Scheda tecnica



Valvola per acqua azionata dalla pressione

WVO

Valvola compatta

Descrizione

La valvola a pressione per acqua di tipo WVO viene utilizzata per regolare il flusso d'acqua negli impianti di refrigerazione con condensatori raffreddati ad acqua.

La valvola dell'acqua azionata dalla pressione regola in modo modulante la pressione di condensazione, mantenendola costante durante il funzionamento. Quando l'impianto di refrigerazione viene arrestato, il flusso dell'acqua di raffreddamento si interrompe automaticamente.

La valvola dell'acqua a pressione può essere utilizzata con refrigeranti infiammabili. La doppia tenuta tra il refrigerante e la linea dell'acqua garantisce che, in caso di danneggiamento del soffietto e conseguente perdita di refrigerante, quest'ultimo non possa disperdersi nell'acqua. Ciò riduce drasticamente i rischi per la sicurezza.

Ciò significa che la valvola può essere utilizzata insieme a uno scambiatore di calore a doppia parete e che il circuito idraulico in tale sistema non deve essere considerato parte dell'impianto per refrigeranti infiammabili (EN378-1:2008, clausola 4.4.2.2).

Caratteristiche e vantaggi

- Valvola compatta
- Pressione di regolazione effettuata in fabbrica (opzionale)
- HCFC, HFC e HC
- Filettature NPT su richiesta
- Tubo capillare disponibile come optional
- Versione in acciaio inox disponibile su richiesta
- Adatto per refrigeranti infiammabili
- Può essere utilizzato nella seguente gamma EX: Categoria 3 (Zona 2)

Ordinazione

Numeri di codice prodotto

Tabella: Ordinazione

Tipologia	Tipo di attacco	Standard di connessione	Intervallo di pressione		Numero di codice
			[bar]	[psig]	
WVO 10 LF	G ⅜	ISO 228–1	8 – 12	115 – 175	003N8053[2]
WVO 10 LF	G ⅜	ISO 228–1	14 – 18	200 – 260	003N8054[2]
WVO 10	G ⅜	ISO 228–1	8 – 12	115 – 175	003N5203
WVO 10	G ⅜	ISO 228–1	14 – 18	200 – 260	003N5206
WVO 10	G ⅜	ISO 228–1	16 – 20	232 – 290	003N5207
WVO 10	G ⅜	ISO 228–1	16 – 22	232 – 320	003N6220[1]
WVO 15	Sol ½	ISO 228–1	Disponibile su richiesta		
WVO 20	G ¾	ISO 228–1	Disponibile su richiesta		
WVO 25	G 1	ISO 228–1	Disponibile su richiesta		
WVO 10	NPT ⅜	ANSI/ASME B1.20.1	6 – 10	85 – 145	003N8052
WVO 10	NPT ⅜	ANSI/ASME B1.20.1	14 – 18	200 – 260	003N8056
WVO 15	NPT ½	ANSI/ASME B1.20.1	6 – 10	85 – 145	003N8062
WVO 15	NPT ½	ANSI/ASME B1.20.1	14 – 18	200 – 260	003N8066
WVO 20	NPT ¾	ANSI/ASME B1.20.1	14 – 18	200 – 260	003N8076
WVO 25	NPT 1	ANSI/ASME B1.20.1	Disponibile su richiesta		

[1]Con tubo capillare da 0,8 m e apri valvola

[2]WVO 10 versione a basso flusso con k_v valore: 0,63 m^3/h

NOTA: Codici per valvole con impostazione di fabbrica prefabbricata, altre dimensioni e intervalli di pressione sono disponibili su richiesta.

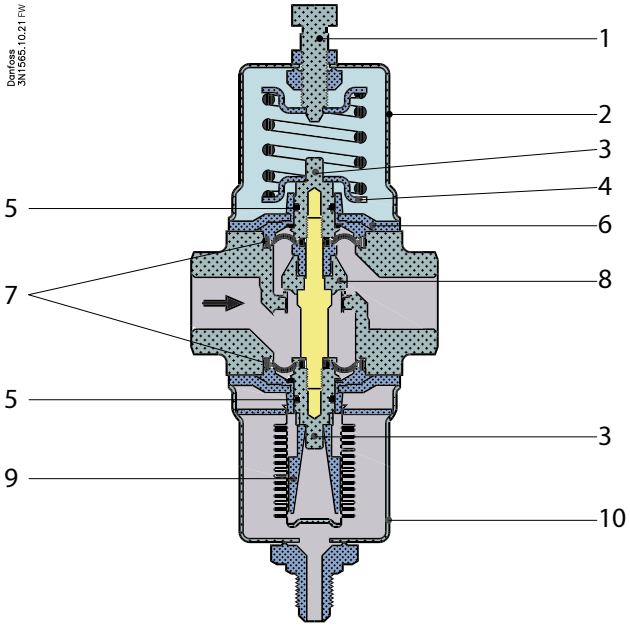
Numeri di codice degli accessori

Tabella: Accessori

Descrizione	Numero di codice
Tubo capillare da 1 m (39 pollici) con dadi di raccordo a svasatura da ¼ di pollice (6 mm) a ciascuna estremità.	060-007166
Staffa	003N0388

Funzioni

Figura: Design/Funzione



1	Vite per la regolazione della pressione
2	Corpo molla
3	Fermo del fuso
4	Fermo molla
5	O-ring
6	Boccola di guida
7	Flangia, G ¼ o G ½
8	Otturatore
9	Cuscinetto di spinta
10	Elemento a soffietto

Gli impulsi di pressione di condensazione vengono trasmessi tramite l'elemento a soffietto al cono della valvola, in modo che quest'ultima, anche in presenza di minime variazioni di pressione, sia in grado di adattare la quantità d'acqua richiesta dal condensatore.

Se si devono utilizzare refrigeranti fluorurati è necessario un collegamento con tubo capillare; è possibile fornire un tubo capillare da 1 m con dadisvasatimm a entrambe le estremità .

Per proteggere l'impianto di refrigerazione da pressioni di mandata elevate, nel caso in cui si verificasse un'interruzione dell'alimentazione idrica al condensatore, è necessario installare un interruttore di sicurezza di tipo KP o RT sul lato alta pressione.

La piastra della valvola (8) è una piastra di ottone con uno strato vulcanizzato di gomma speciale per formare una tenuta elastica contro la sede della valvola. La valvola è sigillata esternamente dai diaframmi (7).

La parte superiore e inferiore del supporto della piastra della valvola sono estese da una guida dotata di O-ring (5) per garantire il corretto movimento delle parti operative interne. Questi O-ring, montati insieme ai diaframmi, forniscono anche una protezione aggiuntiva contro le perdite esterne.

La sede della valvola è realizzata in acciaio inossidabile ed è pressata al corpo valvola.

Media

Refrigeranti

Tabella: Specifiche dei supporti

Caratteristiche	Lato acqua	Lato refrigerante
Pressione massima di esercizio PS / MWP	16 bar / 232 psig	26,4 bar / 383 psig
Pressione di prova massima PT	24 bar / 350 psig	38 bar / 551 psig
Media	Acqua dolce e salamoia neutra	R22, R134a, R290(1), R404A, R407A, R407C, R407F, R407H, R422B, R422D, R448A, R449A, R449B, R450A, R452A, R454A(1), R454C(1), R455A(1), R507A, R513A, R600(1), R600a(1), R1234yf(1), R1270(1)
Pressione differenziale massima	10 bar / 145 psi	–
Intervallo di temperatura	-25 – 130 °C / -13 – 266 °F	-25 – 130 °C / -13 – 266 °F

[1]WVO è valutato per R290, R454A, R454C, R455A, R600, R600a, R1234yf, R1270 mediante valutazione della fonte di accensione in conformità con lo standard EN ISO80079-36. I collegamenti a torcia sono approvati solo per refrigeranti A1 e A2L.

Per l'elenco completo dei refrigeranti approvati, visitare il sito store.danfoss.com , dove i refrigeranti sono elencati all'interno dei dati tecnici.

Dettagli del prodotto

Dati generali

Tabella: Dimensione dell'orifizio

Tipologia	Orifiziodimensione		k_v valore[1]	C_v valore[2]
	[mm]	[In]	[m^3/ h]	[gal/min]
WVO 10 LF	10	□	0,63	0,7
WVO 10	10	□	1.4	1.6
WVO 15	15	□	1.9	2,2
WVO 20	20	IV	3.4	3,9
WVO 25	25	1	5.5	6.4

[1]Il valore k_v è il flusso d'acqua in [m^3/ h] con una caduta di pressione attraverso la valvola di 1 bar, ρ = 1000 kg / m^3

[2]Il valore C_v è il flusso d'acqua in [gal / min] con una caduta di pressione attraverso la valvola di 1 psi, ρ = 10 lbs / gal

Capacità

Le curve di capacità mostrano le capacità delle singole valvole (quantità d'acqua in [m^3/ h]) in funzione della caduta di pressione dell'acqua attraverso la valvola. Le capacità indicate si riferiscono a un'apertura della valvola dell'85% e sono ottenute con l'offset mostrato in Figura: Offset .

Figura:

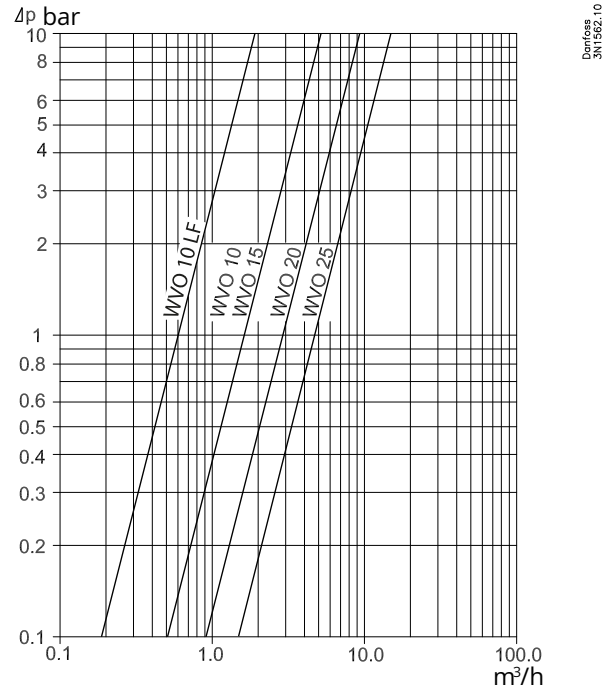
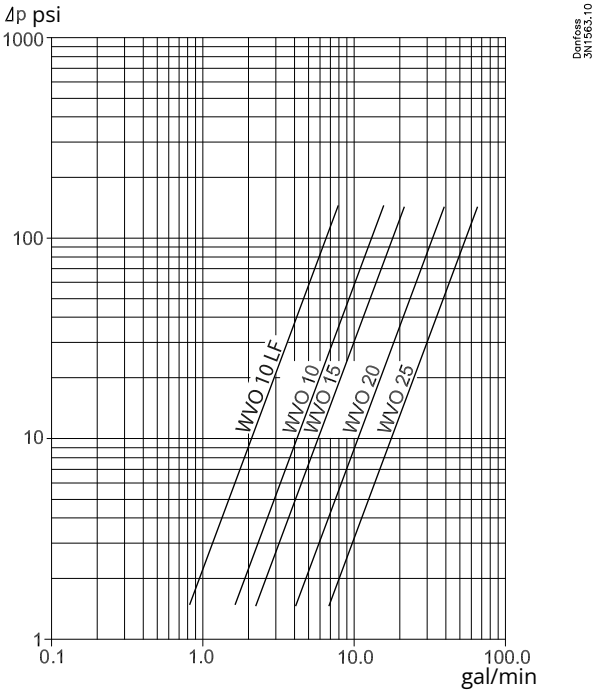


Figura: Capacità - Unità USA



Dimensionamento

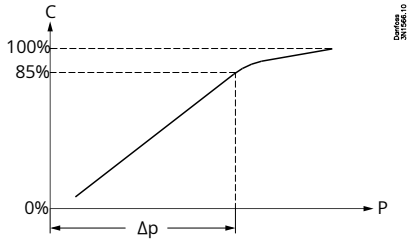
Nel dimensionamento e nella selezione delle valvole di regolazione dell'acqua, è fondamentale assicurarsi che la valvola sia sempre in grado di erogare la quantità necessaria di acqua di raffreddamento.

Per selezionare una valvola di dimensioni adeguate è necessario conoscere con precisione la quantità di raffreddamento richiesta. D'altra parte, per evitare il rischio di una regolazione instabile (oscillazione), la valvola non deve essere sovradimensionata. In generale, l'obiettivo dovrebbe essere quello di selezionare la valvola più piccola in grado di fornire la portata richiesta.

Per ottenere un controllo preciso, si consiglia di utilizzare solo l'85% della capacità.

Al di sotto dell'85%, il rapporto tra portata e pressione differenziale di condensazione è lineare. Al di sopra dell'85%, il rapporto non è più lineare. Per raggiungere il 100% della capacità, l'olio vegetale esausto necessita di un aumento significativo della pressione di condensazione. Vedere la tabella in fondo alla pagina.

Figura: Offset



C	capacità idrica
P	pressione di condensazione
Δp	Δp offset

Figura: Offset

Tipologia	**Δp offset**	
	[bar]	**[psi]**
WVO 10 LF	1.6	23
WVO 10	2.0	30
WVO 15	2.5	35
WVO 20	3.0	43
WVO 25	3.5	50

Dimensione valvola

- I seguenti dati vengono utilizzati per selezionare la dimensione dell'olio vegetale esausto
- Capacità frigorifera del condensatore
- Innalzamento della temperatura nel mezzo di raffreddamento
- Pressione differenziale nella valvola
- Temperatura di condensazione
- Capacità termica specifica del mezzo di raffreddamento
- Refrigerante

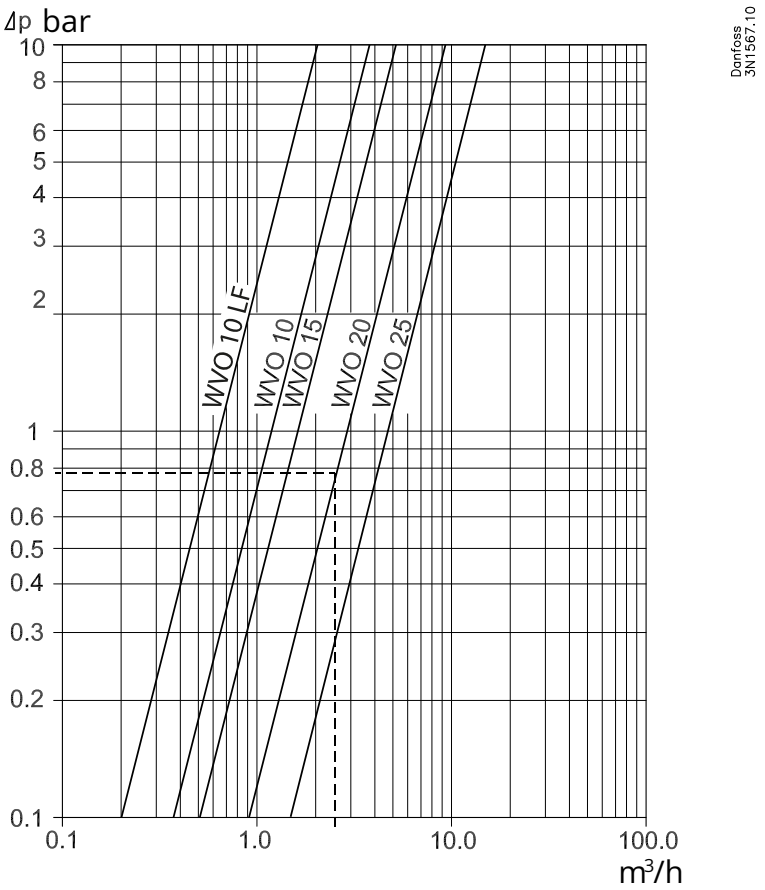
Calcolo delle dimensioni in unità SI
Esempio 1:

- Capacità del condensatore Q_0 : 30 kW
- Temperatura di condensazione t_c: 35 °C
- Refrigerante: R134a
- Mezzo di raffreddamento: acqua
- Capacità termica specifica dell'acqua C_p: 4,19 kj / (kg*K)
- Temperatura di mandata acqua t_1 : 15 °C
- Temperatura uscita acqua t_2 : 25 °C
- Caduta di pressione attraverso la valvola Δ_p: max. 1,0 bar

Tabella: Calcolo delle dimensioni - unità SI

Caratteristiche	Calcolo
Flusso di massa necessario	$\dot{m} = \frac{Q_C}{C_P \cdot (t2 - t1)} \cdot 3600 = \frac{30}{4.19 \cdot (25 - 15)} \cdot 3600 = 2577 \text{ kg/h}$
Portata volumetrica	$\dot{V} = \frac{\dot{m}}{\rho} = \frac{2577}{1000} = 2.6 \ m^3/h$

Figura: SelezioneSI



Selezione del numero di codice WVO 20

La pressione di saturazione per R134a: T_c= 35 °C → P_c= 7,9 barg

Scegliere un WVO 20 con un intervallo di 6 – 10 barg

Esempio 2:

- Capacità del condensatore Q_0 : 20 kW
- Temperatura di condensazione t_c : 35 °C
- Refrigerante: R134a
- Mezzo di raffreddamento: glicole
- Densità della salamoia ρ: 1015 kg / m3
- Capacità termica specifica del glicole C_p : 4,35 kj (kg*K)
- Temperatura di ingresso del glicole t_1 : 20 °C
- Temperatura di uscita del glicole t_2 : 25 °C
- Perdita di carico nella valvola Δ_p : max. 2,0 bar

Tabella: Calcolo delle dimensioni - unità SI

Caratteristiche	Calcolo
Flusso di massa necessario	$\dot{m} = \frac{Q_C}{C_P \cdot (t2 - t1)} \cdot 3600 = \frac{20}{4.35 \cdot (25 - 20)} \cdot 3600 = 3310 \text{ kg/h}$
Portata volumetrica	$\dot{V} = \frac{\dot{m}}{\rho} = \frac{3310}{1015} = 3.26 \ m^3/h$
Valore k_v	$K_V \geq \frac{\dot{V}}{\sqrt{\frac{1000 \cdot 2.0}{1015}}} = 2.32 \ m^3/h$

Selezione della dimensione di WVO 20

$k_v \geq 2{,}32\ m^3/h \rightarrow$ **WVO 20**

WVO 20 ha $k_v = 3{,}4\ m^3/h$ e la capacità necessaria è inferiore all'85% della piena capacità.

Codice numerico

La pressione di saturazione per 134a: $T_c = 35\ °C$ $P_c = 7{,}9$ barg

Scegliere un WVO 20 con un intervallo di 6 – 10 barg

Calcolo delle dimensioni in unità statunitensi

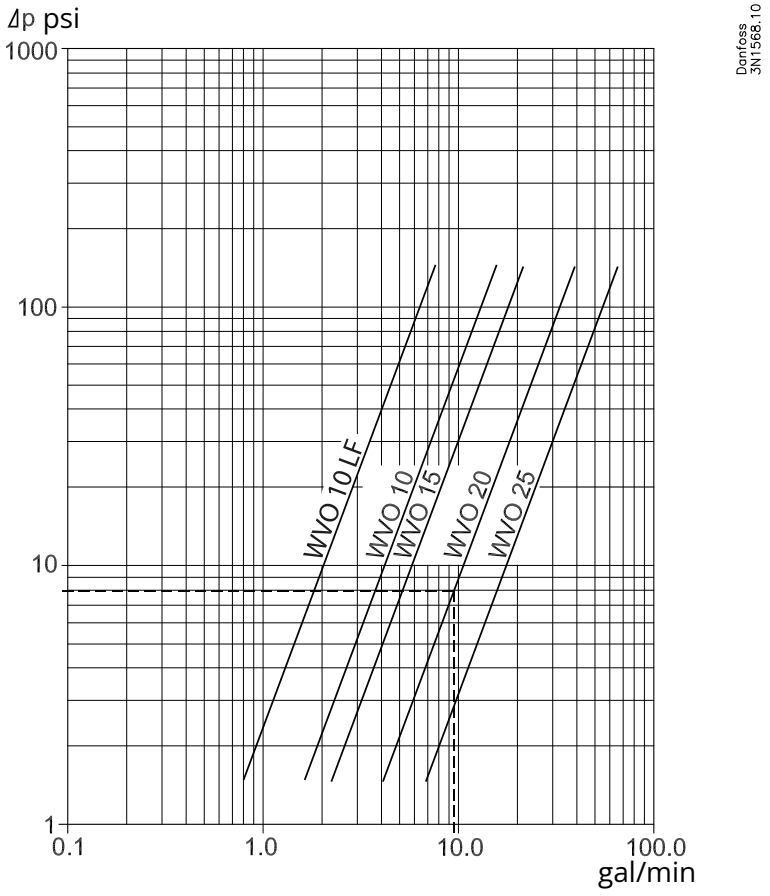
Esempio 1:

- Capacità del condensatore Q_c: 5 TR
- Temperatura di condensazione t_c: 95 °F
- Refrigerante: R134a
- Mezzo di raffreddamento: acqua
- Temperatura dell'acqua in ingresso t_1: 60 °F
- Temperatura dell'acqua in uscita t_2: 75 °F
- Caduta di pressione attraverso la valvola Δp: max 15 psi

Tabella: Calcolo delle dimensioni - unità USA

Caratteristiche	Calcolo
Flusso d'acqua necessario	$V = \frac{Q_C \cdot 15000}{500 \cdot (t2 - t1)} = \frac{5 \cdot 15000}{500 \cdot (75 - 60)} = 10\ \mathrm{GPM}$

Figura: Selezione-



Selezione del codice WVO 20

La pressione di saturazione per R134a: $T_c = 95\ °F \rightarrow P_c = 115$ psig

Scegliere un WVO 20 con un intervallo di pressione di 85 – 145 psig

Dimensioni

Figura: Dimensioni

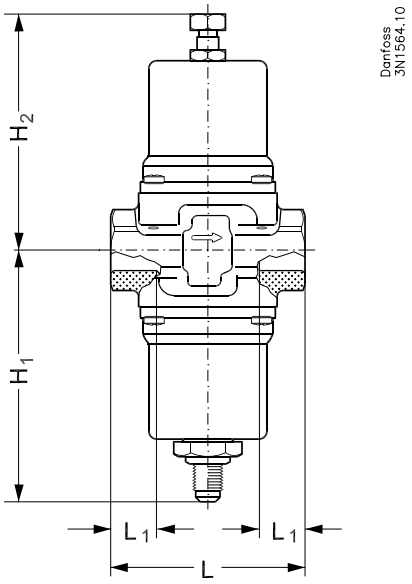


Figura:staffa

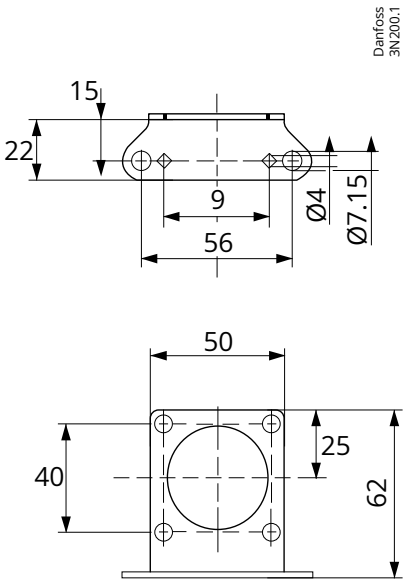


Tabella: Dimensioni e pesi

Tipologia	H_1		H_2		L		L_1		Peso netto	
	[mm]	[In]	[mm]	[In]	[mm]	[In]	[mm]	[In]	[kg]	[libbre]
WVO 10	91	3.58	89	3.50	72	2.83	11	0,43	1.0	2.20
WVO 15	91	3.58	89	3.50	72	2.83	14	0,55	1.0	2.20
WVO 20	91	3.58	89	3.50	90	3.54	16	0,63	2.0	4.40
WVO 25	96	3.78	94	3,70	96	3.74	19	0,75	2.0	4.40

Certificati, dichiarazioni e approvazioni

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

Cliccando sul link verrete indirizzati alla versione più recente della "Dichiarazione di Conformità". I prodotti sviluppati e venduti prima di questa data di emissione sono conformi alle direttive/norme in vigore al momento della loro vendita.

Tipo di approvazione	Titolo	Organismo di certificazione	Argomento di approvazione
Dichiarazione di Controllo delle Esportazioni	Pressure operated water valve	Danfoss	
Dichiarazione del Costruttore	Danfoss MD 003N9617.AC	Danfoss	EU RoHS, PED, Pressure
Dichiarazione di Controllo delle Esportazioni	Water regulating valves	Danfoss	
Dichiarazione del Costruttore	Danfoss MD 003N9614.AA	Danfoss	China RoHS
Certificato di Sicurezza della Pressione	LLC CDC EURO-TYSK UA.TR.089.1015.02-22	LLC CDC EURO TYSK - Ukraine	PED, Pressure

Dettagli di contatto

Supporto online

Danfoss offre una vasta gamma di servizi di supporto insieme ai suoi prodotti, tra cui informazioni digitali, software, app per dispositivi mobili e consulenza di esperti. Scopri le possibilità qui di seguito.

Il centro di progettazione Danfoss

Scopri il Design Center, la nostra piattaforma digitale avanzata che semplifica la selezione dei prodotti. Grazie a strumenti integrati e pagine tipografiche ottimizzate, accedere alle informazioni e alla documentazione dei prodotti e selezionare quelli più adatti alle tue esigenze è più semplice che mai. Verifica la disponibilità dei prodotti Danfoss presso i rivenditori partner e goditi un processo di acquisto fluido e senza intoppi grazie alla funzionalità "da carrello a carrello". Che tu acquisti dai nostri distributori o direttamente dal Product Store, il Design Center semplifica la tua esperienza. Scopri di più su: designcenter.danfoss.com.

Il negozio di prodotti Danfoss

Il Danfoss Product Store è un punto di riferimento unico, disponibile 24 ore su 24, 7 giorni su 7, per i nostri clienti, ovunque si trovino nel mondo e in qualsiasi settore operino. Sfoglia il nostro catalogo, consulta i dettagli e la documentazione dei prodotti, visualizza prezzi e disponibilità e completa rapidamente il tuo acquisto. Inizia a navigare su: store.danfoss.com .

Portale partner Danfoss/Strumento dati prodotto

Progettato per offrirti un facile accesso a estratti di dati di prodotto, risorse essenziali, strumenti e informazioni. Il Partner Portal è un hub centralizzato per la documentazione di prodotto, i materiali di formazione, le risorse di marketing e l'assistenza tecnica, garantendoti tutto il necessario per avere successo e far crescere la tua attività con Danfoss. Il Partner Portal è disponibile 24 ore su 24, 7 giorni su 7, all'indirizzo partner.danfoss.com ed è pronto a supportare la tua attività.

Trova la documentazione tecnica

Trova la documentazione tecnica necessaria per avviare il tuo progetto. Accedi direttamente alla nostra raccolta ufficiale di schede tecniche, certificati e dichiarazioni, manuali e guide, modelli e disegni 3D, casi di studio, brochure e molto altro. Inizia subito la tua ricerca su: documentation.danfoss.com .

Danfoss Learning

Danfoss Learning è una piattaforma di apprendimento online gratuita. Offre corsi e materiali specificamente progettati per aiutare ingegneri, installatori, tecnici dell'assistenza e grossisti a comprendere meglio i prodotti, le applicazioni, le tematiche e le tendenze del settore, consentendo loro di svolgere al meglio il proprio lavoro. Trova il sito web Danfoss della tua zona qui: learning.danfoss.com .

Ottieni informazioni e supporto locali

I siti web locali di Danfoss sono le principali fonti di assistenza e informazioni sulla nostra azienda e sui nostri prodotti. Verifica la disponibilità dei prodotti, leggi le ultime notizie regionali o contatta un esperto nelle vicinanze, tutto nella tua lingua. Trova il sito web locale di Danfoss qui: danfoss.com .

Danfoss S.r.l.: Climate Solutions • danfoss.it • +39 069 4809 900 • cscitaly@danfoss.com

Qualsiasi informazione, incluse, in via meramente esemplificativa, le informazioni sulla selezione del prodotto, la sua applicazione o uso, il design, il peso, le dimensioni, la capacità o qualsiasi altro dato tecnico contenuto nei manuali dei prodotti, nelle descrizioni dei cataloghi, pubblicità, ecc. e resa disponibile sia in forma scritta, orale, elettronica, online o tramite download, sarà considerata puramente informativa, sarà considerata vincolante solamente se e nella misura in cui ne sia fatto esplicito riferimento in un preventivo o in una conferma d'ordine. Danfoss non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori nei cataloghi, brochure, video e altro materiale. Danfoss si riserva il diritto di modificare i propri prodotti senza alcun preavviso. Ciò vale anche per i prodotti già in ordine ma non consegnati, sempre che tali modifiche si possano apportare senza modificare la forma, la misura o la funzionalità del prodotto. Tutti i marchi di fabbrica citati sono di proprietà di Danfoss A/S o delle società del gruppo Danfoss. Il nome e il logo Danfoss sono marchi depositati di Danfoss A/S. Tutti i diritti riservati.