

Data Sheet

Transmisor de presión **EMP 2**

Para la supervisión y el control en aplicaciones navales e industriales



El transmisor de presión de alta precisión EMP 2 ha sido diseñado para la monitorización y el control de aplicaciones navales e industriales, y permite una medición de presión fiable, incluso en condiciones ambientales adversas.

La gama de transmisores de presión flexibles cuenta con versiones absolutas o de manómetro (relativas), con una señal de salida de 4-20 mA.

Cuenta con todas las autorizaciones navales necesarias. Versiones especiales con amortiguador de pulsos integrado, diseñadas para influencias graves del medio como cavitación, golpes de ariete del líquido o picos de presión.

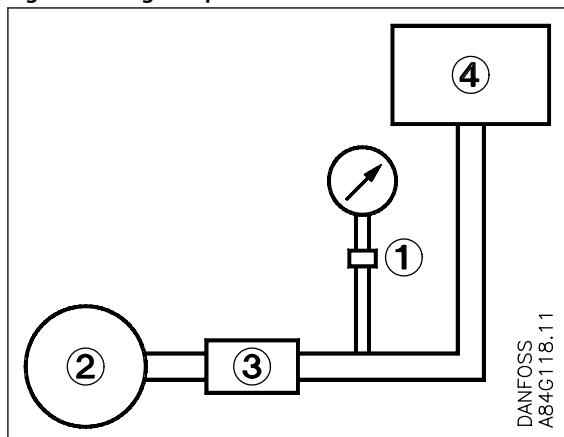
Características

- Aptos para el uso en atmósferas explosivas pertenecientes a la Zona 2
- Compensación totalmente digital

Aplicaciones

Aplicación y condiciones del medio

Figura 1: Rango de presión



1	Amortiguador de inestabilidad
2	Bomba
3	Válvula
4	Depósito

En los casos en los que las válvulas se cierran momentáneamente, pueden producirse picos de un valor superior al del elemento de presión diseñado. Para evitar daños en el elemento de presión, se deberá instalar un amortiguador.

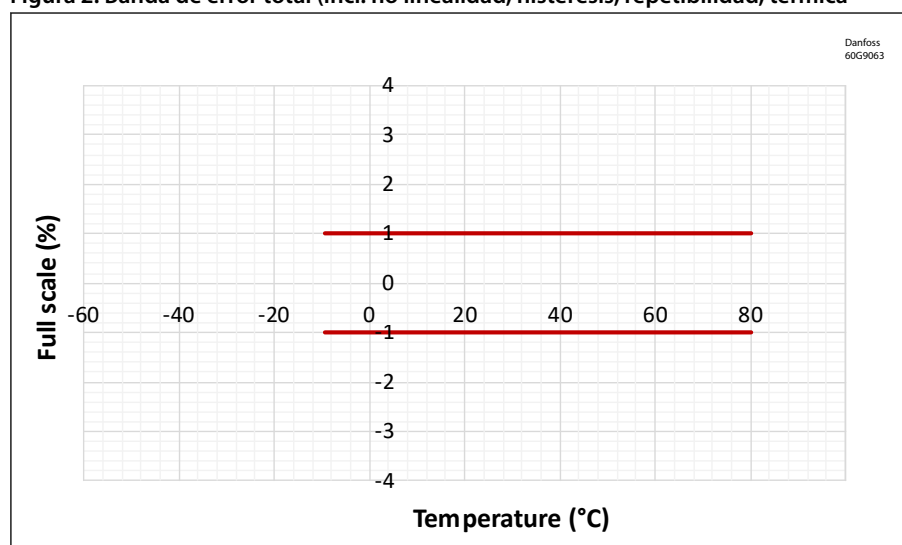
El dispositivo puede consistir en un tubo flexible, un acelerador, una válvula de choque o una combinación de estos elementos. La amplitud de las sobretensiones no debería superar nunca el intervalo de presión máxima del transmisor de presión.

Especificaciones de los productos

Datos técnicos

Tabla 1: Rendimiento (EN 60770)

Rango de temperatura del sensor	Normal	De -10 °C a 70 °C, (Ref. Figura 3: Máx. temperatura ambiente en función de la temperatura)
	Zona ATEX 2	De -10 °C a 55 °C
Temperatura de transporte/almacenamiento		De -50 °C a 70 °C
Temperatura del medio		De -40 °C a 100 °C, (Ref. Figura 3: Máx. temperatura ambiente en función de la temperatura)
Temperatura		Agua, combustible, aceite, aceite lubricante, refrigerantes, amoníaco, gas, etc.
Alimentación		Máx. 32 V y mín. 12 V CC entre los terminales N y P
Resistencia de carga		A. máx. 410 Ω a 24 V CC 50 % / -20 %
		B. máx. 650 Ω a 24 V CC 50 % / 0 %
Ruido - inmunidad		Cumple con la norma para aparatos industriales EN 61000-6-2. La norma contiene pruebas para lo siguiente: Campos de HF, HF de red, transitorios de tensión, inmunidad electrostática, variaciones de tensión de alimentación, radiación de baja frecuencia y protección contra transitorios de acuerdo con Germanischer Lloyd
Ruido - emisión		Cumple con la norma EN 61000-6-3
Precisión a 20 °C		$\leq \pm 1$ % FS (máx.)
Dependencia de la tensión		$\leq \pm 0,1$ % FS/10 V
Banda de error total		Figura 2: Banda de error total (incl. no linealidad, histéresis, repetibilidad, térmica
Tiempo de encendido		<50 ms
Estabilidad frente a vibraciones		3-30 Hz amplitud 1,13 mm y 30-300 Hz aceleración 4G según IEC 60068-2-6 Los requisitos de las sociedades de clasificación naval son hasta 100 Hz, aceleración 4G. Especificaciones ampliadas por disposición previa
		Líquidos con viscosidad <100 cSt < 4 ms
Constante de tiempo		Aire y gas en combinación con amortiguador de pulsos: <35 ms
		500 g para 1 ms según IEC 60068-2-27
Encapsulamiento		IP65, las carcasas están hechas de aluminio fundido a presión esmaltado (GD-AISI 12), IP54 en aplicación ATEX Zona 2
Conexión de presión		G 1/4, G 1/2 A estándar, G 3/8 A mano
Peso neto		1 kg aprox.
Entrada de cable		Pg 13,5 para diámetros de cable de 5 a 14 mm

Figura 2: Banda de error total (incl. no linealidad, histéresis, repetibilidad, térmica

Tabla 2: Atmosferas explosivas

Aplicaciones de zona 2 ⁽¹⁾	 Ex ec IIA T3 Gc -10 °C < Ta < +55 °C	EN60079-0; EN60079-7
---------------------------------------	---	----------------------

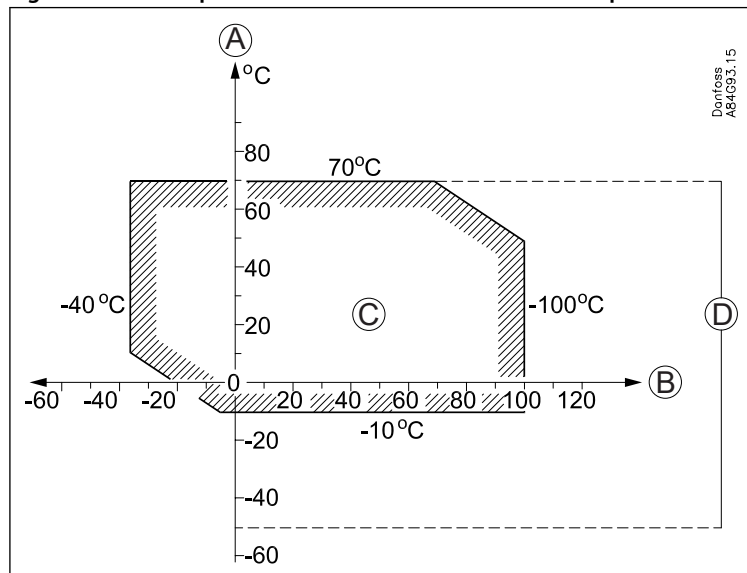
⁽¹⁾ Cuando se usan en áreas de zona ATEX 2 a bajas temperaturas, el cable y el enchufe deben estar protegidos contra impactos.

Identificación

La designación del tipo y el código del transmisor están grabados en el lateral de la carcasa, en la parte inferior, cerca del conector de presión.

Condiciones de instalación

Figura 3: Máx. temperatura ambiente en función de la temperatura



A	Temperatura ambiente
B	Temperatura del medio
Unidad de controlador	Rango de funcionamiento
D	Temperatura de transporte y almacenamiento

Montaje

El tipo EMP 2 está equipado con un soporte de acero de 3 mm para el montaje.

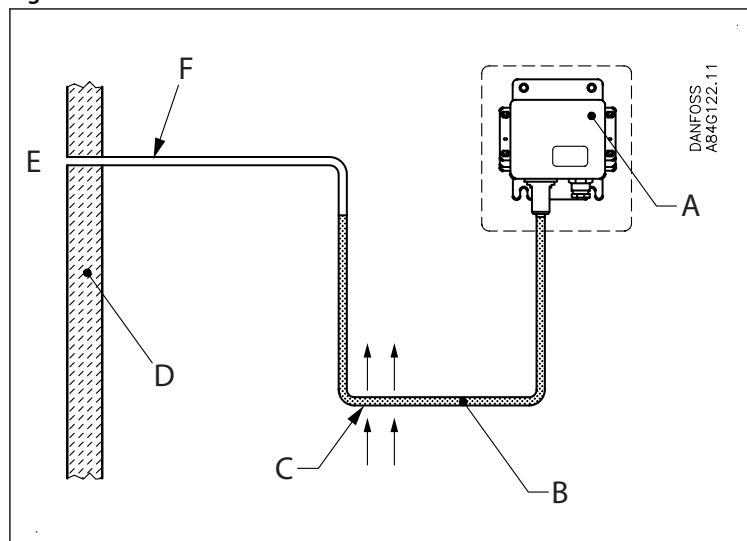
Conexión de presión

Conexión con rosca exterior cilíndrica G 1/2, algunos tipos disponibles con G 3/8 A mano, y rosca interior cilíndrica G 1/4, según ISO 228.

La longitud de inserción primaria del conector corresponde a EN 837. La conexión al transmisor se realiza a través de un conector con una llave plana de 14 mm.

Para instalar o retirar líneas de presión, utilice las partes planas de la llave del conector de presión para aplicar contrapar.

Figura 4: Aislamiento contra el calor radiante



A	70 °C, máx.
B	Líquido condensado
Unidad de controlador	Fiable, buena convección
D	Aislamiento contra el calor radiante
E	Vapor 170 °C
B	Tubo fino (=baja conductividad térmica) sin aislamiento

Sistemas de agua

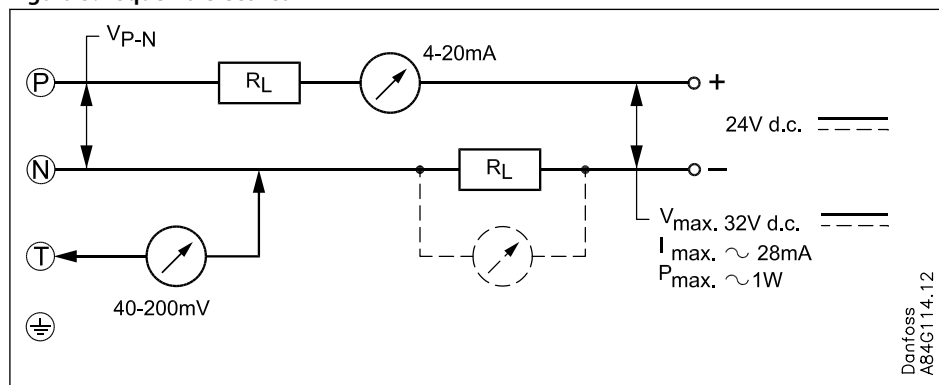
El agua en el elemento de presión no es perjudicial, pero en caso de heladas un elemento de presión lleno de agua podría explotar. Para evitarlo, deberá permitirse que el transmisor funcione sobre un amortiguador de aire.

Planta de vapor

Para proteger el elemento de presión de temperaturas superiores a la temperatura máxima del medio (100 °C), se recomienda introducir un circuito lleno de agua. En el ejemplo, **Figura 4: Aislamiento contra el calor radiante**, también se muestra el aislamiento contra el calor radiante.

Conexión eléctrica

Figura 5: Esquema eléctrico

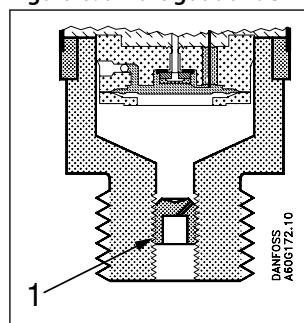


El transmisor tiene un diagrama de cableado; consulte la figura anterior. Los terminales P (positivos) y N (negativos) son terminales de conexión para la tensión de alimentación.

Los mismos cables se utilizan para la tensión de alimentación y la señal de salida. Se puede realizar una prueba de funcionamiento entre los terminales N y T sin interrumpir el bucle de corriente.

Amortiguador de pulsos

Figura 6: amortiguador de impulsos



1 Amortiguador de pulsos

El EMP 2, con un rango de presión de 0 a 6 bar, y de 0 a 10 bar, con una presión de prueba ampliada, cuenta con un amortiguador de pulsos integrado para proteger el elemento sensor de las cavitaciones y las burbujas de aire que puedan producirse en el medio debido a picos de presión y pulsaciones extremas. Dichas condiciones pueden ser causadas por bombas o válvulas de funcionamiento rápido en sistemas de alta y baja presión.

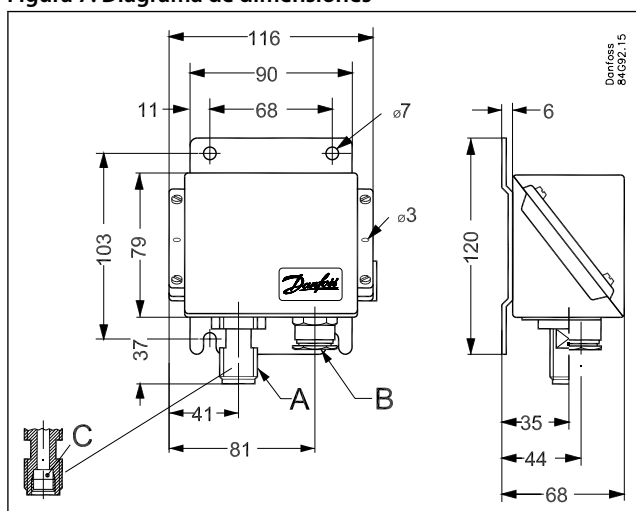
El amortiguador de pulsos integrado está diseñado como un orificio de 0,3 mm montado en la conexión de presión. El medio no debe contener partículas que puedan causar obstrucciones en el orificio.

La viscosidad del medio afecta en muy poca medida al tiempo de respuesta. Incluso con viscosidades de hasta 100 cSt, el tiempo de respuesta no supera los 4 ms.

Dimensiones y peso

Peso neto: 1 kg

Figura 7: Diagrama de dimensiones



A G ½ A (G 3/8 A mano)

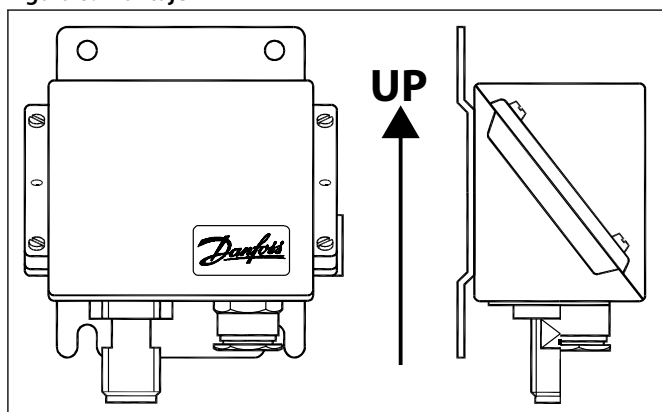
B Pg 13,5

Unidad de controlador G ¼

Montaje

La orientación de montaje se proporciona de acuerdo con las instrucciones de Danfoss para EMP 2 084R9308. Consulte la imagen a continuación:

Figura 8: Montaje



Pedidos

Tabla 3: Presión en bares

Presión de trabajo	Presión de prueba	Presión de rotura mín.	Código EMP 2	
p_e [bar]	p_e [bar]	p_e [bar]	G ½ A	G ¾ A
-1 – 1,5 ⁽¹⁾	5	100	084G2100	-
-1 – 5 ⁽¹⁾	35	200	084G2101	-
0,2 – 1	3,2	100	084G2102	-
0 – 1,6	3,2	100	084G2104	-
0 – 2,5	5	200	084G2105	-
0 – 4	8	200	084G2106	084G2206
0 – 6	18	400	084G2107	084G2207
0 – 6	60 ⁽²⁾	400	084G2108	-
0 – 10	20	400	084G2109	084G2209
0 – 10	60 ⁽²⁾	400	084G2110	-
0 – 16	32	400	084G2111	084G2211
0 – 25	50	400	084G2112	-
0 – 40	80	400	084G2113	084G2213
0 – 60	120	400	084G2114	-
0 – 100	200	400	084G2115	-
0 – 160	260	640	084G2116	-
0 – 250	375	1000	084G2117	-
-1 – 9 ⁽¹⁾	20	400	084G2120	-

⁽¹⁾ Indicador sellado

⁽²⁾ Con amortiguador de impulsos

Tabla 4: Presión en kp/cm²

Presión de trabajo	Presión de prueba	Presión de rotura mín.	Código EMP 2	
p_e [kp/cm²]	p_e [kp/cm²]	p_e [kp/cm²]	G ½ A	G ¾ A
-1 – 5 ⁽¹⁾	35	200	084G2131	-
0 – 4	8	200	084G2136	084G2157
0 – 6	18	400	084G2137	084G2158
0 – 10	20	400	-	084G2179
0 – 15	32	400	084G2141	084G2159
0 – 25	50	400	084G2142	-
0 – 40	80	400	084G2143	084G2169
0 – 50	120	400	084G2144	-
0 – 20	50	400	084G2154	-

NOTA:

Al realizar el pedido, indique el tipo y el número de código.

Accesorios

Tabla 5: Lista de accesorios

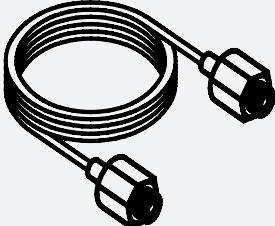
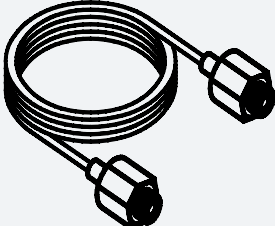
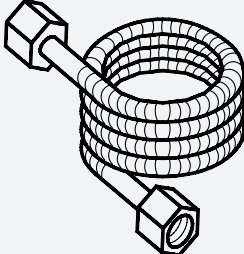
Pieza	Símbolo	Descripción	Material	Código
Bobina de amortiguación		Bobina de amortiguación con conectores G 3/8 y tubo capilar de cobre de 1,5 m	Cobre	060-104766
Bobina de amortiguación		Bobina de amortiguación con conectores G 1/2 y tubo capilar de 1 m. Se suministran arandelas estándar	Acero inoxidable	060-016966
Serpentín de amortiguación, serpentín de		Bobina de amortiguación con conectores G 3/8 y tubo capilar de cobre reforzado de 1 m. Se suministran arandelas estándar	Cobre	060-333366
Manguito		G 1/4 A x G 3/8A con arandela de cobre	Latón	060-333266
		G 1/4 A x M10 ext. x 1 con arandela de cobre	Latón	060-333866

Tabla de conversión

Tabla 6: Valores de conversión

	Pascal (= Newton por metro cuadrado)	Newton por cuadrado [mm]	[bar]	Kilopondio por metro cuadrado [mm] H ₂ O	Medidor de agua	Atmósfera técnica [kp/cm ²]	Atmósfera física	Torr [0 °C]	Pulgadas Hg [0 °C]	Libras por pulgada cuadrada
	[N/m ²] Pa	[N/mm ²]		[kp/m ²]	[m] H ₂ O	[at]	[atm]	[mm] Hg	[pulg] Hg	[lb pies/pulg ²] psi
1 Pa	1	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	0,1020	1,020 • 10 ⁻⁴	1,020 • 10 ⁻⁵	9,869 • 10 ⁻⁵	7,500 • 10 ⁻³	2,953 • 10 ⁻⁴	1,450 • 10 ⁻⁴
1 N/mm ²	10 ⁶	1	10	1,020 • 10 ⁵	10,20	10,20	9,869	7,5 • 10 ³	295,3	145,0
1 bar	10 ⁵	0,1	1	10,197 • 10 ³	10,20	1,020	0,9869	750	29,53	14,50
1 kp/m ²	9,80665	9,807 • 10 ⁻⁶	9,807 • 10 ⁻⁵	1	10 ⁻³	10 ⁻⁴	0,9678 • 10 ⁻⁴	0,07355	2,896 • 10 ⁻³	1,422 • 10 ⁻³
1 m H ₂ O	9806,7	9,807 • 10 ⁻³	0,09807	1000	1	0,1	0,09678	73,55	2,896	1,422
1 at	98,066 • 10 ³	0,09807	0,9807	104	10	1	0,9678	735,5	28,96	14,22
1 atm	101,325 • 10 ³	0,1013	1,013	10,333 • 10 ³	10,33	1,033	1	760	29,92	14,70
1 mm Hg	133,32	1,333 • 10 ⁻⁴	1,333 • 10 ⁻³	13,60	0,01360	1,360 • 10 ⁻³	1,316 • 10 ⁻³	1	0,03937	1,934 • 10 ⁻²
1 pulg. Hg	3387	3,387 • 10 ⁻³	0,03387	345,3	0,3453	0,03453	0,03342	25,4	1	0,4912
1 psi	6895	6,895 • 10 ⁻³	0,06895	703,1	0,7031	0,07031	0,06804	51,71	2,036	1

Certificados, declaraciones y homologaciones

La lista contiene todos los certificados, declaraciones y aprobaciones para este tipo de producto. El número de código individual puede tener algunas o todas estas aprobaciones, y algunas aprobaciones locales pueden no aparecer en la lista.

Algunas aprobaciones pueden cambiar con el tiempo. Puede consultar el estado más actual en danfoss.com o ponerse en contacto con su representante local de Danfoss si tiene alguna pregunta.

Tabla 7: Certificados y declaraciones

Nombre Fich	Tipo de documento	Tema del documento	Organismo homologador
064R9402.00	Declaración del fabricante	PED	Danfoss
02280-H0 BV	Certificado de seguridad	Homologaciones navales	BV
TJ20PTB00030	Certificado de seguridad	Homologaciones navales	CCS
TAA000012U	Certificado de seguridad	Homologaciones navales	DVN GL
DLN 34014-AE003	Certificado de seguridad	Homologaciones navales	KR
LR 2002547TA	Certificado de seguridad	Homologaciones navales	LR
TA19494M	Certificado de seguridad	Homologaciones navales	NKK
1,81,03,16,266	Certificado de seguridad	Homologaciones navales	RMRS
1,81,01,33,266	Certificado de seguridad	Homologaciones navales	RMRS
060R3160.00	-	Declaración del fabricante	Danfoss
Д-ДК.БЛ108.В.00302_18	EAC RU	Declaración EAC	EAC RU
CRN.0F18477.5123467890YTN	Presión - Certificado de seguridad	CRN	TSSA
064G9615.06	Declaración UE	ATEX/EMCD/RoHS	Danfoss
EMP	Medición - Certificado de rendimiento	-	GOST
ELE071320XP	-	-	RINA
E494625	Electricidad - Certificado de seguridad	-	UL

Asistencia en línea

Danfoss ofrece una amplia gama de servicios de asistencia junto con sus productos, entre los que se incluyen información digital sobre los productos, software, aplicaciones móviles y asesoramiento experto. Vea las posibilidades a continuación.

Danfoss Product Store



Danfoss Product Store es su proveedor integral para todo lo relacionado con los productos, sin importar en qué parte del mundo se encuentre ni en qué área de la industria de la refrigeración trabaje. Acceda rápidamente a información esencial como especificaciones de productos, números de código, documentación de documentación, certificaciones, accesorios y mucho más. Empiece a navegar por store.danfoss.com.

Buscar documentación técnica



Encuentre la documentación técnica que necesita para poner en marcha su proyecto. Acceda directamente a nuestra recopilación oficial de hojas de datos, certificados y declaraciones, manuales y guías, modelos y dibujos en 3D, casos prácticos, folletos y mucho más.

Comience a buscar ahora en www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation.

Danfoss Learning



Danfoss Learning es una plataforma gratuita de formación en línea. Incluye cursos y materiales diseñados específicamente para ayudar a ingenieros, instaladores, técnicos de servicio y mayoristas a comprender mejor los productos, aplicaciones, temas de la industria y tendencias que le ayudarán a hacer mejor su trabajo.

Cree su cuenta gratuita de Danfoss Learning en www.danfoss.com/en/service-and-support/learning.

Obtener información y asistencia local



Los sitios web locales de Danfoss son las principales fuentes de ayuda e información sobre nuestra empresa y nuestros productos. Encuentre disponibilidad de productos, reciba las últimas noticias regionales o póngase en contacto con un experto cercano, todo en su propio idioma.

Encuentre su sitio web local de Danfoss aquí: www.danfoss.com/en/choose-region.

Piezas de repuesto



Acceda al catálogo de piezas de repuesto y kits de servicio de Danfoss directamente desde su smartphone. La aplicación contiene una amplia gama de componentes para aplicaciones de aire acondicionado y refrigeración, como válvulas, filtros, presostatos y sensores.

Descargue la aplicación gratuita Spare Parts en <https://www.danfoss.com/es-es/service-and-support/downloads>.

Danfoss A/S

Climate Solutions • danfoss.com • +45 7488 2222

Any information, including, but not limited to information on selection of product, its application or use, product design, weight, dimensions, capacity or any other technical data in product manuals, catalogues descriptions, advertisements, etc. and whether made available in writing, orally, electronically, online or via download, shall be considered informative, and is only binding if and to the extent, explicit reference is made in a quotation or order confirmation. Danfoss cannot accept any responsibility for possible errors in catalogues, brochures, videos and other material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products ordered but not delivered provided that such alterations can be made without changes to form, fit or function of the product.

All trademarks in this material are property of Danfoss A/S or Danfoss group companies. Danfoss and the Danfoss logo are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.