ENGINEERING
TOMORROW

Data Sheet

Échangeur de chaleur tube à tube Type **HE**

Augmente l'efficacité du système et le protège contre la pénétration de liquide dans le compresseur

L'échangeur de type HE est utilisé principalement pour le transfert de chaleur entre la ligne d'aspiration et la ligne liquide de l'installation frigorifique.

Le but est de récupérer le froid qui serait, sans l'échangeur de chaleur, perdu dans l'air ambiant par les conduites d'aspiration non isolées.

Dans l'échangeur de chaleur, cet effet est utilisé pour sous-refroidir le fluide frigorigène.

Caractéristiques :

- Puissance frigorifique élevée dans l'évaporateur
- Absence de vapeur dans le liquide en amont du détendeur
- HE 0,5-1,5 : Peut être utilisé avec la gamme EX suivante : catégorie 3 (zone 2)
- Optimisation de l'évaporateur car le détendeur thermostatique se règle sur une surchauffe minimale
- Prévention de la condensation et du givre au niveau des conduites d'aspiration.

Caractéristiques du produit

Données techniques

Tableau 1: Données techniques

Fluides frigorigènes	R22, R1270[1], R134a, R290 [1], R404A, R407A, R407C, R407F, R448A, R449A, R450A, R452A, R507A, R513A, R600 [1], R600a[1]
Température de fonctionnement	-60 à 120 °C
Pression de service maximale	PS/MWP = 28 bar
Pression d'essai maximale	Pe = 40 bar

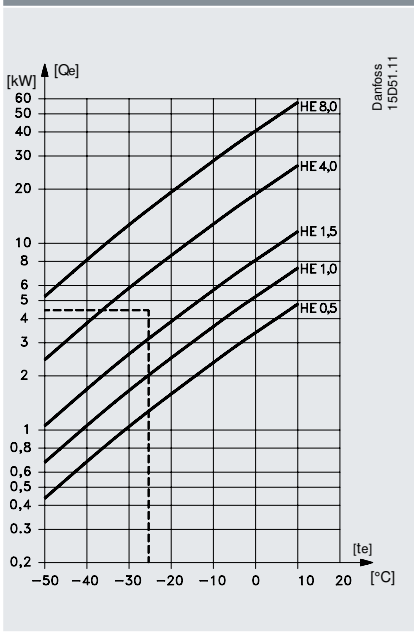
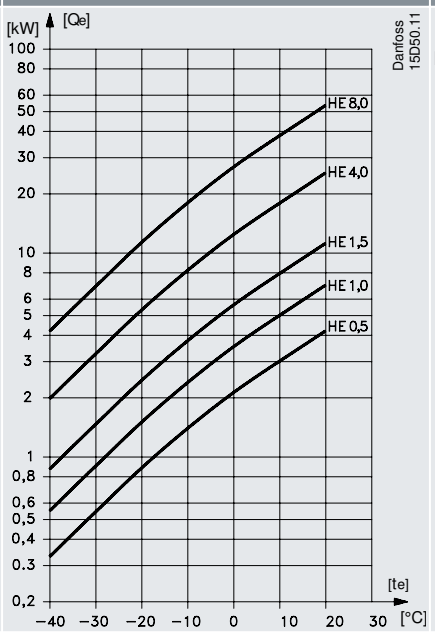
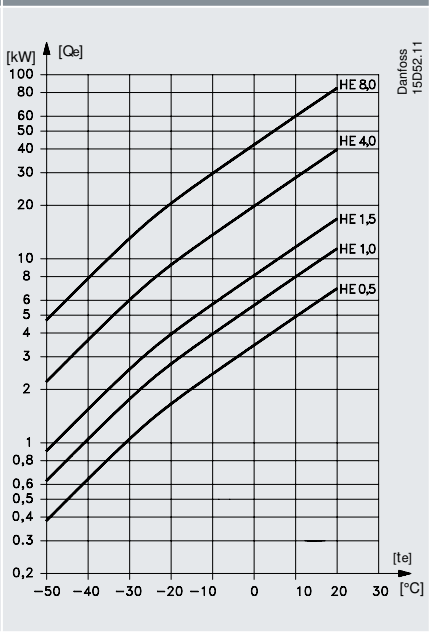
[1] HE 0,5 – 1,5 uniquement

Ce produit (HE 0,5 – 1,5) est évalué pour le R290, le R600, le R600a et le R1270 par évaluation de la source d'inflammation conformément à la norme EN ISO80079-36.

Pour consulter la liste complète liste de fluides frigorigènes, rendez-vous sur www.products.danfoss.com et recherchez les numéros de code individuel, où les fluides sont répertoriés dans le cadre de données techniques.

Capacité

Tableau 2: Capacité

R22	R134a	R404A
		

Le dimensionnement précis de l'échangeur de chaleur peut être obtenu à partir des courbes qui indiquent la capacité de l'installation Q_e pour R22, R134a et R404A en fonction de la température d'évaporation t_e.

Exemple
Capacité de l'installation Q_e = 4,5 kW
Fluide frigorigène = R22
Température d'évaporation t_e = -25 °C
La courbe du R22 indique qu'un échangeur de chaleur (HE) de 4,0 convient. La courbe de l'échangeur de chaleur HE 4,0 se trouve
juste au-dessus de l'intersection des lignes passant respectivement par Q_e= 4,5 kW et t_e= -25 °C.
Le flux de chaleur Q généré durant l'échange de chaleur est calculé d'après la formule suivante : $Q = k \times A \times \Delta tm$
Q-flux thermique en [W]
k-coefficient de transfert thermique en [W/m2] [°C]
A = surface de transfert de l'échangeur de chaleur en [m2]
Δtm = différence de température moyenne en [°C], calculée à partir de la formule suivante :

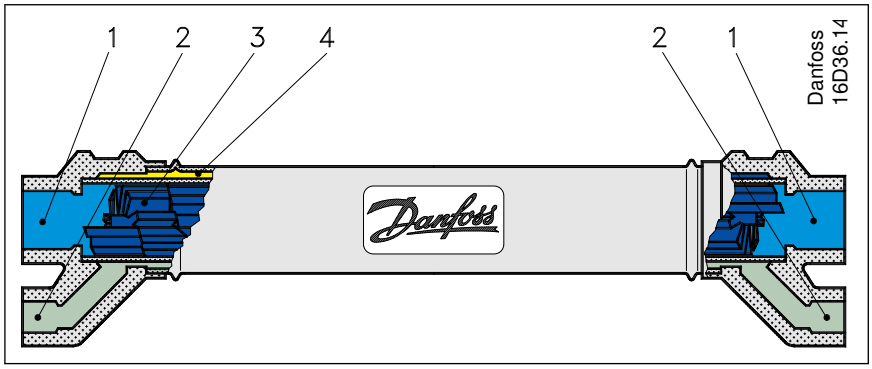
$$\Delta t_m = \frac{\Delta t_{Max..} - t_{min..}}{Po \frac{\Delta t_{Max..}}{\Delta t_{min..}}}$$

Valeurs k × A déterminées par l'expérience (voir tableau).

Type	K × A
	Gaz d'aspiration sec/liquide réfrigérant[1] (utilisation normale dans des installations frigorifiques avec fluides frigorigènes fluorés) [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] Ces chiffres s'appliquent uniquement au gaz sec.
Même si un détendeur thermostatique est utilisé, le gaz d'aspiration transportera de petites gouttes de liquide dans la conduite d'aspiration.
Les ailettes de l'échangeur HE capturent ces gouttes qui, par la suite, s'évaporent,
Cela peut entraîner une surchauffe moins importante que la valeur calculée en théorie.

Conception



1.	Raccord conduite d'aspiration
2.	Raccord ligne liquide
3.	Chambre interne
4.	Chambre externe

Des sections à ailettes décalées se trouvent dans la chambre interne (3) et permettent un flux de gaz turbulent avec une résistance au flux minimum. Le flux de gaz reste unidirectionnel sans formation de poches d'huile.

Le fluide frigorigène s'écoule dans la direction opposée au gaz, par la petite chambre externe (4). Un fil en spirale intégré dirige le flux pour permettre un transfert de chaleur maximal. Le liquide chaud circulant dans la chambre externe protège généralement le tube externe de la « condensation ».

Dimensions [en mm] et poids [en kg]

Chiffre 1: Dimensions [en mm] et poids [en kg]

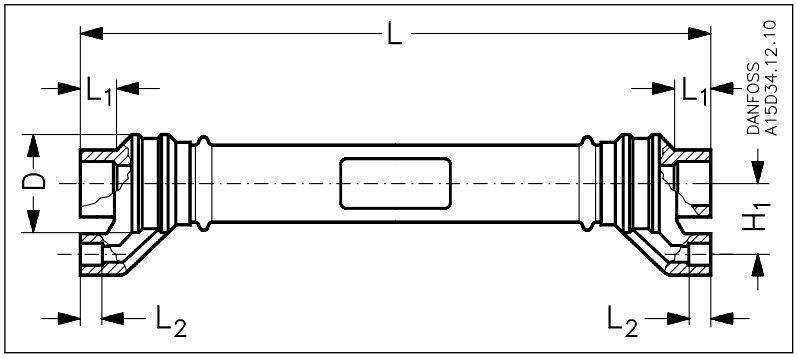
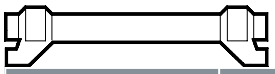


Tableau 3: Dimensions [en mm] et poids [en kg]

Type	H_1	L	L_1	L_2	øD	Poids net	Volume	
							Chambre externe [cm^3]	Chambre interne [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

Commande



Type	Raccord à braser ODF				N° de code
	Conduite de liquide		Cond d'aspiration		
	[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	–	15/8	–	015D0010

Normalement, la dimension d'un échangeur HE peut être déterminée à partir des raccords qui correspondent aux dimensions des conduites de l'installation frigorifique.

L'appareil est conçu de manière à obtenir les vitesses d'aspiration normalement utilisées et, ainsi, une chute de pression minimale. La capacité de l'échangeur de chaleur sera conforme à la capacité de l'installation.

Dans le même temps, le retour d'huile vers le compresseur est assuré.

Si l'objectif principal est d'éviter la condensation et le givre dans la conduite d'aspiration, la taille de l'échangeur HE peut être une fois supérieure à celle déterminée par la puissance frigorifique. Le HE utilisé comme condenseur auxiliaire doit toujours être sélectionné en fonction des dimensions du raccord.

Certificats, déclarations et homologations

La liste contient tous les certificats, déclarations et homologations pour ce type de produit. Le numéro de code individuel peut contenir tout ou partie de ces homologations, et certaines homologations locales peuvent ne pas figurer sur la liste.

Certaines homologations peuvent changer au fil du temps. Vous pouvez consulter le statut le plus récent sur danfoss.com ou contacter votre représentant Danfoss local si vous avez des questions.

Tableau 4: Certificats, déclarations et homologations

Nom du fichier	Type de document	Sujet du document	Autorité d'homologation
Danfoss 034L9625.AB	Déclaration du fabricant	DESP/RoHS	Danfoss
Danfoss 034R9541.AA	Déclaration du fabricant	RoHS Chine	Danfoss
Document – EAC RU Д-DK.БЛ08.B.00327_18	Déclaration EAC	EAC	EAC
Document – LLC CDC EURO-TYSK UA.089.D.00001-19	Déclaration UA	TYSK	TYSK

ENGINEERING TOMORROW

Assistance en ligne

Danfoss offre un large éventail d'assistance ainsi que ses produits, y compris des informations numériques sur les produits, des logiciels, des applications mobiles et des conseils d'experts. Voir les possibilités ci-dessous.

Le Danfoss Product Store

Le Danfoss Product Store est votre guichet unique pour tout ce qui concerne les produits, peu importe où vous vous trouvez dans le monde ou le secteur de la réfrigération dans lequel vous travaillez. Accédez rapidement aux informations essentielles telles que les caractéristiques du produit, les numéros de code, la documentation technique, les certifications, les accessoires, etc. Commencez à surfer sur store.danfoss.com.

Trouver de la documentation technique

Trouvez la documentation technique dont vous avez besoin pour lancer votre projet. Accédez directement à notre collection officielle de fiches techniques, certificats et déclarations, manuels et guides, modèles et dessins 3D, études de cas, brochures et bien plus encore.

Commencez votre recherche dès maintenant sur www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation.

Danfoss Learning

Danfoss Learning est une plateforme d'apprentissage en ligne gratuite. Elle comprend des formations et des documents spécialement conçus pour aider les ingénieurs, les installateurs, les techniciens de maintenance et les grossistes à mieux comprendre les produits, les applications, les sujets de l'industrie et les tendances qui vous aideront à mieux faire votre travail.

Créez votre compte Danfoss Learning gratuitement sur www.danfoss.com/en/service-and-support/learning.

Obtenir des informations et une assistance locales

Les sites Web locaux de Danfoss sont les principales sources d'aide et d'informations sur notre entreprise et nos produits. Obtenez la disponibilité des produits et les dernières actualités régionales ou contactez un expert proche, le tout dans votre langue.

Trouvez votre site Web Danfoss local ici : www.danfoss.com/en/choose-region.

Coolselector®2 – trouvez les meilleurs composants pour votre système HVAC/R

Coolselector®2 permet aux ingénieurs, consultants et concepteurs de trouver et de commander facilement les meilleurs composants pour les systèmes de réfrigération et de climatisation. Effectuez des calculs en fonction de vos conditions de fonctionnement, puis choisissez la meilleure configuration pour la conception de votre système.

Téléchargez Coolselector®2 gratuitement à l'adresse coolselector.danfoss.com.