

Data Sheet

Trasmittitore di pressione **EMP 2**

Per il monitoraggio e il controllo in applicazioni navali e industriali



Il trasmettitore di pressione ad alta precisione EMP 2 è progettato per il monitoraggio e il controllo in applicazioni navali e industriali e offre una misurazione affidabile della pressione, anche in condizioni ambientali difficili.

La serie di trasmettitori di pressione comprende versioni per pressione assoluta o manometrica (relativa) con segnale di uscita da 4 a 20 mA.

Dispone di tutte le certificazioni navali necessarie. Sono disponibili versioni speciali con smorzatore di impulsi integrato, progettate per sollecitazioni gravi da parte del mezzo quali cavitazione, colpi d'ariete o picchi di pressione.

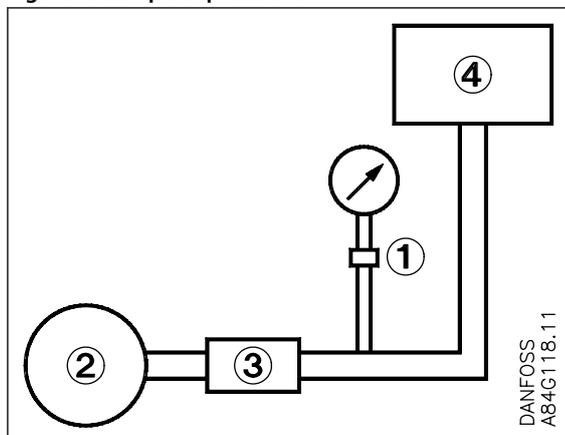
Caratteristiche

- Per l'uso in atmosfera esplosiva in Zona 2
- Completamente compensato digitalmente

Applicazioni

Condizioni del mezzo e applicazione

Figura 1: Campo di pressione



1	Smorzatore di sovratensioni
2	Pompa
3	Valvola
4	Serbatoio

Nei casi in cui le valvole sono momentaneamente chiuse, possono verificarsi sbalzi di valore superiore a quello per il quale è stato progettato l'elemento di pressione. Per evitare danni all'elemento di pressione, è necessario montare uno smorzatore.

Il dispositivo può essere composto da un tubo flessibile, una valvola a farfalla, una valvola antiurto o una combinazione di questi elementi. L'ampiezza dei picchi non deve mai superare il campo di pressione massimo del trasmettitore di pressione.

Specifiche del prodotto

Dati tecnici

Tabella 1: Prestazioni (EN 60770)

Campo temperatura trasmettitore	Normale	-10 – 70 °C, (Rif. Figura 3: Max temperatura ambiente in funzione della temperatura)
	Zona 2 ATEX	-10 – 55 °C
Temperatura di trasporto/stoccaggio		-50 – 70 °C
Temperatura del mezzo		-40 – 100 °C, (Rif. Figura 3: Max temperatura ambiente in funzione della temperatura)
Mezzo		Acqua, carburante, olio, olio lubrificante, refrigeranti, ammoniaca, gas, ecc.
Tensione di alimentazione		Max. 32 V e min. 12 V CC tra i morsetti N e P
Resistenza carico	A.	max. 410 Ω a 24 V CC 50%/-20%
	B.	max 650 Ω a 24 V CC 50%/0%
Rumori: immunità		Conforme alla norma EN 61000-6-2 per apparecchi industriali. La norma contiene test per i seguenti aspetti: Campi HF, rete trasmessa in HF, transistori di tensione, immunità elettrostatica, variazioni della tensione di alimentazione, radiazioni a bassa frequenza e protezione dai transistori secondo Germanischer Lloyd
Rumori: emissione		Conforme alla norma EN 61000-6-3
Precisione a 20 °C		≤ ±1% FS (max.)
Dipendenza dalla tensione		≤ ± 0,1% FS / 10 V
Errore totale banda		Figura 2: Banda errore totale (incl. non linearità, isteresi, ripetibilità, temperatura)
Tempo di accensione		< 50 msec.
Stabilità alle vibrazioni		3 – 30 Hz ampiezza 1,13 mm e accelerazione 30 – 300 Hz 4G secondo IEC 60068-2-6. I requisiti delle società di classificazione navale sono fino a 100 Hz, accelerazione 4G. Specifiche estese su disposizione preventiva
Costante di tempo	Liquidi con viscosità < 100 cSt	< 4 msec.
	Aria e gas in combinazione con smorzatore di impulsi:	< 35 ms
Stabilità agli urti		500 g per 1 ms secondo IEC 60068-2-27
Protezione		IP65, gli alloggiamenti sono realizzati in alluminio pressofuso smaltato (GD-AISI 12), IP54 nell'applicazione ATEX Zona 2
Attacco pressione		G ¼, G ½ A standard, G ¾ A mano
Peso netto		circa 1 kg
Ingresso cavo		Pg 13.5 per diametri cavo 5 – 14 mm

Figura 2: Banda errore totale (incl. non linearità, isteresi, ripetibilità, temperatura)

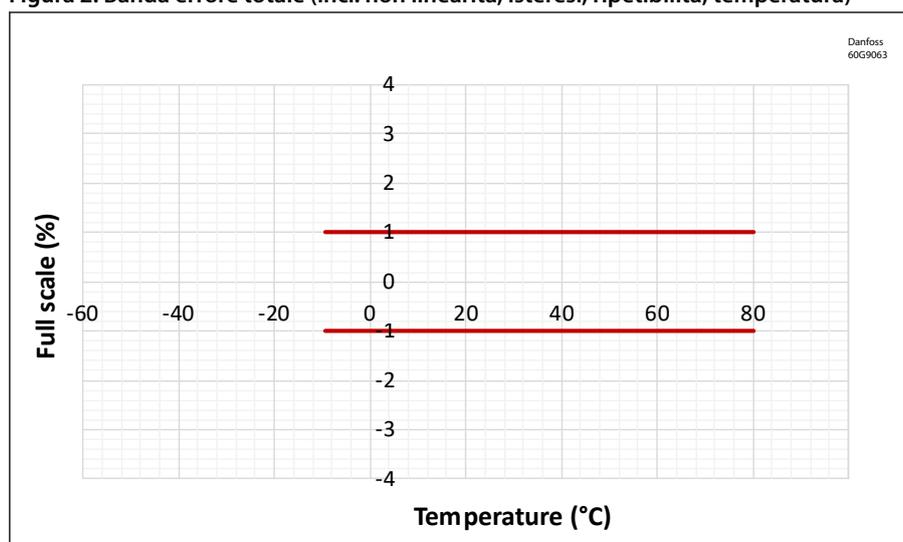


Tabella 2: Atmosfere esplosive

Applicazioni Zona 2 ⁽¹⁾	II 3G Ex ec IIA T3 Gc -10°C < Ta < +55°C	EN60079-0; EN60079-7
------------------------------------	--	----------------------

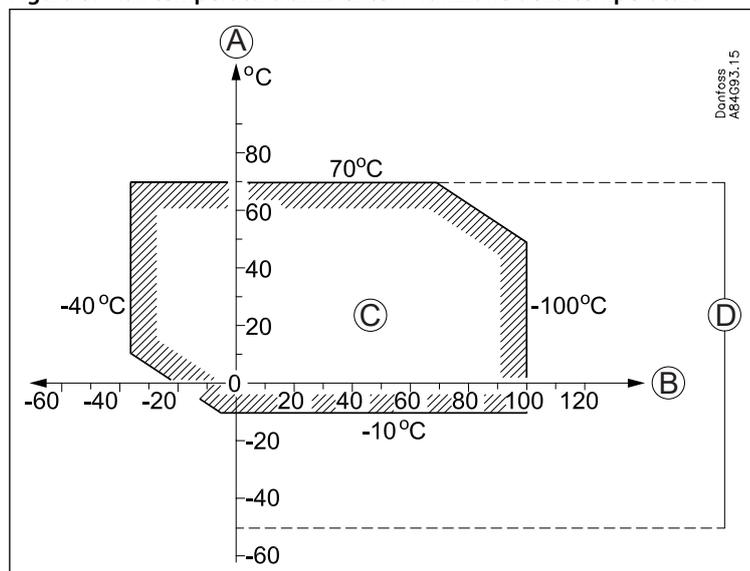
⁽¹⁾ Se utilizzati in aree classificate Zona 2 ATEX a temperature $< -10^{\circ}\text{C}$, il cavo e la spina devono essere protetti dagli urti

Identificazione

La designazione del tipo e il codice del trasmettitore sono stampigliati sul lato dell'involucro nella parte inferiore vicino al connettore di pressione.

Condizioni di installazione

Figura 3: Max temperatura ambiente in funzione della temperatura



A	Temperatura ambiente
B	Temperatura del mezzo
C	Intervallo di funzionamento
D	Temperatura di trasporto e stoccaggio

Montaggio

Il tipo EMP 2 è dotato di una staffa in acciaio da 3 mm per il montaggio.

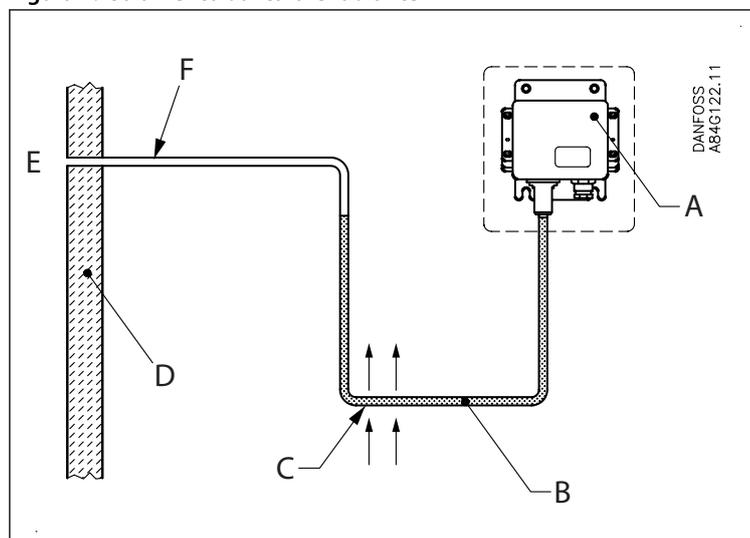
Attacco pressione

Connettore con filettatura cilindrica esterna $G \frac{1}{2}$, alcuni tipi disponibili con $G \frac{3}{8}$ A mano e filettatura cilindrica interna $G \frac{1}{4}$ secondo ISO 228.

La lunghezza di inserimento primaria del connettore corrisponde alla norma EN 837. Il collegamento al trasmettitore avviene tramite un connettore con una chiave piatta, con apertura di 14 mm.

Quando si installano o si rimuovono le linee di pressione, è necessario utilizzare le superfici piatte della chiave sul connettore pressione per applicare la controcoppia.

Figura 4: Isolamento dal calore radiante



A	max. 70°C
B	Liquido condensato
C	Affidabile, buona convezione
D	Isolamento dal calore radiante
E	Vapore 170°C
F	Tubo sottile (=bassa conducibilità termica) non isolato

Sistemi idrici

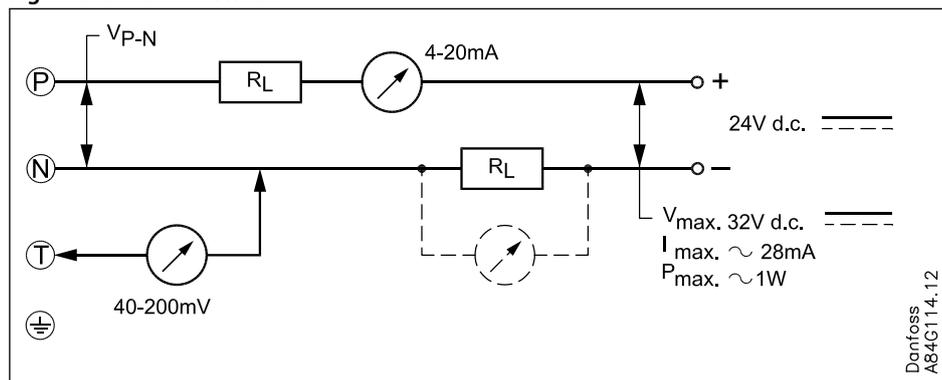
L'acqua nell'elemento di pressione non è dannosa, ma in caso di gelo un elemento di pressione riempito d'acqua potrebbe esplodere. Per evitare che ciò accada, il trasmettitore deve essere lasciato funzionare su un cuscino d'aria.

Impianto a vapore

Per proteggere l'elemento di pressione da temperature superiori alla temperatura massima del mezzo (100 °C), si consiglia l'inserimento di una serpentina riempita con acqua. Nell'esempio **Figura 4: Isolamento dal calore radiante**, viene mostrato anche l'isolamento contro il calore radiante.

Collegamento elettrico

Figura 5: Schema elettrico

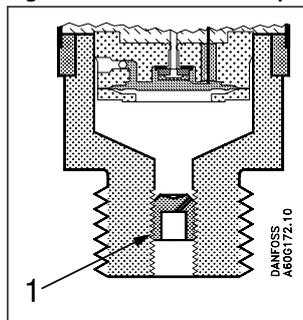


Il trasmettitore è dotato di uno schema elettrico, vedere la figura sopra. I morsetti P (positivi) e N (negativi) sono morsetti di collegamento per la tensione di alimentazione.

Gli stessi conduttori vengono utilizzati per la tensione di alimentazione e il segnale di uscita. È possibile eseguire un test di funzionamento tra i morsetti N e T senza interrompere il circuito di corrente.

Smorzatore di impulsi

Figura 6: smorzatore di impulsi



1 Smorzatore d'impulsi

La pompa EMP 2 con campo di pressione di 0 - 6 bar e 0 - 10 bar a una pressione di prova estesa è dotata di uno smorzatore di impulsi integrato per proteggere l'elemento sensore da cavitazioni e bolle d'aria nel mezzo a causa di picchi di pressione e pulsazioni estremi. Tali condizioni possono essere causate da pompe o valvole a funzionamento rapido sia in sistemi ad alta che a bassa pressione.

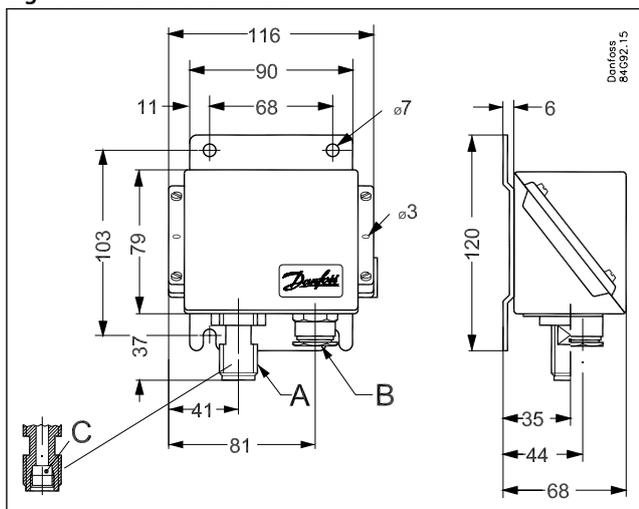
Lo smorzatore di impulsi integrato è progettato come orifizio di 0,3 mm montato nell'attacco pressione. Il mezzo non deve contenere particelle che potrebbero intasare l'orifizio.

La viscosità ha un effetto minimo sul tempo di risposta. Anche a viscosità del liquido fino a 100 cSt, il tempo di risposta non supera 4 ms.

Dimensioni e peso

Peso netto 1 kg

Figura 7: Schema dimensioni

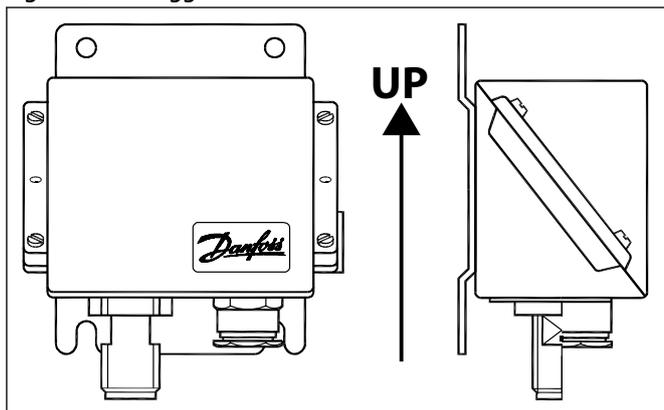


A	G ½ A (G 3/8 A mano)
B	Pg 13.5
C	G ¼

Montaggio

L'orientamento del montaggio è indicato nelle istruzioni Danfoss per EMP 2 084R9308 (vedere l'immagine sottostante).

Figura 8: Montaggio



Ordinazione

Tabella 3: Pressione in bar

Pressione di funzionamento p_e [bar]	Pressione di prova p_e [bar]	Pressione di scoppio min. p_e [bar]	Codice EMP 2	
			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	1.000	084G2117	-
-1 – 9 ⁽¹⁾	20	400	084G2120	-

⁽¹⁾ Manometro a tenuta

⁽²⁾ Con smorzatore di impulsi

Tabella 4: Pressione in kp/cm^2

Pressione di funzionamento p_e [kp/cm^2]	Pressione di prova p_e [kp/cm^2]	Pressione di scoppio min. p_e [kp/cm^2]	Codice EMP 2	
			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	-

i NOTA:

Al momento dell'ordinazione indicare il tipo e il codice

Accessori

Tabella 5: Elenco accessori

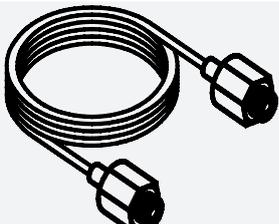
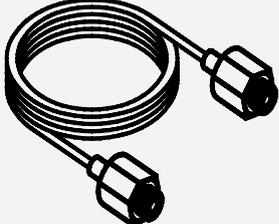
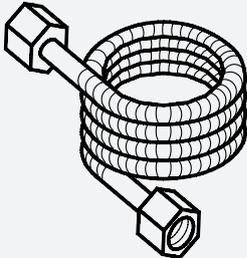
Parte	Simbolo	Descrizione	Materiale	Codice n.
Capillare di smorzamento		Capillare di smorzamento con raccordi G 3/8 e 1,5 m di tubo capillare in rame.	Rame	060-104766
Capillare di smorzamento		Capillare di smorzamento con raccordi G 1/2 e tubo capillare da 1 m. Rondelle standard in dotazione	Acciaio inox	060-016966
Bobina smorzamento corazzata		Capillare di smorzamento con raccordi G 3/8 e tubo capillare in rame dotato di armatura da 1 m. Rondelle standard in dotazione	Rame	060-333366
Raccordo		G 1/4 A x G 3/8A con rondella in rame	Ottone	060-333266
		G 1/4 A x M10 est. x 1 con rondella in rame	Ottone	060-333866

Tabella di conversione

Tabella 6: Valori di conversione

	Pascal (= Newton per metro quadrato)	Newton per metro quadrato [mm]	[bar]	Chilogrammo forza per metro quadrato [mm] H ₂ O	Contatore acqua	Atmosfera tecnica [kp/cm ²]	Atmosfera fisica	Torr [0 °C]	Pollici Hg [0 °C]	Libbra forza per pollice quadrato
	[N/m ²] Pa	[N/mm ²]		[kp/m ²]	[m] H ₂ O	[at]	[atm]	[mm] Hg	[in] Hg	[lbf/in 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	1.000	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 in Hg	3.387	3,387 · 10 ⁻³	0,03387	345,3	0,3453	0,03453	0,03342	25,4	1	0,4912
1 psi	6.895	6,895 · 10 ⁻³	0,06895	703,1	0,7031	0,07031	0,06804	51,71	2,036	1

Certificati, dichiarazioni e approvazioni

L'elenco contiene tutti i certificati, le dichiarazioni e le approvazioni per questo tipo di prodotto. Il singolo codice può avere alcune o tutte queste approvazioni e alcune approvazioni locali potrebbero non essere presenti nell'elenco.

Alcune approvazioni possono cambiare nel tempo. È possibile controllare lo stato più aggiornato su danfoss.com o contattare il rappresentante Danfoss di zona in caso di domande.

Tabella 7: Certificati e dichiarazioni

Nome file	Tipo di documento	Argomento documento	Autorità di omologazione
064R9402.00	Dichiarazione del costruttore	PED	Danfoss
02280-H0 BV	Certificato di sicurezza	Certificazioni navali	BV
TJ20PTB00030	Certificato di sicurezza	Certificazioni navali	CCS
TAA000012U	Certificato di sicurezza	Certificazioni navali	DVN GL
DLN 34014-AE003	Certificato di sicurezza	Certificazioni navali	KR
LR 2002547TA	Certificato di sicurezza	Certificazioni navali	LR
TA19494M	Certificato di sicurezza	Certificazioni navali	NKK
1,81,03,16,266	Certificato di sicurezza	Certificazioni navali	RMRS
1,81,01,33,266	Certificato di sicurezza	Certificazioni navali	RMRS
060R3160.00	-	Dichiarazione del costruttore	Danfoss
Д-DK.БЛ08.В.00302_18	EAC RU	Dichiarazione EAC	EAC RU
CRN.0F18477.5123467890YTN	Pressione - Certificato di sicurezza	CRN	TSSA
064G9615.06	Dichiarazione UE	ATEX/EMCD/RoHS	Danfoss
EMP	Misurazione - Certificato delle prestazioni	-	GOST
ELE071320XP	-	-	RINA
E494625	Elettrico - Certificato di sicurezza	-	UL

Assistenza online

Danfoss offre svariati strumenti di supporto insieme ai propri prodotti, tra cui informazioni digitali sui prodotti, software, app per dispositivi mobili e consulenza da parte di esperti. Scopri le opzioni qui sotto.

Danfoss Product Store



Danfoss Product Store è il tuo punto di riferimento per tutto ciò che riguarda i prodotti, indipendentemente da dove ti trovi e in quale settore del raffreddamento lavori. Accedi rapidamente a informazioni essenziali come specifiche del prodotto, codici, documentazione tecnica, certificazioni, accessori e altro ancora.

Inizia a navigare su store.danfoss.com.

Trova la documentazione tecnica



Trova la documentazione tecnica necessaria per la preparazione e la messa in funzione del tuo progetto. Accedi direttamente alla nostra raccolta ufficiale di schede tecniche, certificati e dichiarazioni, manuali e guide, modelli e disegni 3D, case stories, brochure e molto altro ancora.

Inizia subito la tua ricerca su www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation.

Danfoss Learning



Danfoss Learning è una piattaforma di apprendimento online gratuita. Include corsi e materiali appositamente studiati per aiutare ingegneri, installatori, tecnici di assistenza e grossisti a comprendere meglio prodotti, applicazioni, argomenti di settore e tendenze che ti aiuteranno a svolgere meglio il tuo lavoro.

Crea gratuitamente il tuo account Danfoss Learning su www.danfoss.com/en/service-and-support/learning.

Ottieni informazioni e assistenza locali



I siti web Danfoss locali sono le principali fonti di supporto e di informazioni sulla nostra azienda e sui nostri prodotti. Trova la disponibilità dei prodotti, ricevi le ultime notizie regionali o mettiti in contatto con un esperto nelle vicinanze, tutto nella tua lingua.

Trova il tuo sito web Danfoss locale qui: www.danfoss.com/en/choose-region.

Pezzi di ricambio



Accedi al catalogo dei pezzi di ricambio e dei kit di assistenza Danfoss direttamente dal tuo smartphone. L'app contiene un'ampia gamma di componenti per applicazioni di condizionamento dell'aria e di refrigerazione, come valvole, filtri, pressostati e sensori.

Scarica gratuitamente l'app Spare Parts all'indirizzo www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads.

Danfoss A/S

Climate Solutions • [danfoss.com](https://www.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.