002 SCFM
28,316 LPH	1699 LPH	0,0021 SCFH	0,00003 SCFH	2,1189 SCFH	0,35 SCFH	8,021 SCFH	0,1337 SCFH
471,947 CC/Min:	28317 CC/Min:	0,001 LPM	0,000017 LPM	1000 CC/Min:	16,667 CC/Min:	3,785 LPM	0,063 LPM
28317 CC/Hr:	1.699.011 CC/Hr:	0,06 LPH	0,001 LPH	60,002 CC/Hr:	1000 CC/Hr:	227,118 LPH	3,785 LPH
0,1247 Gal/Min.	7,481 Gal/Min.	0,00026 Gal/Min.	0,000004 Gal/Min.	0,264 Gal/Min.	0,004 Gal/Min.	3.785,41 CC/Min:	63,069 CC/Min:
7,481 Gal/Hr.	448,831 Gal/Hr.	0,0159 Gal/Hr.	0,00026 Gal/Hr.	15,851 Gal/Hr.	0,264 Gal/Hr.	227,125 CC/Hr:	3785 CC/Hr:

# TRANSMISORES DE PRESIÓN/ fabricados con alto conocimiento técnico

Un transmisor de presión normal se compone de tres elementos funcionales generales:

- La electrónica
- El elemento sensor
- La carcasa

El rendimiento de los productos está determinado por la solución integrada por cada uno de estos elementos y su combinación. Todos los transmisores de presión de Danfoss cuentan con certificación ISO 9001 e ISO 14001.

## 1 La Electrónica

Los transmisores de presión de Danfoss están disponibles con soluciones electrónicas analógicas o digitales y ofrecen especificaciones únicas en:

- Precisión
- Rango de temperatura cubierto
- Protección EMI/RFI
- Función multivariable del transmisor
  - > Presión
  - > Función de conmutación y presión

## 2 Elemento sensor

Las dos tecnologías de sensor de Danfoss pueden cubrir requisitos de aplicación versátiles con soluciones muy competitivas. Ambas tecnologías están diseñadas para funcionar en entornos difíciles:

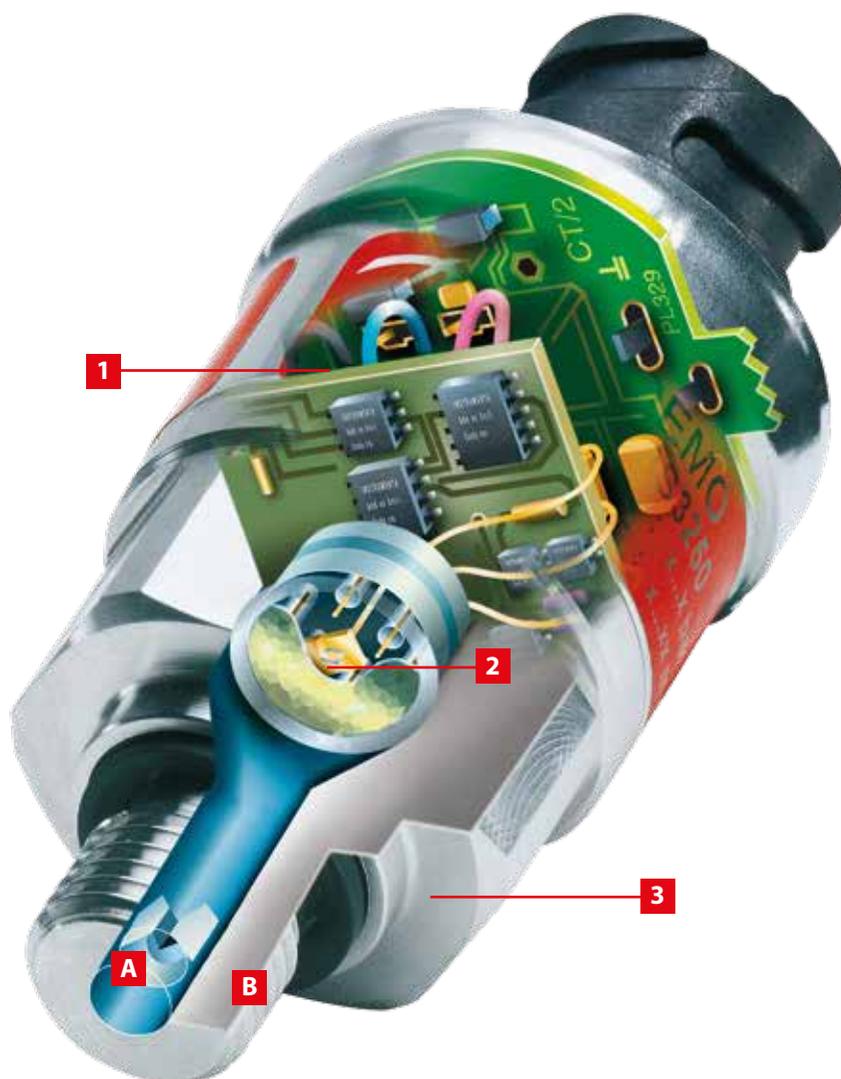
> La tecnología piezorresistiva cubre rangos de presión de 0 a 600 bar. Esta tecnología está disponible en versiones de presión absoluta o manométrica.

> La tecnología de película fina se utiliza principalmente en aplicaciones de alta presión hasta 2200 bar. Esta tecnología está disponible en versión manométrica.

## 3 Carcasa

El diseño del transmisor ofrece estabilidad durante toda su vida útil gracias a:

- Alta estabilidad contra choques y vibraciones.
- Alto grado de protección (versión especial hasta IP 69K).
- Solución con restricción de pulsaciones, que impide los golpes de ariete del líquido y la cavitación. **A**
- Todas las piezas en contacto con el fluido son de acero inoxidable. **B**



# Transmisores de presión



Tipo	Estándar	MBS 125	MBS 1250	MBS 1350	MBS 8250	MBS 2050	MBS 2250	MBS 3050	MBS 3250
	Amortiguador de pulsos								
Sectores	Transporte								
	Calefacción y servicios sanitarios								
	Máquinas y equipos								
	Energía								
Características	Tecnología del sensor	Película fina	Película fina	Película fina	Piezorresistiva	Piezorresistiva	Piezorresistiva	Piezorresistiva	Piezorresistiva
	Precisión FS (máx.)		±0,5 %	±0,5 %	±1 %	±0,5 %	±1 %	±1 %	±1 %
	Rango de medida máx.	700 bar 10 000 psi	2200 bar 31 900 psi	2200 bar 31 900 psi	25 bar 300 psi	600 bar 9000 psi	600 bar 9000 psi	600 bar 9000 psi	600 bar 9000 psi
	Señal de salida	mV / V	4-20 mA, en tensión y ratiométrica	4-20 mA, en tensión y ratiométrica	4-20 mA y ratiométrica	4-20 mA y ratiométrica	Ratiométrica	Ratiométrica	4-20 mA y en tensión
	Temperatura del medio	-40 a 125 °C -72 a 225 °F	-40 a 125 °C -72 a 225 °F	-40 a 125 °C -72 a 225 °F	0 a 80 °C 32 a 144 °F	-40 a 125 °C -72 a 225 °F	-40 a 85 °C -72 a 153 °F	40 a 125 °C -72 a 225 °F	-40 a 85 °C -72 a 153 °F
	Protección IP	IP 00	IP 67	IP 67	IP 65	IP 67	IP 65 IP 67	IP 65 IP 67	IP 65 IP 67
	Material en contacto con el fluido	17-4 PH	17-4 PH	17-4 PH	AISI 304	AISI 316L	AISI 316L	AISI 316L	AISI 316L
	Material de la carcasa	n/a	AISI 304, PBT, GFR	AISI 304, PBT, GFR	AISI 316L, PA 6,6	AISI 316L, PA 6,6	AISI 316L, PA 6,6	AISI 316L, PA 6,6	AISI 316L, PA 6,6
	Cero y alcance ajustables								
	Homologación marina								
	Homologación ATEX					Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 2
	UL HazLoc					Clase 1, Div. 2	Clase 1, Div. 2	Clase 1, Div. 2	Clase 1, Div. 2

Todos los transmisores están disponibles con una completa variedad de conexiones de proceso y eléctricas. Póngase en contacto con su distribuidor Danfoss.



**MBS 32/33**   **MBS 4500**   **MBS 2100**   **MBS 3100**   **MBS 3300**   **MBS 33M**   **MBS 5100**   **EMP**   **MBS 4010**   **MBS 4510**   **MBS 4201**   **MBS 4701**  
 MBS 4050   MBS 2150   MBS 3150   MBS 3350   MBS 5150   MBS 4251   MBS 4751



Piezorresistiva   Piezorresistiva

±0,8 %   ±0,5 %   ±1 %   ±1 %   ±1 %   ±1 %   ±0,3 %   ±0,5   ±0,8 %   ±0,5 %   ±1 %   ±0,5 %

600 bar 9000 psi   400 bar 6000 psi   25 bar 360 psi   25 bar 360 psi   600 bar 9000 psi   600 bar 9000 psi

4-20 mA y en tensión   4-20 mA   Ratiométrica   4-20 mA   4-20 mA y en tensión   4-20 mA   4-20 mA   4-20 mA   4-20 mA   4-20 mA   4-20 mA   4-20 mA

-40 a 85 °C -72 a 153 °F   -40 a 85 °C -72 a 153 °F   -40 a 125 °C -72 a 225 °F   -40 a 85 °C -72 a 153 °F   -40 a 125 °C -72 a 225 °F   -40 a 85 °C -72 a 153 °F   -40 a 85 °C -72 a 153 °F   -40 a 100 °C -72 a 180 °F   -40 a 85 °C -72 a 153 °F   -40 a 85 °C -72 a 153 °F   -40 a 100 °C -72 a 180 °F   -40 a 100 °C -72 a 180 °F

IP 65 IP 67   IP 65   IP 65 IP 67   IP 65   IP 67   IP 65 IP 67   IP 65 IP 67   IP 65 IP 67   IP 65 IP 67   IP 65 IP 67

AISI 316L   AISI 316L

AISI 316L, PA 6,6L   AISI 316L, PA 6,6   AISI 316L, AI, PA 6,6   AI   AISI 316L, PA 6,6   AISI 316L, PA 6,6   AISI 316L, PA 6,6   AISI 316L, PA 6,6



Zona 2   Zona 0   Zona 0

Clase 1, Div. 2   Clase 1, Div. 2

# Tabla de compatibilidad química de materiales

La información contenida en esta tabla, está basada en gases y líquidos a temperatura ambiente. Para aplicaciones en altas temperaturas en distintas condiciones a las mostradas, por favor contacte al departamento de servicio al cliente de DANFOSS.

## REFERENCIAS

**Sin efecto** 
**Efecto menor** 
**Efecto moderado** 
**Efecto severo** 
**Sin datos**

**← DANFOSS SUGIERE UTILIZAR ESTA SELECCIÓN!**



PRODUCTO QUIMICO	ALUMINIO	LATON	BRONCE	HIERRO	SS316	SS304	NITRILO	EPDM	VITON	PTFE
ACEITE COMBUSTIBLE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ACEITE HIDRAULICO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ACEITE MINERAL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ACETILENO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ACETONA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ACIDO SULFURICO <10%	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ACIDO SULFURICO 75-100%	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ACIDO ACETICO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ACIDO FOSFORICO 40%	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ACIDO DE CROMO 20%	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ACIDO CLORIHIDRICO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ACIDO NITRICO 50%	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AGUA CARBONATADA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AGUA DE MAR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AGUA - GLYCOL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AGUA SALADA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AGUA DESIONISADA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AGUA DESMINERALIZADA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AGUA DESTILADA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AGUA JABONOSA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AGUA POTABLE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AIRE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ALCOHOL ETILICO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AMONIACO LIQUIDO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ARGON GAS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BENCENO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BROMO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BUTANO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CARBON TETRACLORURO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CERVEZA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
COLOR EN AGUA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
COLOR GAS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
COLOR LIQUIDO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
COLOR METIL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
COOLANT (REFRIGERANTE)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DETERGENTE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

PRODUCTO QUIMICO	ALUMINIO	LATON	BRONCE	HIERRO	SS316	SS304	NITRILO	EPDM	VITON	PTFE
DIESEL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DIOXIDO DE CARBONO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FREON 12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FREON 22	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GAS METANO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GAS COKE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GAS NATURAL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GASOLINA SIN PLOMO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GLICOL ETILENO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
HELIO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
HIDROGENO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
HIDROXIDO DE SODIO 70%	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
HIPOCLORITO DE SODIO 5%	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
KEROSENO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
METANO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
METYLENO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NITROGENO (GAS)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NITROGENO (LÍQUIDO)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OXIDO NITROSO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OXIDO ETILENO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OXIGENO GAS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OXIGENO LÍQUIDO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PARAFINA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PETROLEO VEGETAL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POTASIO - SULFATO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PRODUCTOS ALIMENTICIOS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PROPANO LÍQUIDO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SODA CAUSTICA 30%	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SULFURO DE HIDROGENO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TINER	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TOLUENO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TRICLOROETILENO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
VAPOR 0 - 125 PSI	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
VAPOR 0 - 50 PSI	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
VINAGRE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

# SENSORES DE TEMPERATURA/ que pueden captar el calor

El rendimiento excepcional del sensor de temperatura depende de:

- El elemento sensor
- La capacidad de reacción rápida y precisa
- La carcasa

## 1 El elemento sensor

Según el equipo, se pueden aplicar diferentes tecnologías del elemento sensor:

- RTD (Pt 100/Pt 1000) ideal para señales estandarizadas y de alta precisión.
- Termistores (NTC/PTC):
  - > la solución óptima para fabricantes de grandes volúmenes.
- Termopares:
  - > una tecnología reconocida para temperaturas elevadas y aplicaciones de gran capacidad.

Si es preciso, el sensor de temperatura puede suministrarse con un transmisor para obtener una señal analógica:

- 4-20 mA
- Tensión
- Ratiométrica

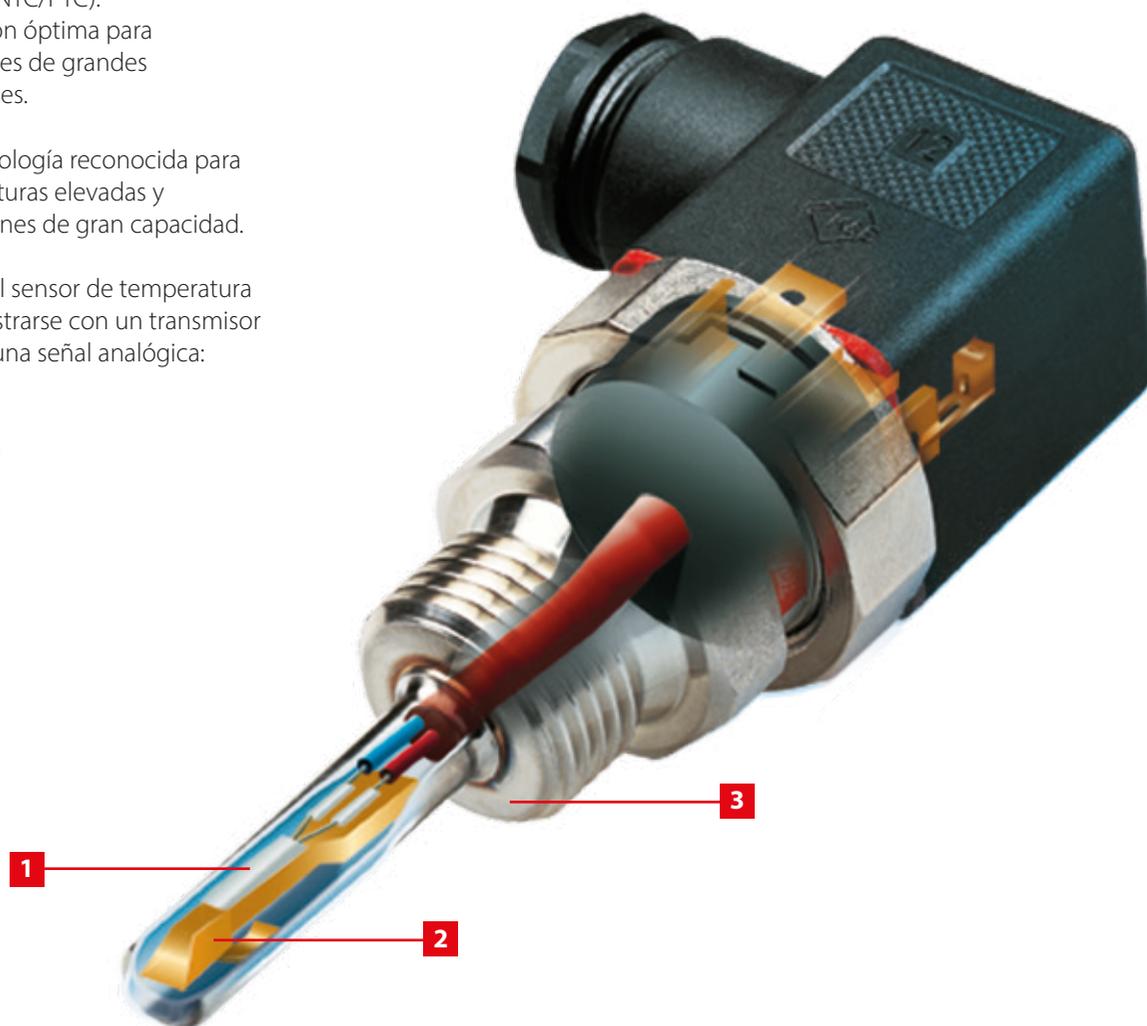
## 2 La capacidad de reacción rápida y precisa

El sensor ha sido diseñado prestando una atención especial al tiempo de reacción. Un dispositivo del sensor, especialmente desarrollado, garantiza el contacto entre el elemento sensor y el material de la carcasa para asegurar una transferencia de calor rápida del medio al sensor. Además, la construcción del sensor garantiza una radiación mínima de calor, que produce una medición muy cercana a la temperatura real del medio.

## 3 La carcasa

El diseño del sensor proporciona una estabilidad durante toda la vida útil gracias a:

- Alta estabilidad frente a choques y vibraciones.
- Alto grado de protección (cajas especiales hasta IP 69K).
  - > Acero inoxidable (AISI 316)
  - > Latón
- Contactos con recubrimiento dorado para garantizar una señal continua.



# Sensores de temperatura



Tipo MBT 3260 MBT 3270 MBT 3300 MBT 3560 MBT 153 MBT 5111 MBT 5113

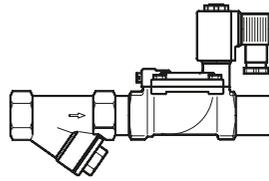
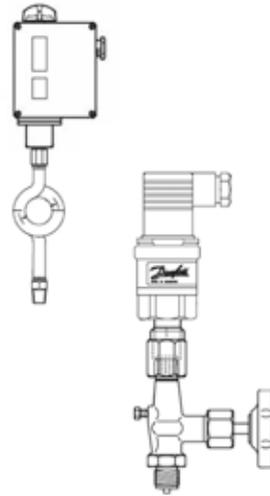
Sectores	Transporte							
	Calefacción y servicios sanitarios							
	Máquinas y equipamientos							
	Energía							
Características	Pt 100 / Pt 1000	.	.	.		.		
	NTC / PTC		.			.		
	Termopar						.	.
	Transmisor	mA / V CC						
	Transmisor opcional			mA				mA
	Elemento sensor	Fijo	Fijo	Intercambiable	Fijo	Fijo	Fijo	Intercambiable
	Temperatura del medio	-50 a 120 °C 	-50 a 300 °C 	-50 a 600 °C 	-50 a 200 °C 	-50 a 200 °C 	-40 a 800 °C 	-50 a 800 °C 
	Protección	IP 54 (NEMA 13)	IP 65 (NEMA 4)	IP 65 (NEMA 4)	IP 65 / IP 67 (NEMA 4 / NEMA 6)	IP 67 (NEMA 6)	IP 65 (NEMA 4)	IP 65 (NEMA 4)
	Material del tubo de protección	Tubo de protección de cobre Conexión de proceso de latón	W. n.º 1.4571 (AISI 316 Ti)	W. n.º 1.4571 (AISI 316 Ti)	W. n.º 1.4571 (AISI 316 Ti)	W. n.º 1.4571 (AISI 316 Ti)	W. n.º 1.4571 (AISI 316 Ti)	W. n.º 1.4571 (AISI 316 Ti)
	Tiempo de reacción t <sub>0,5</sub> en agua (s)	2 s	Acero inoxidable 1,5 s Latón 1,2 s	Según el tubo de protección	10 s	1 s	Recto: 15 s Angular: 2 s	30 s
	Homologación marina						.	.



**Para el montaje de un presostato o un transmisor de presión debe de tener en cuenta los siguientes accesorios.**

En sistemas que conduzcan más de 60°C se le debe instalar un sifón o cola de marrano para disipar la temperatura del fluido y proteger la vida útil del equipo.

En las conexiones a proceso se debe de tener en cuenta adicionar una válvula que cumpla las funciones de corte y purga del fluido para facilitar el mantenimiento de los instrumentos.

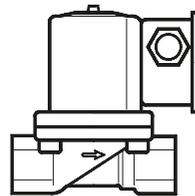


**Suciedad en el sistema**

Limpie siempre las tuberías con agua a presión antes de instalar una electroválvula. Recuerde que el enemigo numero uno son las partículas en suspensión del fluido, como medida preventiva instale un filtro antes.

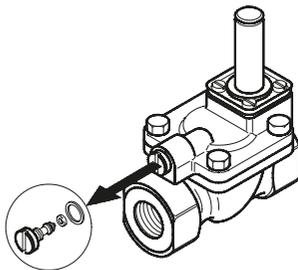
**Dirección del caudal**

Para que las electroválvulas funcionen correctamente deben montarse de manera que la flecha en el cuerpo de la válvula indique la dirección del caudal.



**Golpe de ariete**

Los golpes de ariete se producen normalmente debido a una velocidad del líquido demasiado alta donde se interrumpe su paso súbitamente.



En las electroválvulas tipo EV220B, tiene la opción de la sustitución del orificio de compensación por una versión de menor diámetro. De esta manera se consigue un tiempo de cierre mas largo.

**Bobinas**

Nuestras bobinas tienen la capacidad de cumplir todas sus expectativas en diversos ambientes a los que sean expuestos con la versatilidad de una completa gama de voltajes y la ventaja que podemos manejar la misma bobina para una válvula de diámetro desde 1/8" hasta 4" reduciendo los gastos de inventario.





## Aquí hoy. Aquí mañana.

- Danfoss S.A.** | Automatización Industrial | Buenos Aires, Argentina | [ia@danfoss.com](mailto:ia@danfoss.com) | [iasupport.danfoss.com](http://iasupport.danfoss.com)  
**Danfoss S.A.** | Automatización Industrial | Santiago, Chile | [ia@danfoss.com](mailto:ia@danfoss.com) | [iasupport.danfoss.com](http://iasupport.danfoss.com)  
**Danfoss S.A.** | Automatización Industrial | Estado Carabobo, Venezuela | [ia@danfoss.com](mailto:ia@danfoss.com) | [iasupport.danfoss.com](http://iasupport.danfoss.com)  
**Danfoss S.A.** | Automatización Industrial | Bogotá, Colombia | [ia@danfoss.com](mailto:ia@danfoss.com) | [iasupport.danfoss.com](http://iasupport.danfoss.com)  
**Danfoss S.A.** | Automatización Industrial | Monterrey, México | [ia@danfoss.com](mailto:ia@danfoss.com) | [iasupport.danfoss.com](http://iasupport.danfoss.com)



Danfoss es un líder mundial en desarrollo y fabricación de productos y controles mecánicos y electrónicos. Desde 1933, nuestros amplios conocimientos técnicos han facilitado la vida moderna y seguimos explorando nuevas vías dentro de nuestras áreas principales de negocio.

Cada día producimos más de 250.000 artículos en 70 fábricas distribuidas por 25 países. Por muy impresionantes que sean estas cifras, nuestro mayor orgullo es el modo en que nuestro personal especializado aplica nuestros componentes, de alta calidad, en las soluciones de los clientes, creando valor añadido en los productos finales. Establecer colaboraciones estrechas es de gran importancia para nosotros, ya que resulta fundamental comprender las necesidades de nuestros clientes para poder satisfacer sus expectativas futuras.

Esto también es aplicable a Automatización Industrial, una división de Danfoss dedicada al mundo industrial actual. A través de nosotros, usted obtiene acceso a todo el conjunto de tecnologías Danfoss, con especial énfasis en sensores y reguladores.

**Ofrecemos soluciones más seguras, fiables y eficientes en una estrecha coopeación basada en firmes valores.**



ACERO COMERCIAL ECUATORIANO S.A.  
[www.acerocomercial.com](http://www.acerocomercial.com)

**QUITO - MATRIZ**  
(02) 245 4333 / (02) 245 4334  
[infoiu@acerocomercial.com](mailto:infoiu@acerocomercial.com)  
Av. La Prensa N45-14 y Telégrafo I

**GUAYAQUIL - SUCURSAL**  
(04) 381 1280 / (04) 268 3060  
[infofyge@acerocomercial.com](mailto:infofyge@acerocomercial.com)  
Av. Juan Tanca Marengo Km 1.7