

Data Sheet

Scambiatore di calore con un tubo inserito nell'altro

Tipo HE

Aumenta l'efficienza del sistema e protegge il sistema dall'ingresso di liquido nel compressore



Gli scambiatori di calore tubo in tubo tipo HE vengono utilizzati principalmente per trasferire il calore tra la linea del liquido e la linea di aspirazione dell'impianto di refrigerazione.

Lo scopo è utilizzare l'effetto frigorifero che, senza scambiatore, andrebbe perso nell'ambiente attraverso i tubi di aspirazione non isolati.

Nello scambiatore di calore questo effetto viene utilizzato per sottoraffreddare il liquido refrigerante.

Caratteristiche:

- Maggior capacità frigorifera nell'evaporatore.
- Assicura un liquido privo di vapore a monte della valvola di espansione
- HE 0,5-1,5: Può essere utilizzato nella seguente gamma EX: categoria 3 (zona 2)
- Massimo utilizzo dell'evaporatore con impostazione della valvola di espansione termostatica sul surriscaldamento minimo
- Assicura linee di aspirazione prive di trasudamento e ghiaccio

Specifiche del prodotto

Dati tecnici

Tabella 1: Dati tecnici

Refrigeranti	Solo R22, R1270 ⁽¹⁾ , R134a, R290 ⁽¹⁾ , R404A, R407A, R407C, R407F, R448A, R449A, R450A, R452A, R507A, R513A, R600 ⁽¹⁾ , R600a ⁽¹⁾
Temperatura di esercizio	-60 - 120 °C
Pressione di esercizio max	PS / MWP = 28 bar
Massima pressione di test	Pe = 40 bar

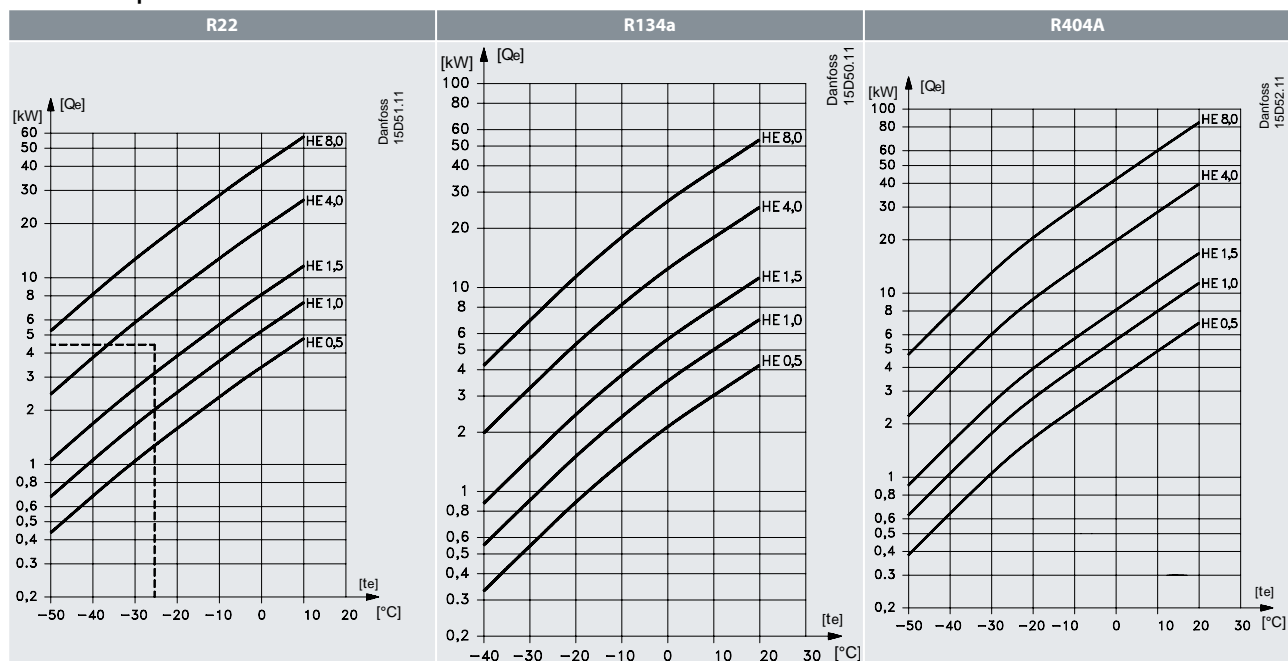
⁽¹⁾ HE 0,5 - 1,5

Questo prodotto (HE 0,5 - 1,5) è valutato per R290, R600, R600a e R1270 mediante valutazione del rischio d'innesco secondo lo standard EN ISO80079-36.

Per un elenco completo dei refrigeranti approvati, visitare www.products.danfoss.com ed effettuare la ricerca per i singoli codici, dove i refrigeranti sono elencati come parte dei dati tecnici.

Capacità

Tabella 2: Capacità



Un preciso dimensionamento dello scambiatore di calore si può ottenere dalle curve che illustrano la capacità dell'impianto Q_e per R22, R134a e R404A in funzione della temperatura di evaporazione t_e .

Esempio

Capacità dell'impianto $Q_e = 4,5 \text{ kW}$

Refrigerante = R22

Temperatura di evaporazione $t_e = -25 \text{ °C}$

La curva per R22 dimostra che un HE 4,0 è adeguato. La curva dell'HE 4.0 passa immediatamente al di sopra del punto di coordinata

$Q_e = 4,5 \text{ kW}$ e $t_e = -25 \text{ °C}$.

La quantità di calore Q durante lo scambio può essere calcolata tramite la formula: $Q = k \times A \times \Delta t_m$

Q -flusso termico in [W]

k -coefficiente trasferimento termico in [W/m²] [°C]

A superficie di scambio dello scambiatore di calore in [m²]

Δt_m differenza di temperatura media in [°C], calcolata con la formula:

Scambiatore di calore tubo in tubo, Tipo HE

$$\Delta t_m = \frac{\Delta t_{max.} - t_{min.}}{\ln \frac{\Delta t_{max.}}{\Delta t_{min.}}}$$

Valori $k \times A$ stabiliti in laboratorio (vedere tabella).

Tipo	K × A
	Gas di aspirazione a secco/liquido refrigerante ⁽¹⁾ (uso normale negli impianti di refrigerazione con refrigeranti fluorinati) [W] / [°C]
HE 0,5	2,3
HE 1,0	3,1
HE 1,5	4,9
HE 4,0	11,0
HE 8,0	23,0

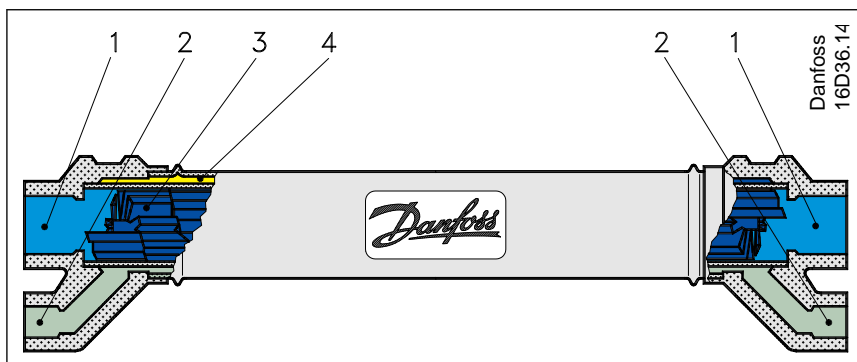
⁽¹⁾ Questi dati valgono solo per gas secco.

Anche se viene utilizzata una valvola di espansione termostatica, il gas trasporta sempre minuscole gocce di liquido nella linea di aspirazione.

Le alette dell'HE catturano queste minuscole gocce che vengono quindi fatte evaporare.

Questo si traduce in una leggera riduzione del surriscaldamento rispetto al valore teorico calcolato.

Design



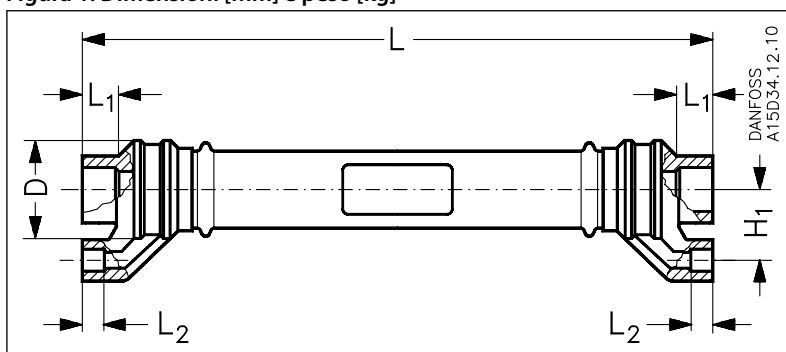
1. Connessione alla linea di aspirazione
2. Connessione alla linea del liquido
3. Camera interna
4. Camera esterna

Nella camera interna (3) sono montate sezioni con alette sfalsate che generano turbolenza nel flusso del gas, con una minima resistenza. Il gas fluisce in modo rettilineo, senza cambi di direzione o formazione di sacche d'olio.

Il liquido refrigerante scorre in controcorrente rispetto al gas nella piccola camera esterna (4), ed è guidato da una spirale a filo per ottenere la massima trasmissione di calore. Il liquido caldo che scorre nella camera esterna protegge la tubazione esterna dal trasudamento.

Dimensioni [mm] e peso [kg]

Figura 1: Dimensioni [mm] e peso [kg]

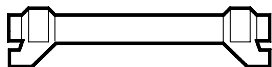


Scambiatore di calore tubo in tubo, Tipo HE

Tabella 3: Dimensioni [mm] e peso [kg]

Tipo	H ₁	L	L ₁	L ₂	øD	Peso netto	Volume	
							Camera esterna [cm ³]	Camera interna [cm ³]
HE 0,5	20	178	10	7	27,5	0,3	8,5	23
HE 1,0	25	268	12	9	30,2	0,5	25	45
HE 1,5	30	323	14	10	36,2	1	40	100
HE 4,0	38	373	20	10	48,3	1,5	80	260
HE 8,0	48	407	29	10	60,3	2,3	175	475

Ordinazione



Tipo	Attacco a brasare ODF				Codice n.
	Linea del liquido		Linea di aspirazione		
	[in.]	[mm]	[in.]	[mm]	
HE 0,5	–	6	–	12	015D0001
	1/4	–	1/2	–	015D0002
HE 1,0	–	10	–	16	015D0003
	3/8	–	5/8	–	015D0004
HE 1,5	–	12	–	18	015D0005
	1/2	–	3/4	–	015D0006
HE 4,0	–	12	–	28	015D0007
	1/2	–	11/8	–	015D0008
HE 8,0	–	16	–	42	015D0009
	5/8	–	1 5/8	–	015D0010

Generalmente, le dimensioni di un HE possono essere determinate dalle connessioni corrispondenti al diametro delle tubazioni dell'impianto frigorifero a cui lo scambiatore va collegato.

Il componente è progettato in modo da raggiungere le normali velocità del gas di aspirazione, con una caduta di pressione minima. In questo modo la capacità dello scambiatore è adeguata alla capacità dell'impianto.

Massima utilizzazione dell'evaporatore tarando la valvola termostatica con il minimo surriscaldamento.

Se lo scopo principale è prevenire il trasudamento e la formazione di ghiaccio sulla linea di aspirazione, allora si può scegliere uno scambiatore di una singola taglia superiore a quella calcolata in base alla capacità. Aiuta a prevenire trasudamento o formazione di ghiaccio sulla tubazione di aspirazione.

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 4: Certificati, dichiarazioni e approvazioni

Nome file	Tipo di documento	Argomento documento	Autorità di omologazione
Danfoss 034L9625.AB	Dichiarazione del costruttore	PED/RoHS	Danfoss
Danfoss 034R9541.AA	Dichiarazione del costruttore	RoHS cinese	Danfoss
Documento - EAC RU Д- DK.БЛ08.В.00327_18	Dichiarazione EAC	EAC	EAC
Documento - LLC CDC EURO-TYSK UA.089.D.00001-19	Dichiarazione UA	TEDESCO	TEDESCO

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.

Coolselector®2 - trova i componenti migliori per il tuo sistema HVAC/R



Coolselector®2 consente a ingegneri, consulenti e progettisti di trovare e ordinare i componenti migliori per gli impianti di refrigerazione e condizionamento dell'aria. Basta eseguire i calcoli in base alle condizioni d'esercizio e quindi scegliere la configurazione migliore per la progettazione del sistema.

Scarica Coolselector®2 gratuitamente all'indirizzo coolselector.danfoss.com.