

BEP EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIES

CAP FROID ET CLIMATISATION DOMINANTE FROID ET CLIMATISATION

SESSION 2002

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

E P 1 - A

REALISATION ET TECHNOLOGIE

DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier technique présente la chambre froide et ses constituants.

Vous trouverez dans ces pages des éléments pour répondre aux questions du dossier réponses.

Ce dossier n'est pas à rendre avec la copie d'examen.

Ce dossier technique est composé des documents suivants :

DT2 DT3	Présentation et implantation de la chambre froide
DT4 DT5 DT6	Extrait documentation d'évaporateurs <i>FRIGA-BOHN</i>
DT7 DT8	Extrait documentation de groupes <i>UNITE HERMETIQUE</i>
DT9	Extrait documentation de détendeurs <i>DANFOSS</i>
DT10 DT11	Extraits de catalogue de raccords frigorifiques
DT12 DT13	Schéma électrique
DT14	Documents sur des cartouches-fusibles
DT15	Extraits d'une documentation de régulateurs électroniques <i>DANFOSS</i>
DT16	Extraits de conseils <i>PROMOTELEC</i>

Groupement Inter académique II	Session 2002	Facultatif : code		
Examen et spécialité BEP Equipements Techniques Energies / CAP Froid et Climatisation – dominante FROID et CLIMATISATION				
Intitulé de l'épreuve E.P. 1 – A Epreuve écrite				
Type DOSSIER TECHNIQUE	Facultatif : date et heure	Durée 4 heures	Coefficient 5	N° de page / total 1 / 16

PRESENTATION CHAMBRE FROIDE CONSERVATION DE FLEURS

La chambre froide à fleurs à réaliser doit équiper les locaux du GIE
(Groupement d'intérêts économiques) des horticulteurs de la Côte d'Azur aux halles de Nice.

La température de conservation est de 4°C par 35°C à l'extérieur.

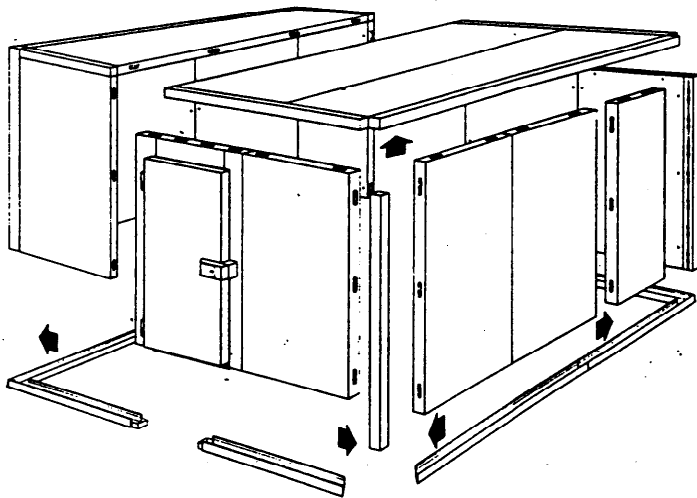
Le fluide frigorigène utilisé est le R134a.

Le groupe de condensation installé à proximité de la chambre est du type
TFH4518YHR de chez *l'Unité Hermétique*.

L'évaporateur double flux fixé au centre du plafond est le modèle TA2R6P de chez
FRIGA BOHN.

Le détendeur thermostatique à égalisation de pression externe installé dans le caisson
de coté de l'évaporateur est le modèle *TUAE* avec le N° de code 068U2207 de chez
DANFOSS.

L'alimentation électrique de l'armoire est en 230 / 400V régime TT.



Cette chambre climatisée a les
parois et le plafond constitués de
panneaux sandwich de 60 mm
d'épaisseur, reposant directement sur
le sol.

Les dimensions intérieures sont :

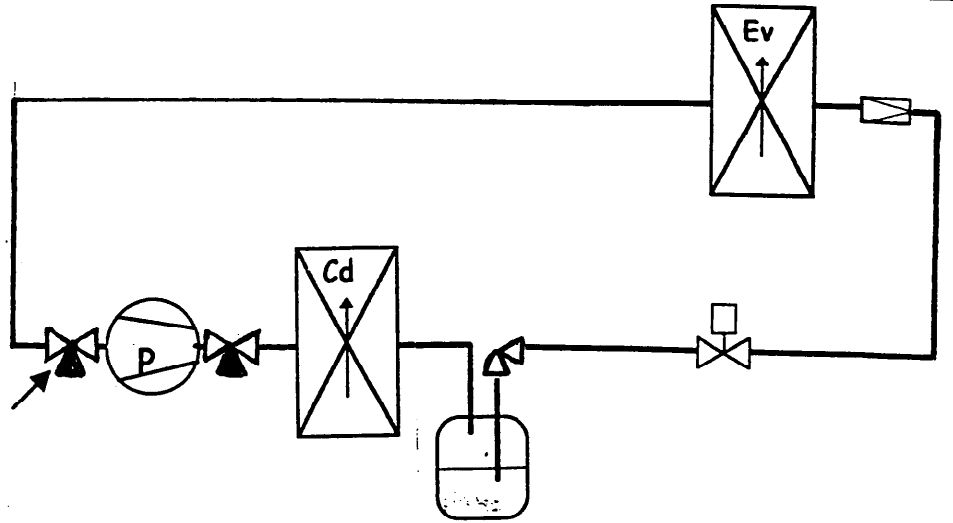
- longueur : 6,30m
- largeur : 2,80m
- hauteur : 2,60m

ci-contre : le schéma de principe de
montage de panneaux sandwich
constituant une chambre froide.

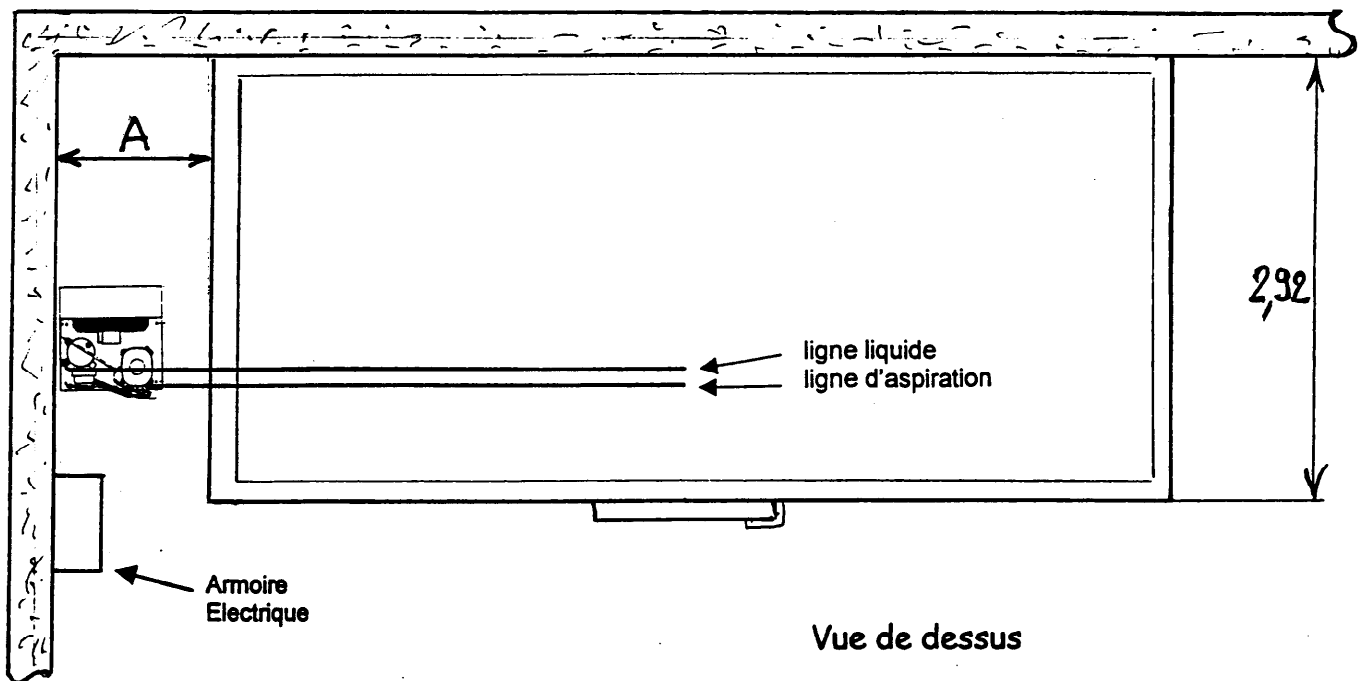
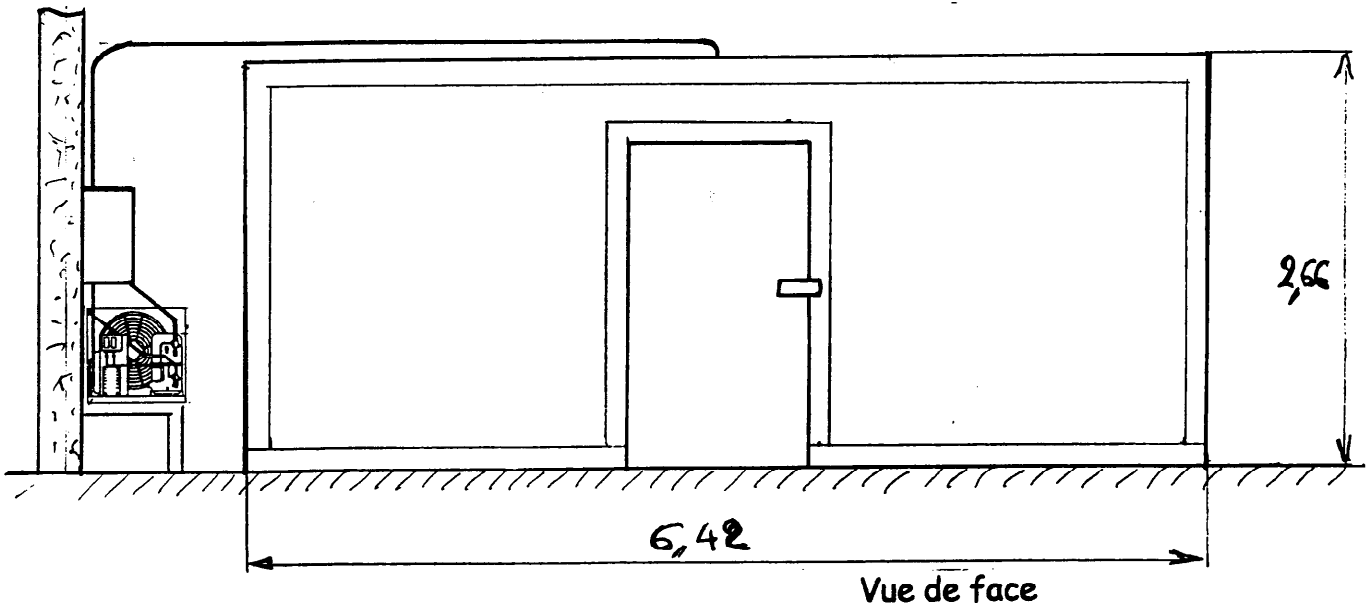
*Remarque : Ce dessin est pris dans
une documentation de constructeur,
la taille et le nombre de panneaux ne
correspondent pas à l'installation
étudiée dans ce dossier technique.*

Schéma frigorifique de principe
 (ne comporte pas tous les éléments à installer)

vanne de service du compresseur



Implantation de la chambre froide



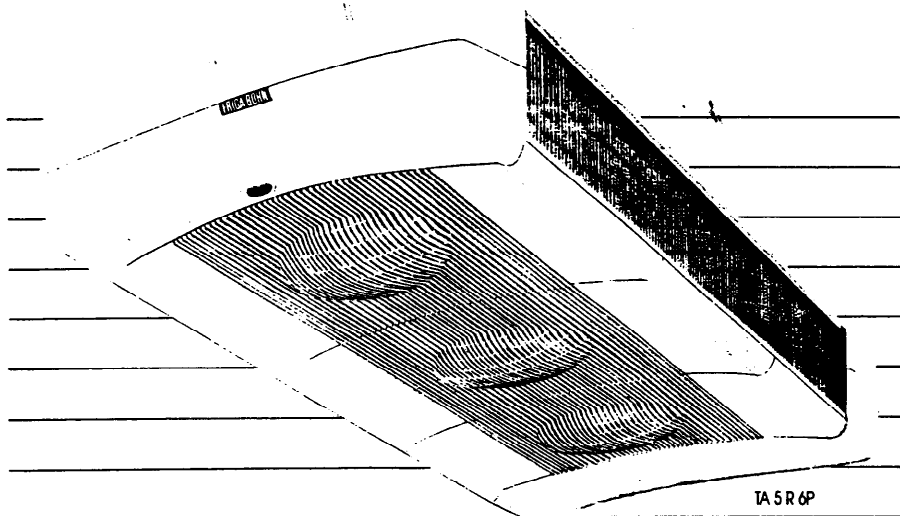
- EVAPORATEUR DOUBLE FLUX
- TWIN AIR FLOW UNIT COOLER
- DOPPELT AUSBLASENDE VERDAMPFER

2 → 19,5 kW

TA

FRIGA-BOHN

LE FROID EN ECHANGE



DESIGNATION

TA 5 R 6P

- Modèle
- Model
- Model
- Pas d'ailettes
R = 3,63 mm
L = 6,35 mm
- Pin spacing
R = 3,63 mm
L = 6,35 mm
- Lamellenstellung
R = 3,63 mm
L = 6,35 mm
- 4P = 1500 tr/min
6P = 1000 tr/min
8P = 750 tr/min
- 4P = 1500 r.p.m.
6P = 1000 r.p.m.
8P = 750 r.p.m.
- 4P = 1500 U/min
6P = 1000 U/min
8P = 750 U/min

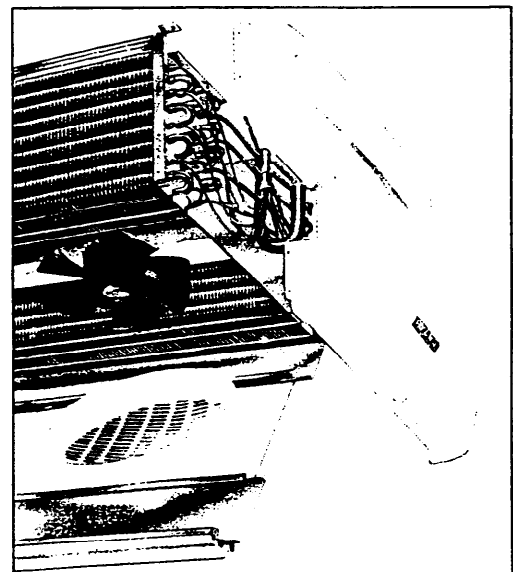
TA

Les évaporateurs double flux TA à détente directe ou à eau glycolée sont destinés à équiper des chambres froides, sas, laboratoires, salles de découpe, de travail, etc...
Les TA version 6P ou 8P répondent aux exigences des salles de travail : ventilation et niveau sonore de confort.
Les 40 modèles de base de la gamme TA couvrent une plage de puissance de 2 à 19,5 kW.

ESTHETIQUE ET ACCESSIBILITE

La carrosserie en ABS recyclable des TA garantit un haut degré de qualité et de finition.

- **Robustesse** : grande tenue aux chocs thermiques.
- **Esthétique** : il s'intègre facilement et se fait vite oublier avec sa carrosserie à grilles incorporées.
- **Hygiène** : coins arrondis éliminant les zones de rétention toujours propices au développement de germes pathogènes et absence d'éléments oxydables (ex: vis de fixation en acier inoxydable).
- **Sécurité** : absence d'angles vifs ou coupants.
- **Accessibilité** : égouttoir articulé pivotant permettant un accès facile à l'ensemble des composants. Montage possible d'une pompe de condensats. Egouttoirs intérieurs évitant la condensation sur la carrosserie. Evacuation des condensats au choix à gauche ou à droite. Accès aisé au détendeur.



VENTILATION

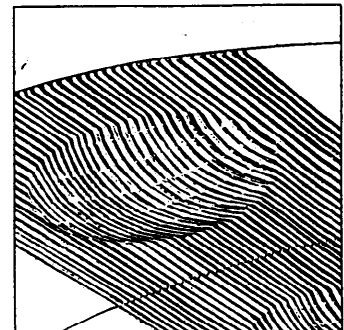
La gamme TA est équipée de motoventilateurs à hélices enveloppantes Ø 350 mm.

Les moteurs sont du type fermé, monophasé à condensateur, 230 V, 50 Hz, IP 55, classe F, avec protecteur thermique interne.

Disponibles en version :

4 Pôles = 1500 tr/min, 6 Pôles = 1000 tr/min ou 8P = 750 tr/min, en fonction du niveau sonore acceptable.

Les grilles de protection, incorporées dans la carrosserie, sont conformes aux normes de sécurité NF E51190.





DIMENSIONS

DIMENSIONAL DATA

ABMESSUNGEN

Modèles Models Modelle	TA	1	2	3	4	5	6	7
Dimensions	A	866	1366	1366	1366	1866	1866	2366
Dimensional data	H mm	17,5	17,5	17,5	17,5	35	35	35
Abmessungen	X	560	1060	1060	1060	1560	1560	2060
Entrée Inlet Eintritt	Ø (1)	D 5/8"	D 5/8"	D 5/8"	D 5/8"	D 5/8"	D 5/8"	D 5/8"
Sortie Outlet Austritt	Ø ODF(2)	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1 1/8"	1 1/8"

(1) Distributeur : 5/8".
(2) ODF : femelle pour recevoir le tube de même diamètre.

(1) Liquid distributor: 5/8".
(2) ODF: female sweat type connection.

(1) Verteilerkopf: 5/8".
(2) ODF: Lötanschluß für den Anschluß eines Rohres mit gleichem Durchmesser.

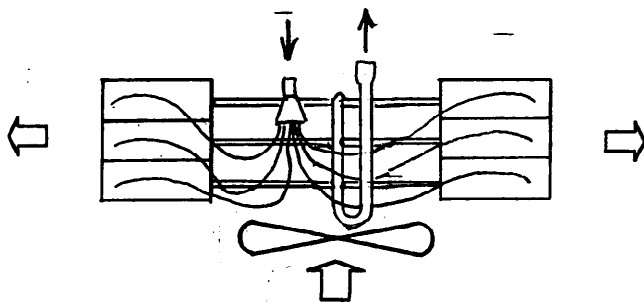
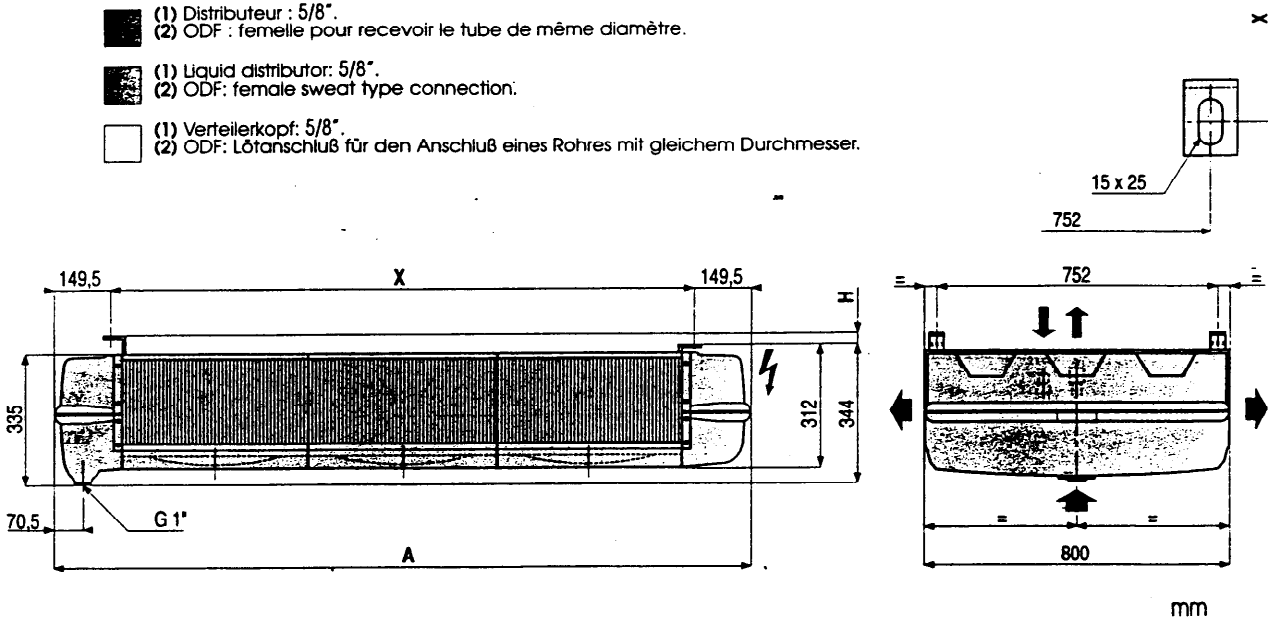
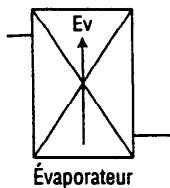





Schéma de raccordement des rangs constituant les batteries de l'évaporateur.



TA ... R 6P

3,63 mm

Modèles Models Modelle	TA ... R 6P		1	2	3	4	5	6	7	
 Puissance nominale Nominal capacity Nennleistung	DT1 = 10K SC1 (1) R22	Q _{0m} kW	3,85	5,23	6,96	7,83	10,49	12,90	15,84	
	DT1 = 8K SC2 (2) R22	Q _{0m} kW	2,55	3,33	4,58	5,11	6,90	8,55	10,37	
Pression acoustique S. P. L. Schalldruckpegel	lp 4 m (3)	dB(A)	37	40	40	40	42	42	43	
Surface Surface Oberfläche		m ²	15,23	15,23	22,84	30,45	34,26	57,10	60,91	
Vol. tubes circuits Circuit vol. Rohrinhalt		dm ³	2,23	2,23	3,35	4,46	5,02	8,36	8,92	
	Nbr - No - Anz.		1	2	2	2	3	3	4	
 Ventilateur Fan Ventilator		Débit air Air flow Luftmenge	m ³ /h	1230	2806	2620	2460	3930	3501	4920
	Ø 350 mm 6 P 230 V/1/50 Hz	Proj. d'air Air throw (4) Wurfweite	m	7	7	7	7	7	6	7
		Total	W	1 x 95	2 x 95	2 x 95	2 x 95	3 x 95	3 x 95	4 x 95
		Total	A max	1 x 0,45	2 x 0,45	2 x 0,45	2 x 0,45	3 x 0,45	3 x 0,45	4 x 0,45
Dégivrage électrique Electric defrost Elektrische Abtaung	230 V/1	Total	W	800	800	1200	1600	1800	3000	3200
	E1(5)	Total	A	3,5	3,5	5,2	7,0	7,8	13,0	14,0
	400 V/3	Total	W						3000	3200
		Total	A						6,5	6,9
Poids net Net weight Nettogewicht		kg	22,6	24,5	27,6	32,9	36,4	45,3	54,7	

(1) (2) Voir page 2 : CERTIFICATION. (DT1 = différence entre la température d'entrée d'air "t_{1,1}" et la température correspondant à la pression du réfrigérant à la sortie de l'évaporateur "t_e").

(3) Pression sonore en champ semi-réverbérant.

(4) Vitesse d'air résiduelle : 0,25 m/s. en conformité avec la norme.

(5) Option dégivrage électrique.

Groupes de condensation Fluide R-134a

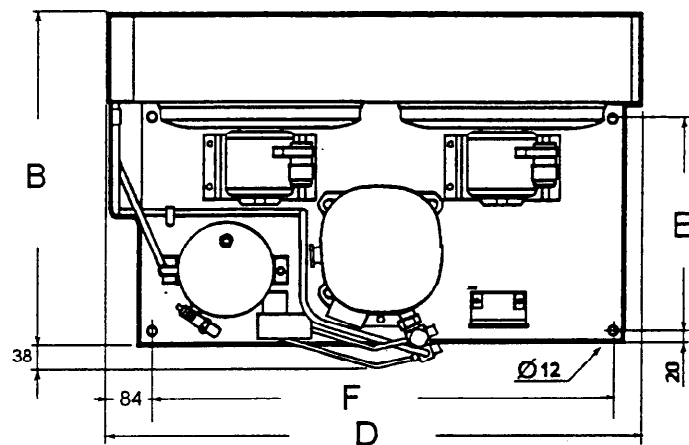
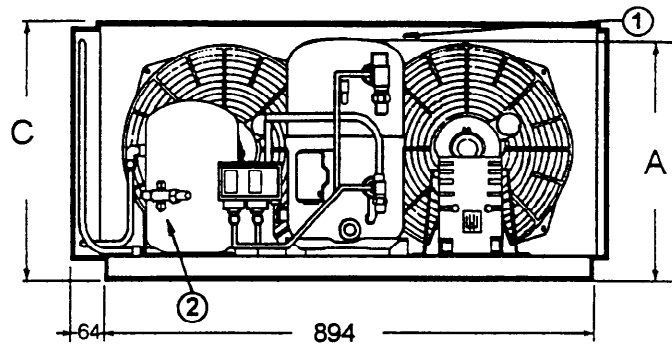
Condensing units Refrigerant R-134a

Modèle Model	Débit d'air (m³/h) Air flow (m³/h)	Volume bouteille (l) Liquid receiver volume (l)	- Production frigorifique (Watts) Refrigerating capacity (Watts)								Diamètre conduite For tubing O.D		Encombrement Overall Dimensions						
			-15°C	-10°C	-5°C	0°C	+5°C	+7,2°C	+10°C	+15°C	Aspirat° Suction	Départ liq. Liquid line	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	Figure n° Picture n°
FH4518YHR	2250	2,35	1791	2250	2819	3463	4126	4488	4929	5848	15,9 5/8"	9,5 3/8"	452	670	560	600	380	560	14
TFH4518YHR	2250	2,35	1791	2250	2819	3463	4126	4488	4929	5848	15,9 5/8"	9,5 3/8"	452	670	560	600	380	560	14
FH/TFH4525YHR	2250	3,9	2128	2759	3644	4154	5020	5424	5867	6945	15,9 5/8"	9,5 3/8"	452	618	469	1002	405	854	13
TAG4528YHR	3540	6	2302	3132	4052	5062	6169	6687	7378	8697	22,2 7/8"	9,5 3/8"	452	670	560	600	380	560	14
TAG4534YHR	4800	6	2818	3760	4818	5977	7259	7859	8662	10184	22,2 7/8"	9,5 3/8"	452	618	469	1002	405	854	13
TAGS4534YHR	3070	6	2803	3747	4805	5959	7236	7835	8635	10157	22,2 7/8"	9,5 3/8"	452	670	560	600	380	560	14
TAG4537YHR	4800	6	3258	4304	5449	6698	8056	8690	9531	11133	22,2 7/8"	9,5 3/8"	452	618	469	1002	405	854	13
TAGS4537YHR	3070	6	3248	4291	5433	6679	8034	8668	9509	11114	22,2 7/8"	9,5 3/8"	452	670	560	600	380	560	14
TAG4543YHR	4800	6	3493	4638	5911	7314	8864	9601	10579	12443	22,2 7/8"	9,5 3/8"	452	642	469	1002	405	854	13
TAGS4543YHR *	5590	6	3493	4638	5911	7314	8864	9601	10579	12443	22,2 7/8"	9,5 3/8"	452	700	560	755	405	675	15

fréquence 50Hz

Modèle Model	Tension C / C Code 208V-50Hz / 230V-60Hz			Tension F / F Code 220V / 240V-50Hz			Tension G / G Code 208V / 220V-50Hz			Tension K / K Code 220V-50Hz / 220V-60Hz			Tension T / T Code 400V-50Hz / 440V-60Hz		
	Pabs (W)	In (A)	Im (A)	Pabs (W)	In (A)	Im (A)	Pabs (W)	In (A)	Im (A)	Pabs (W)	In (A)	Im (A)	Pabs (W)	In (A)	Im (A)
	FH4518YHR				1874	8,77	10,4	1943	9,61	11,5					
TFH4518YHR										1838	6,45	7,29	1801	3,66	4,08
FH/TFH4525YHR				2479	11,4	13,9	2552	13,2	16,1	2495	8,11	9,46	2337	4,05	4,6
TAG4528YHR													2795	4,38	4,98
TAG4534YHR										3103	13,5	15,4	2982	5	5,65
TAGS4534YHR													3345	5,09	5,95
TAG4537YHR										3546	13,6	16	3313	5,39	6,25
TAGS4537YHR													3676	5,5	6,44
TAG4543YHR										3943	15,7	18,9	3786	5,7	6,8
TAGS4543YHR *													3919	8,72	9,96

Figure n°13



- ① vanne d'aspiration
- ② vanne de départ liquide

Figure n°14

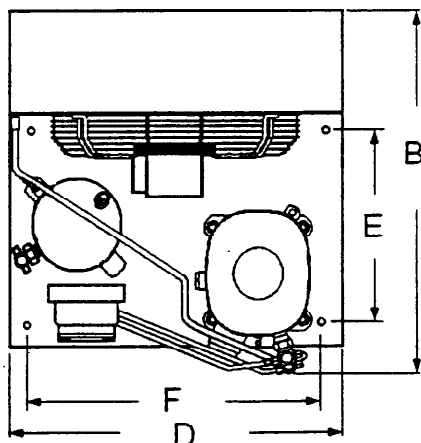
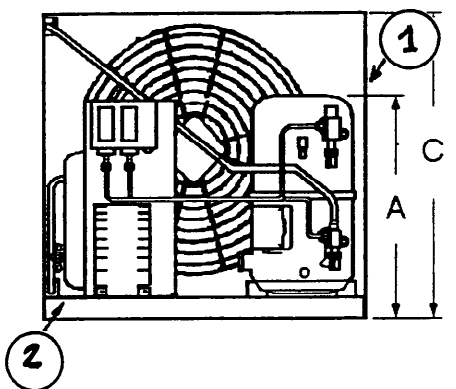
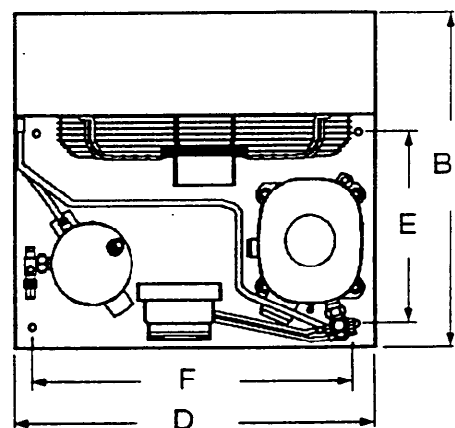
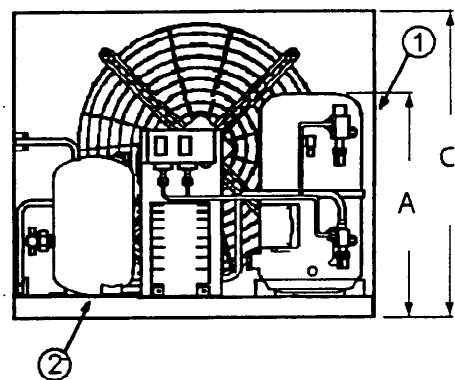


Figure n°15



Introduction

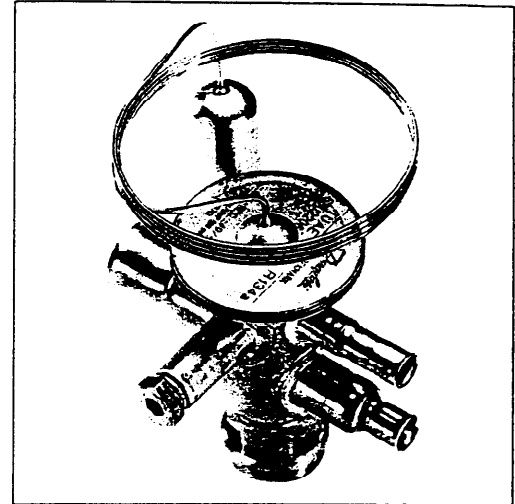
Danfoss élargit sa gamme de détendeurs thermostatiques en acier inoxydable : le nouveau TUA/TUAE est offert avec orifice amovible et passage droit.

Tous ces détendeurs sont spécialement conçus pour être brasés sur les circuits frigorifiques hermétiques. Entièrement en acier inoxydable, ils sont idéaux pour les installations frigorifiques de l'industrie agro-alimentaire.

Ils sont également d'utilisation très souple puisqu'ils conviennent, par exemple, aux :

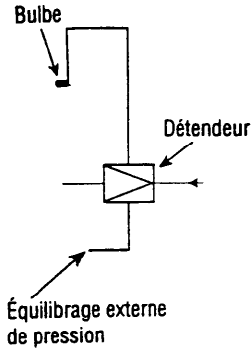
- installations frigorifiques conventionnelles
- pompes à chaleur
- conditionneurs d'air
- meubles frigorifiques
- refroidisseurs de liquides
- machines à glaçons
- installations de refroidissement mobiles

Cette brochure présente les caractéristiques techniques et les numéros de code de notre gamme TUA/TUAE standard.



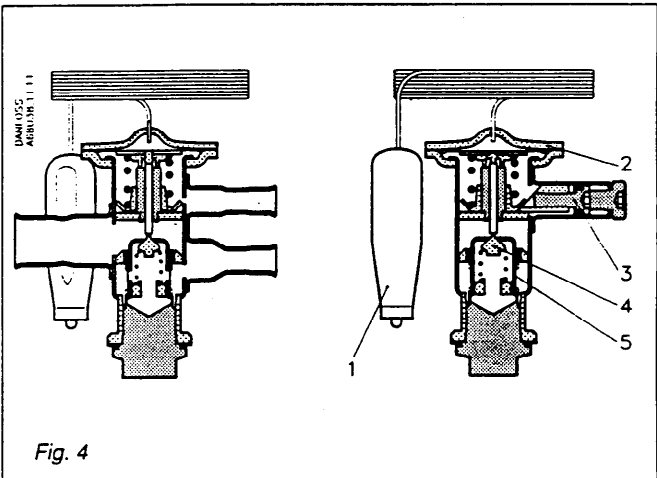
La série de détendeurs thermostatiques en acier inoxydable comprend en outre le TUB/TUBE avec orifice fixe et le TUC/TUCE avec orifice et réglage de surchauffe fixes.

Pour plus de renseignements, veuillez contacter Danfoss.

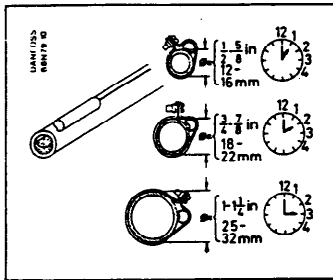


Conception et fonctionnement

1. Bulbe avec capillaire
2. Élément thermostatique avec membrane
3. Tige pour régler la surchauffe statique SS
4. Orifice
5. Filtre



Montage du bulbe



Numéros de code, composants avec raccord brasé x brasé

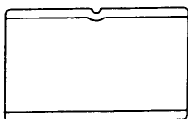
Élément thermostatique sans orifice ni filtre, avec collier

Réfrigérant	Type	Egalisation-pression ¹⁾	Tube capillaire	Raccordement		N° de code				
				Entrée x Sortie		Gamme N -40 → +10 °C		Gamme NM -40 → -5 °C	Gamme B -60 → -25 °C	
				m	in.	mm.	Sans MOP	MOP +15 °C	MOP 0 °C	Sans MOP
R 134a	TUA	Int.	1.5	1/4 x 1/2	6 x 12	068U2204	068U2212	068U2220		
	TUA	Int.	1.5	1/4 x 1/2	6 x 12	068U2200	068U2208	068U2216		
	TUA	Int.	1.5	3/8 x 1/2	6 x 12	068U2205	068U2213	068U2221		
	TUA	Int.	1.5	3/8 x 1/2	10 x 12	068U2201	068U2209	068U2217		
	TUAE	Ext. 1/4 in.	1.5	1/4 x 1/2	6 x 12	068U2206	068U2214	068U2222		
	TUAE	Ext. 6 mm	1.5	1/4 x 1/2	6 x 12	068U2202	068U2210	068U2218		
	TUAE	Ext. 1/4 in.	1.5	3/8 x 1/2	6 x 12	068U2207	068U2215	068U2223		
	TUAE	Ext. 6 mm	1.5	3/8 x 1/2	10 x 12	068U2203	068U2211	068U2219		

TUBES CUIVRE ET ACCESSOIRES

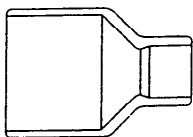
RACCORDS

Manchons femelle x femelle WC - 400 S



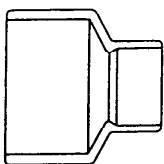
Diamètre	CODE F.A.D.	Prix unitaire H.T.	Diamètre	CODE F.A.D.	Prix unitaire H.T.
1/4	MB 0101	2,00	1" 1/8	MB 0108	11,00
5/16	MB 0102	2,00	1" 3/8	MB 0109	22,00
3/8	MB 0103	2,00	1" 5/8	MB 0110	29,00
1/2	MB 0104	3,50	2" 1/8	MB 0111	43,00
5/8	MB 0105	3,00	2" 5/8	MB 0112	77,00
3/4	MB 0106	8,00	3" 1/8	MB 0113	141,00
7/8	MB 0107	5,50	3" 5/8	MB 0114	242,00
			4" 1/8	MB 0115	274,00

Manchons femelle x femelle réduction WC - 400 R



Diamètre	CODE F.A.D.	Prix unitaire H.T.	Diamètre	CODE F.A.D.	Prix unitaire H.T.
3/8 x 1/4	MB 0205	17,00	1" 1/8 x 5/8	MB 0220	18,00
1/2 x 3/8	MB 0206	5,00	1" 1/8 x 1/2	MB 0221	18,00
1/2 x 1/4	MB 0207	5,00	1" 3/8 x 1" 1/8	MB 0222	26,00
5/8 x 1/2	MB 0208	5,00	1" 3/8 x 7/8	MB 0223	26,00
5/8 x 3/8	MB 0209	5,00	1" 3/8 x 5/8	MB 0224	26,00
5/8 x 1/4	MB 0210	5,00	1" 5/8 x 1" 3/8	MB 0225	42,00
3/4 x 5/8	MB 0211	14,00	1" 5/8 x 1" 1/8	MB 0226	42,00
3/4 x 1/2	MB 0212	14,00	1" 5/8 x 7/8	MB 0227	42,00
3/4 x 3/8	MB 0213	14,00	2" 1/8 x 1" 5/8	MB 0229	65,00
7/8 x 3/4	MB 0214	9,00	2" 1/8 x 1" 3/8	MB 0230	65,00
7/8 x 5/8	MB 0215	9,00	2" 1/8 x 1" 1/8	MB 0231	65,00
7/8 x 1/2	MB 0216	9,00	2" 5/8 x 2" 1/8	MB 0234	143,00
7/8 x 3/8	MB 0217	9,00	2" 5/8 x 1" 5/8	MB 0235	143,00
1" 1/8 x 7/8	MB 0218	18,00	2" 5/8 x 1" 3/8	MB 0236	143,00
1" 1/8 x 3/4	MB 0219	18,00	3" 1/8 x 2" 5/8	MB 0238	186,00

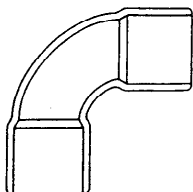
Manchons mâle x femelle réduction WC - 403



Diamètre	CODE F.A.D.	Prix unitaire H.T.	Diamètre	CODE F.A.D.	Prix unitaire H.T.
3/8 x 1/4	MB 0302	6,00	1" 3/8 x 1" 1/8	MB 0317	28,00
1/2 x 3/8	MB 0303	8,00	1" 3/8 x 7/8	MB 0318	28,00
1/2 x 1/4	MB 0304	8,00	1" 3/8 x 5/8	MB 0319	28,00
5/8 x 1/2	MB 0305	7,00	1" 5/8 x 1" 3/8	MB 0320	36,00
5/8 x 3/8	MB 0306	7,00	1" 5/8 x 1" 1/8	MB 0321	36,00
3/4 x 5/8	MB 0307	14,00	1" 5/8 x 7/8	MB 0322	36,00
3/4 x 1/2	MB 0308	14,00	1" 5/8 x 5/8	MB 0323	36,00
3/4 x 3/8	MB 0309	14,00	2" 1/8 x 1" 5/8	MB 0324	68,00
7/8 x 3/4	MB 0310	10,00	2" 1/8 x 1" 3/8	MB 0325	68,00
7/8 x 5/8	MB 0311	10,00	2" 1/8 x 1" 1/8	MB 0326	68,00
7/8 x 1/2	MB 0312	10,00	2" 5/8 x 2" 1/8	MB 0329	136,00
1" 1/8 x 7/8	MB 0313	17,00	2" 5/8 x 1" 5/8	MB 0330	136,00
1" 1/8 x 3/4	MB 0314	17,00	2" 5/8 x 1" 3/8	MB 0331	136,00
1" 1/8 x 5/8	MB 0315	17,00	3" 1/8 x 2" 5/8	MB 0333	171,00
1" 1/8 x 1/2	MB 0316	17,00			

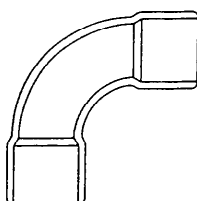
TUBES CUIVRE ET ACCESSOIRES

Coudes 90° femelle x femelle petit rayon WE - 500



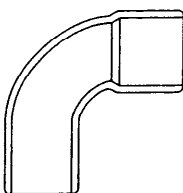
Diamètre	CODE F.A.D.	Prix unitaire H.T.	Diamètre	CODE F.A.D.	Prix unitaire H.T.
1/4	MB 0401	9,00	1"	MB 0407	66,50
3/8	MB 0402	8,00	1" 1/8	MB 0408	17,00
1/2	MB 0403	7,50	1" 3/8	MB 0409	34,00
5/8	MB 0404	3,00	1" 5/8	MB 0410	48,00
3/4	MB 0405	19,00	2" 1/8	MB 0411	87,00
7/8	MB 0406	7,00	2" 5/8	MB 0412	162,00
			3" 1/8	MB 0413	229,00

Coudes 90° femelle x femelle grand rayon WE - 500 L



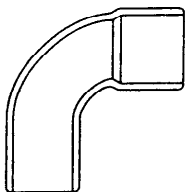
Diamètre	CODE F.A.D.	Prix unitaire H.T.	Diamètre	CODE F.A.D.	Prix unitaire H.T.
1/4	MB 0602	16,50	1" 1/8	MB 0609	35,00
5/16	MB 0603	18,00	1" 3/8	MB 0611	55,50
3/8	MB 0604	16,50	1" 5/8	MB 0612	80,00
1/2	MB 0605	19,50	2" 1/8	MB 0613	141,00
5/8	MB 0606	17,50	2" 5/8	MB 0614	314,00
3/4	MB 0607	19,00	3" 1/8	MB 0615	445,00
7/8	MB 0608	24,00	3" 5/8	MB 0616	1813,00
			4" 1/8	MB 0617	1127,00

Coudes 90° mâle x femelle petit rayon WE - 503



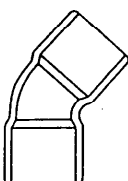
Diamètre	CODE F.A.D.	Prix unitaire H.T.	Diamètre	CODE F.A.D.	Prix unitaire H.T.
3/8	MB 0802	19,00	1" 1/8	MB 0807	31,00
1/2	MB 0803	12,00	1" 3/8	MB 0808	47,00
5/8	MB 0804	5,00	1" 5/8	MB 0809	60,00
3/4	MB 0805	20,00	2" 1/8	MB 0810	131,00
7/8	MB 0806	12,00	2" 5/8	MB 0811	219,00

Coudes 90° mâle x femelle grand rayon WE - 503 L



Diamètre	CODE F.A.D.	Prix unitaire H.T.	Diamètre	CODE F.A.D.	Prix unitaire H.T.
3/8	MB 0901	19,00	1" 3/8	MB 0907	76,00
1/2	MB 0902	32,50	1" 5/8	MB 0908	103,00
5/8	MB 0903	26,00	2" 1/8	MB 0909	170,00
3/4	MB 0904	27,50	2" 5/8	MB 0910	324,00
7/8	MB 0905	31,00	3" 1/8	MB 0911	482,00
1" 1/8	MB 0906	52,00	3" 5/8	MB 0912	1620,00
			4" 1/8	MB 0913	1580,00

Coudes 45° femelle x femelle WE - 504



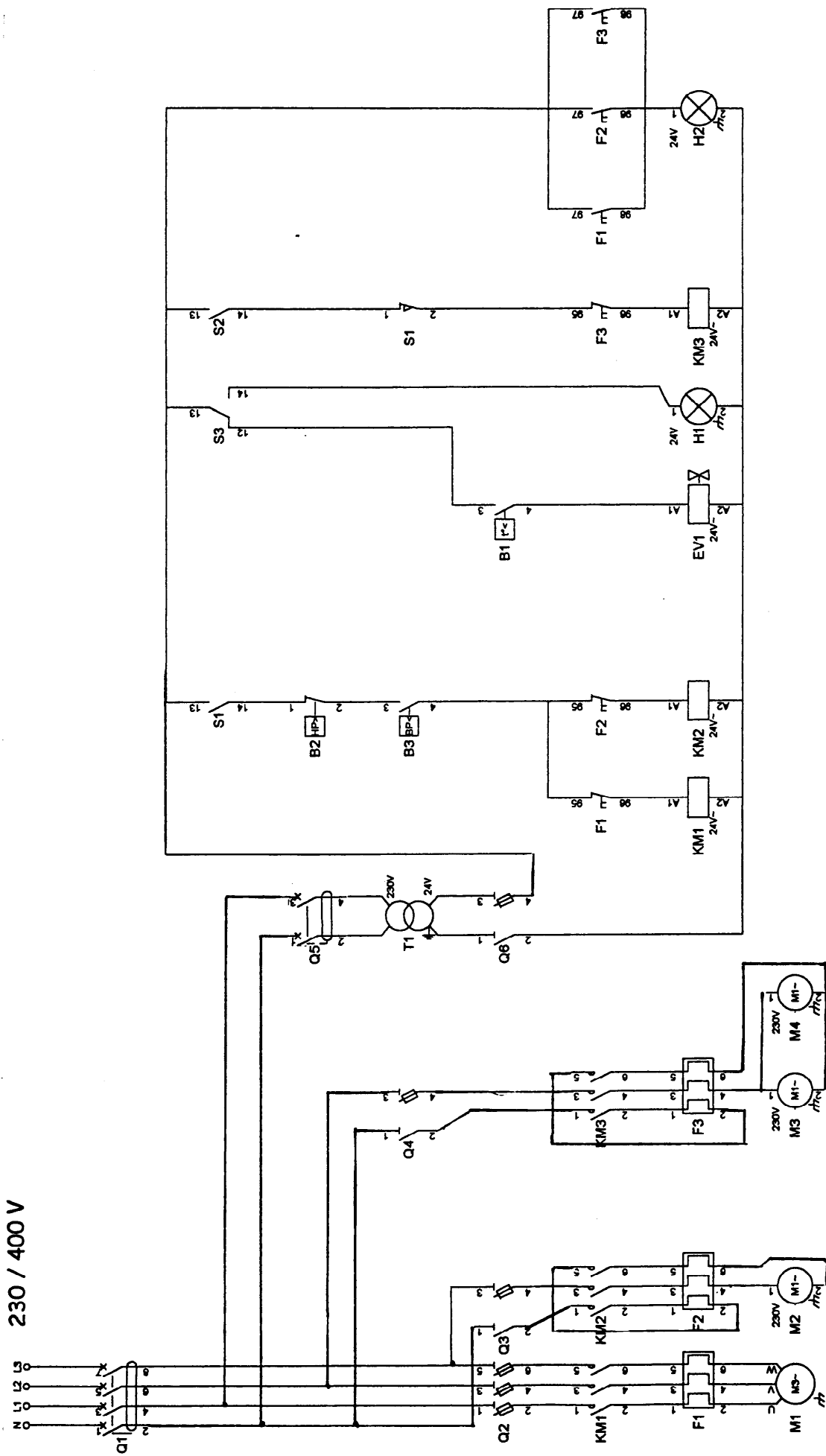
Diamètre	CODE F.A.D.	Prix unitaire H.T.	Diamètre	CODE F.A.D.	Prix unitaire H.T.
1/4	MB 1101	22,00	1" 5/8	MB 1109	48,00
3/8	MB 1102	22,00	2" 1/8	MB 1110	79,00
1/2	MB 1103	17,00	2" 5/8	MB 1111	169,00
5/8	MB 1104	6,00	3" 1/8	MB 1112	251,00
3/4	MB 1105	33,00	3" 5/8	MB 1113	378,50
7/8	MB 1106	10,00	4" 1/8	MB 1114	484,00
1" 1/8	MB 1107	25,50			
1" 3/8	MB 1108	40,00			

LEGENDE DU SCHEMA ELECTRIQUE

- Q1 : disjoncteur différentiel tétrapolaire
- Q2 : sectionneur groupe frigorifique
- Q3 : sectionneur condenseur
- Q4 : sectionneur évaporateur
- Q5 : protection primaire transformateur
- Q6 : protection circuit de commande 24V
- T1 : transformateur sécurité circuit de commande 230V / 24V
- S1 : commutateur marche-arrêt groupe
- S2 : commutateur marche-arrêt évaporateur
- S3 : commutateur dégivrage forcé
- S4 : interrupteur porte chambre froide
- B1 : thermostat de régulation
- B2 : pressostat de sécurité HP
- B3 : pressostat de régulation BP
- F1 : protection thermique du compresseur
- F2 : protection thermique du ventilateur du condenseur
- F3 : protection thermique des ventilateurs de l'évaporateur
- KM1 : contacteur du compresseur
- KM2 : contacteur du ventilateur du condenseur
- KM3 : contacteur des ventilateurs de l'évaporateur
- EV1 : électro-vanne départ liquide
- H1 : voyant « dégivrage »
- H2 : voyant « défaut thermique moteur »

La régulation est de type arrêt par tirage au vide automatique.
Le dégivrage manuel peut être mis en marche forcée.

230 / 400 V



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

Cartouches-fusibles

pour sectionneurs

classe aM : protection des appareils à fortes pointes d'intensité (moteur, électro de frein, etc.)

classe gF ou g1 : protection des circuits sans pointe d'intensité importante (chauffage, etc.).

Cartouches-fusibles sans percuteur

Cartouches-fusibles classe aM

Calibre en A	Référence unitaire	Masse kg
1	DF2-BA0100	0,010
2	DF2-BA0200	0,010
4	DF2-BA0400	0,010
6	DF2-BA0600	0,010
8	DF2-BA0800	0,010
10	DF2-BA1000	0,010

Cartouches-fusibles classe gF ou g1

Calibre en A	Référence unitaire	Masse kg
1	DF2-BN0100	0,010
2	DF2-BN0200	0,010
4	DF2-BN0400	0,010
6	DF2-BN0600	0,010
8	DF2-BN0800	0,010
10	DF2-BN1000	0,010
12	DF2-BN1200 *	0,010
16	DF2-BN1600 *	0,010
20	DF2-BN2000 *	0,010

Cartouches-fusibles cylindriques 8,5 x 31,5 pour porte-fusibles DF6-AB08 (1)

Calibre en A	Référence unitaire	Masse kg
1	DF2-BA0100	0,010
2	DF2-BA0200	0,010
4	DF2-BA0400	0,010
6	DF2-BA0600	0,010
8	DF2-BA0800	0,010
10	DF2-BA1000	0,010
12	DF2-BN1200 *	0,010
16	DF2-BN1600 *	0,010
20	DF2-BN2000 *	0,010

Cartouches-fusibles cylindriques 10 x 38 pour sectionneurs LS1-D et porte-fusibles DF6-AB10

Calibre en A	Référence unitaire	Masse kg
0,16	DF2-CA001	0,010
0,25	DF2-CA002	0,010
0,50	DF2-CA005	0,010
1	DF2-CA01	0,010
2	DF2-CA02	0,010
4	DF2-CA04	0,010
6	DF2-CA06	0,010
8	DF2-CA08	0,010
10	DF2-CA10	0,010
12	DF2-CA12	0,010
16	DF2-CA16 *	0,010
20	DF2-CA20 *	0,010
25	DF2-CA25 *	0,010
2	DF2-CN02	0,010
4	DF2-CN04	0,010
6	DF2-CN06	0,010
8	DF2-CN08	0,010
10	DF2-CN10	0,010
12	DF2-CN12 *	0,010
16	DF2-CN16 *	0,010
20	DF2-CN20 *	0,010
25	DF2-CN25 *	0,010
32	DF2-CN32 *	0,010

Cartouches-fusibles cylindriques 14 x 51 pour sectionneurs GK1-E (1)

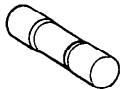
Calibre en A	Référence unitaire	Masse kg
0,25	DF2-EA002	0,020
0,50	DF2-EA005	0,020
1	DF2-EA01	0,020
2	DF2-EA02	0,020
4	DF2-EA04	0,020
6	DF2-EA06	0,020
8	DF2-EA08	0,020
10	DF2-EA10	0,020
12	DF2-EA12	0,020
16	DF2-EA16	0,020
20	DF2-EA20	0,020
25	DF2-EA25	0,020
32	DF2-EA32 *	0,020
40	DF2-EA40 *	0,020
50	DF2-EA50 *	0,020
4	DF2-EN04	0,020
6	DF2-EN06	0,020
10	DF2-EN10	0,020
16	DF2-EN16	0,020
20	DF2-EN20	0,020
25	DF2-EN25	0,020
32	DF2-EN32 *	0,020
40	DF2-EN40 *	0,020

Cartouches-fusibles cylindriques 22 x 58 pour sectionneurs DK1-FB, GB (1)

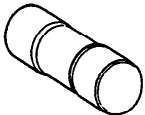
Calibre en A	Référence unitaire	Masse kg
4	DF2-FA04	0,045
6	DF2-FA06	0,045
8	DF2-FA08	0,045
10	DF2-FA10	0,045
16	DF2-FA16	0,045
20	DF2-FA20	0,045
25	DF2-FA25	0,045
32	DF2-FA32	0,045
40	DF2-FA40	0,045
50	DF2-FA50	0,045
63	DF2-FA63 *	0,045
80	DF2-FA80 *	0,045
100 (3)	DF2-FA100 *	0,045
125 (3)	DF2-FA125 *	0,045
10	DF2-FN10	0,045
20	DF2-FN20	0,045
25	DF2-FN25	0,045
32	DF2-FN32	0,045
40	DF2-FN40	0,045
50	DF2-FN50	0,045
63	DF2-FN63 *	0,045
80 (3)	DF2-FN80 *	0,045
100 (3)	DF2-FN100 *	0,045



DF2-CA***
DF2-CN**

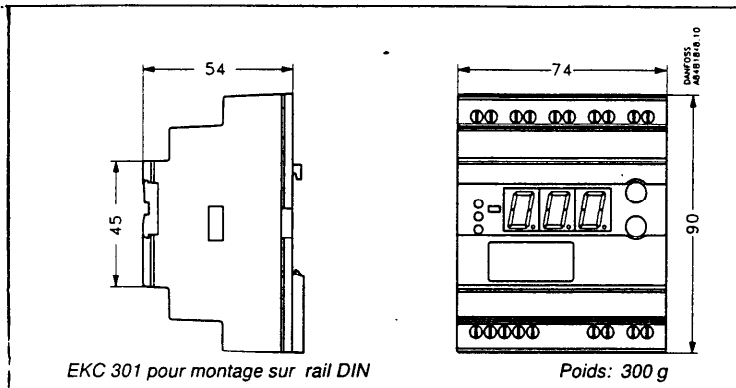


DF2-EA***
DF2-EN**



DF2-FA**
DF2-FN**

Introduction



Spécifiquement développés pour les fonctions de régulation frigorifique, les EKC 201 et 301 optimisent et simplifient la conduite, les réglages et la programmation des installations.

Les EKC 201 et 301 sont utilisés pour la régulation des

- températures
- compresseurs
- ventilateurs
- dégivrages
- signaux d'alarme

Deux touches permettent à elles seules de régler et de programmer toutes les fonctions. L'afficheur indique la température ambiante actuelle, mais par un simple actionnement des touches de fonction, on peut appeler la température réglée ou actuelle de la sonde de dégivrage.

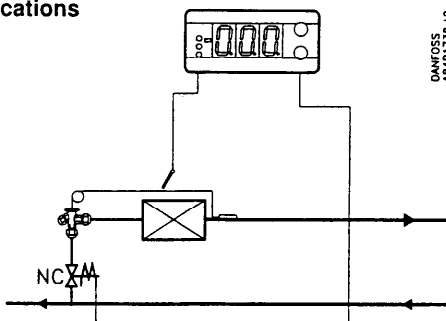
Le montage d'un module de communication avec bus de données standard (Echelon), permet d'avoir accès à tous les paramètres du régulateur.

L'entrée numérique est programmable pour :

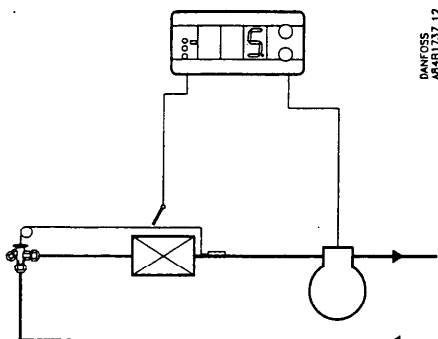
- recevoir les signaux d'une alarme externes
- recevoir les signaux d'une alarme porte
- démarrer le dégivrage sur horloge externe
- transmettre un signal d'alarme quelconque au circuit bus.

Ces régulateurs utilisent les sondes Danfoss Pt 1000.

Applications



Régulation de la température ambiante lors d'une mise au vide (pump down).
Dégivrage naturel lors d'une mise au vide (pump down).



Régulation de la température ambiante lors de marche/arrêt du compresseur.
Dégivrage naturel lors d'un arrêt du compresseur.

Raccordement électrique

24V
084B7005

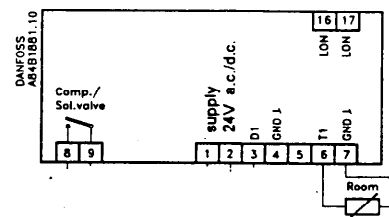
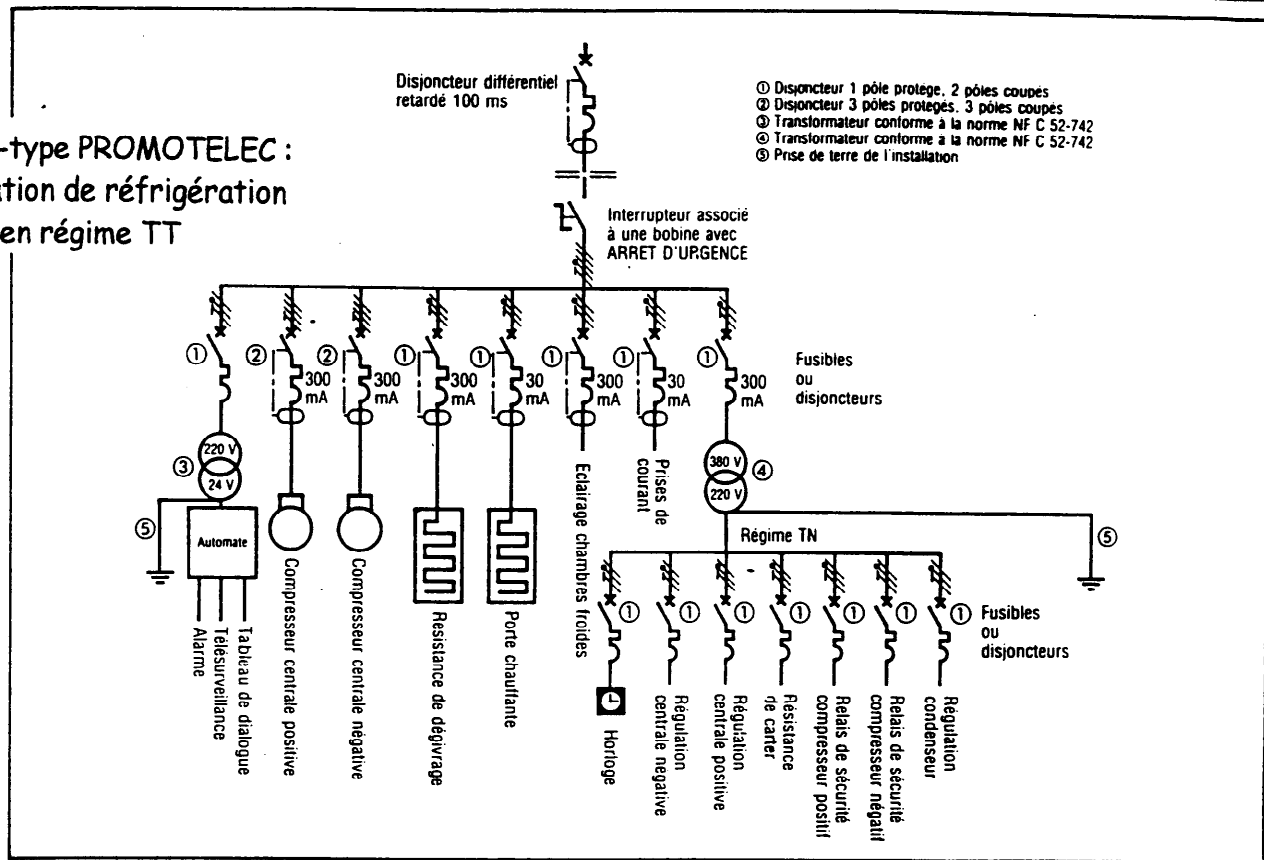


Schéma-type PROMOTELEC : Installation de réfrigération en régime TT



- ① Disjoncteur 1 pôle protégé, 2 pôles coupés
- ② Disjoncteur 3 pôles protégés, 3 pôles coupés
- ③ Transformateur conforme à la norme NF C 52-742
- ④ Transformateur conforme à la norme NF C 52-742
- ⑤ Prise de terre de l'installation

Section des conducteurs

Les conducteurs actifs doivent avoir une section au moins égale à :

- 1,5 mm² pour les circuits des foyers lumineux fixes et socles de prises de courant 16 A commandées,
- 2,5 mm² pour les circuits des socles de prises de courant 16 A alimentées directement,

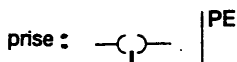
Protection des circuits

Tout circuit doit comporter à son origine un dispositif de protection contre les surintensités par petits disjoncteurs divisionnaires ou coupe-circuit à cartouche fusible.

Caractéristiques des disjoncteurs divisionnaires (fig. 3).

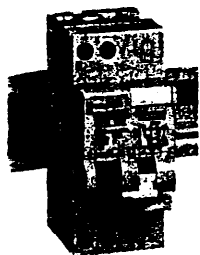
Les disjoncteurs divisionnaires à utiliser dans les locaux d'habitation sont de type U ou de type C. Le type U sera remplacé progressivement par le nouveau type C⁽¹⁾.

Les disjoncteurs divisionnaires phase + neutre assurent le sectionnement et peuvent assurer également la commande (coupure et fermeture en charge, en service normal).



Choix du courant assigné maximal des disjoncteurs divisionnaires⁽¹⁾

Courant assigné maximal	15 A	20 A	25 A	30 A	36 A	45 A
Section du conducteur à protéger	1,5 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	16 mm ²



type	largeur en pas de vis 9 mm	calibre (A)	sensibilité (mA)	courbe C
uni	4	1	30 mA	19307 ①
		2	30 mA	19308 ①
		3	30 mA	19309 ①
		4	30 mA	19310 ①
neutre		6	30 mA	20900 20919
		10	30 mA	20901 20907
		16	30 mA	20902 20908
		20	30 mA	20903 20909
		25	30 mA	20904 20910
		32	30 mA	20905 20911
		40	30 mA	20906 20912

Disjoncteurs différentiels DPN Vigi

Fonction et utilisation

Les disjoncteurs différentiels monoblocs DPN Vigi sont destinés :

- à la commande et la protection contre les surintensités de circuits en distribution terminale tertiaire, agricole et industrielle, en régime de neutre à la terre (TT) ou de mise au neutre (TNS) (courbe C)
- à la protection contre les défauts d'isolement :

- protection des personnes contre les contacts indirects (30 ou 300 mA) et les contacts directs (30 mA)
- protection des installations contre le risque incendie (300 mA).

La version 30 mA participe à une sélectivité verticale totale avec les dispositifs différentiels 300 mA [S] (ID ou Vigi) placés en amont.