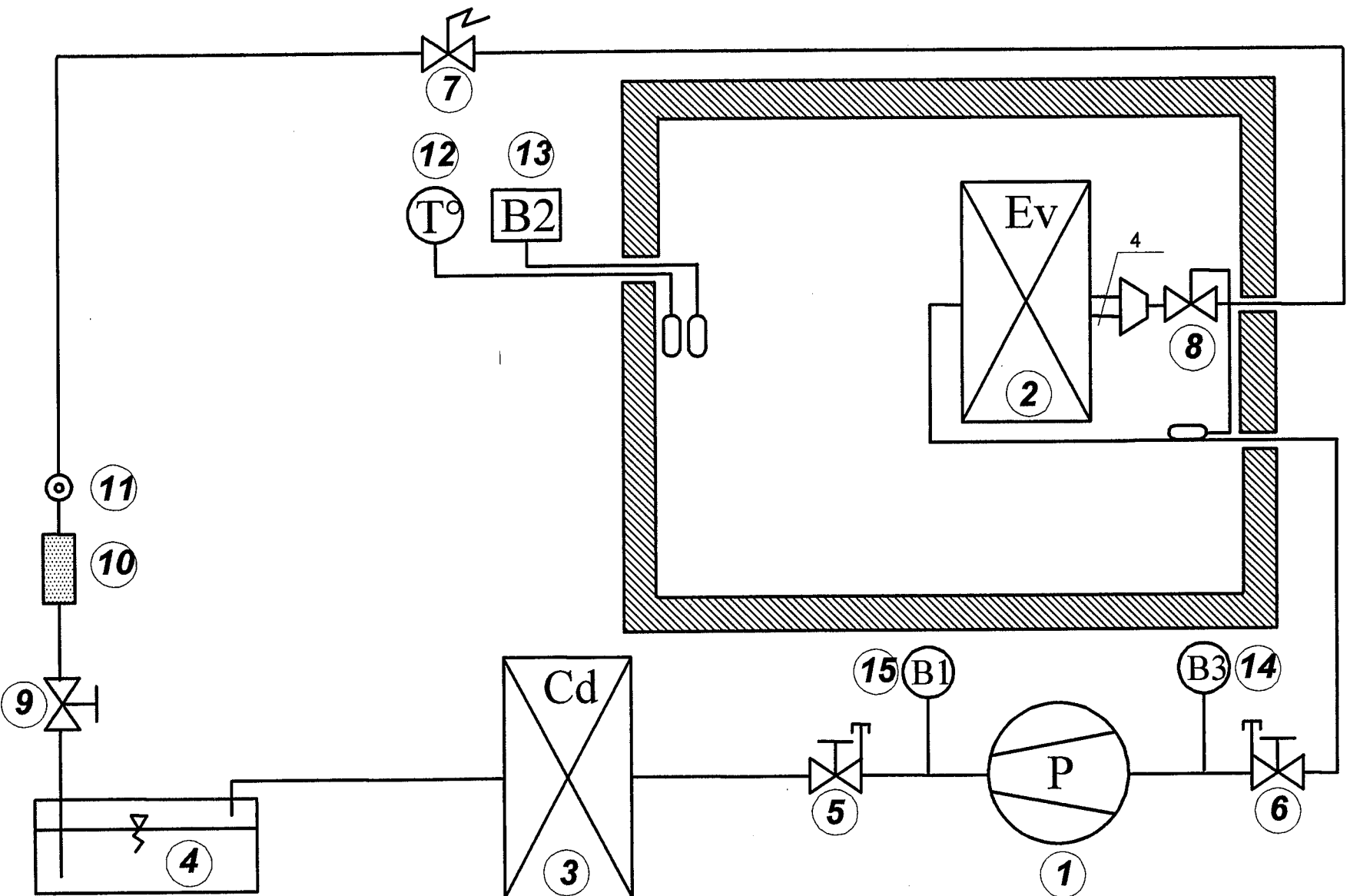


PIECES CONTENUES DANS CE DOSSIER

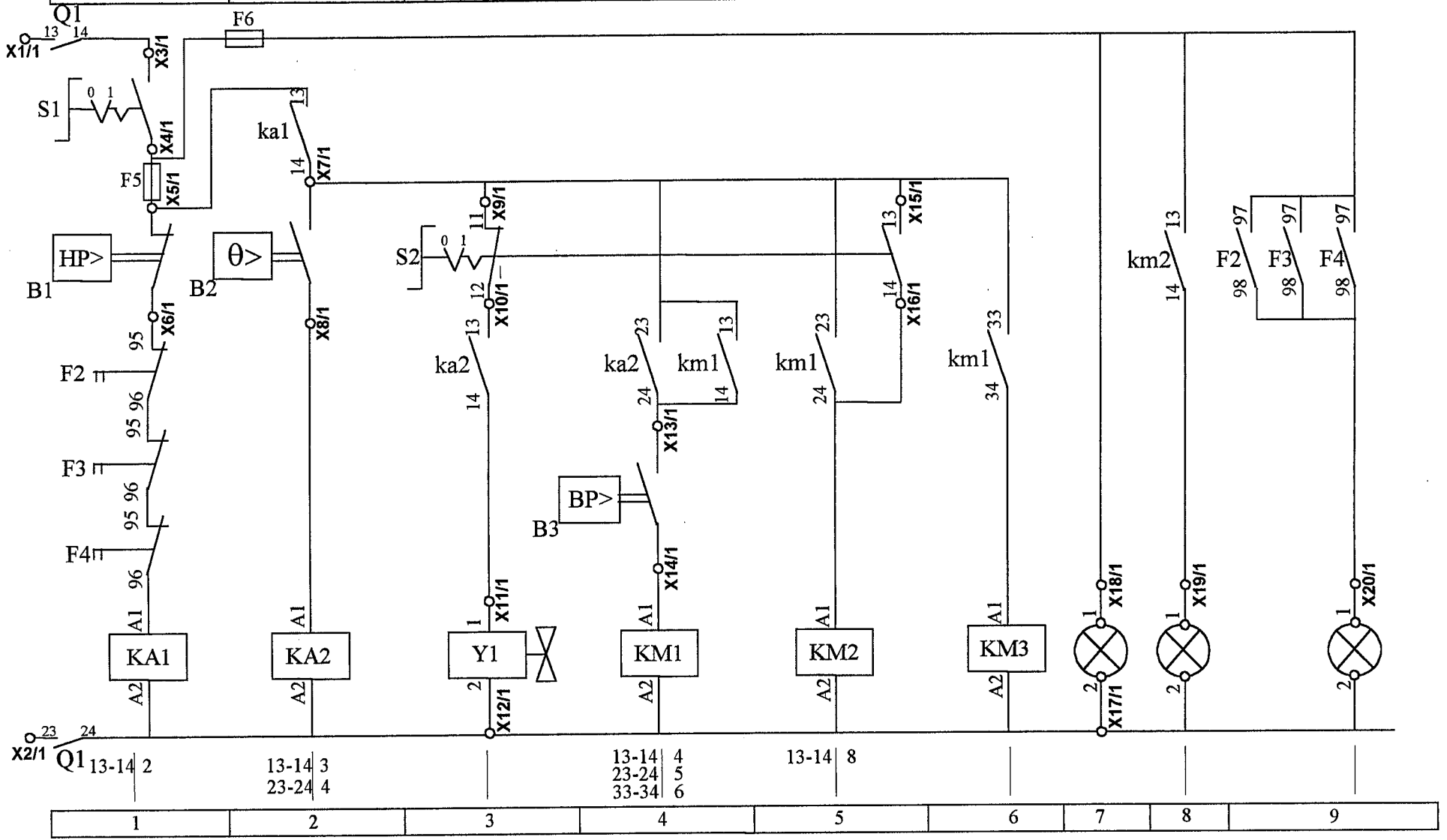
<u>Dossier</u> <u>Technique</u>	Inventaires des Pièces	Folios
	Schéma fluide de l'installation	DT-2
	Schéma électrique de commande.....	DT-3
	Schéma électrique de puissance.....	DT-4
	Diagramme enthalpique du R12.....	DT-5
	Diagramme enthalpique du R134a.....	DT-6
	Caractéristiques thermodynamiques des R12 et R134a.....	DT-7
	Relation $\Delta P \Rightarrow HR\%$	DT-8
	Symboles et formules.....	DT-9
	Notice technique sur relais thermiques	DT-10
	Procédure de conversion vers nouveau fluide.....	DT-11
	Tableaux des caractéristiques compresseurs	DT-12-13
	Notice technique sur détendeurs thermostatiques.....	DT-14-15
	Recherche des fuites de fluide frigorigène.....	DT-16

Groupement académique "Est"	Session 2000	<u>Sujet</u>	<u>tirages</u>
B.E.P. EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIE Dominante Froid et Climatisation		code examen :	
Épreuve : EP2 – Épreuve écrite : Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire		Durée : 4 heures	Coef. : 6
		Page DT1/16	

SCHEMA FLUIDE DE L'INSTALLATION FRIGORIFIQUE



Sécurité	Relais de Mise à vide	VEM	Compresseur	Ventilo Evapo	Ventilo Condenseur	Signalisation
----------	-----------------------	-----	-------------	---------------	--------------------	---------------



1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Q1 13-14 2
 X2/1 23 24

13-14 3
 23-24 4

1 1
 2 2
 X11/1

13-14 4
 23-24 5
 33-34 6

13-14 8

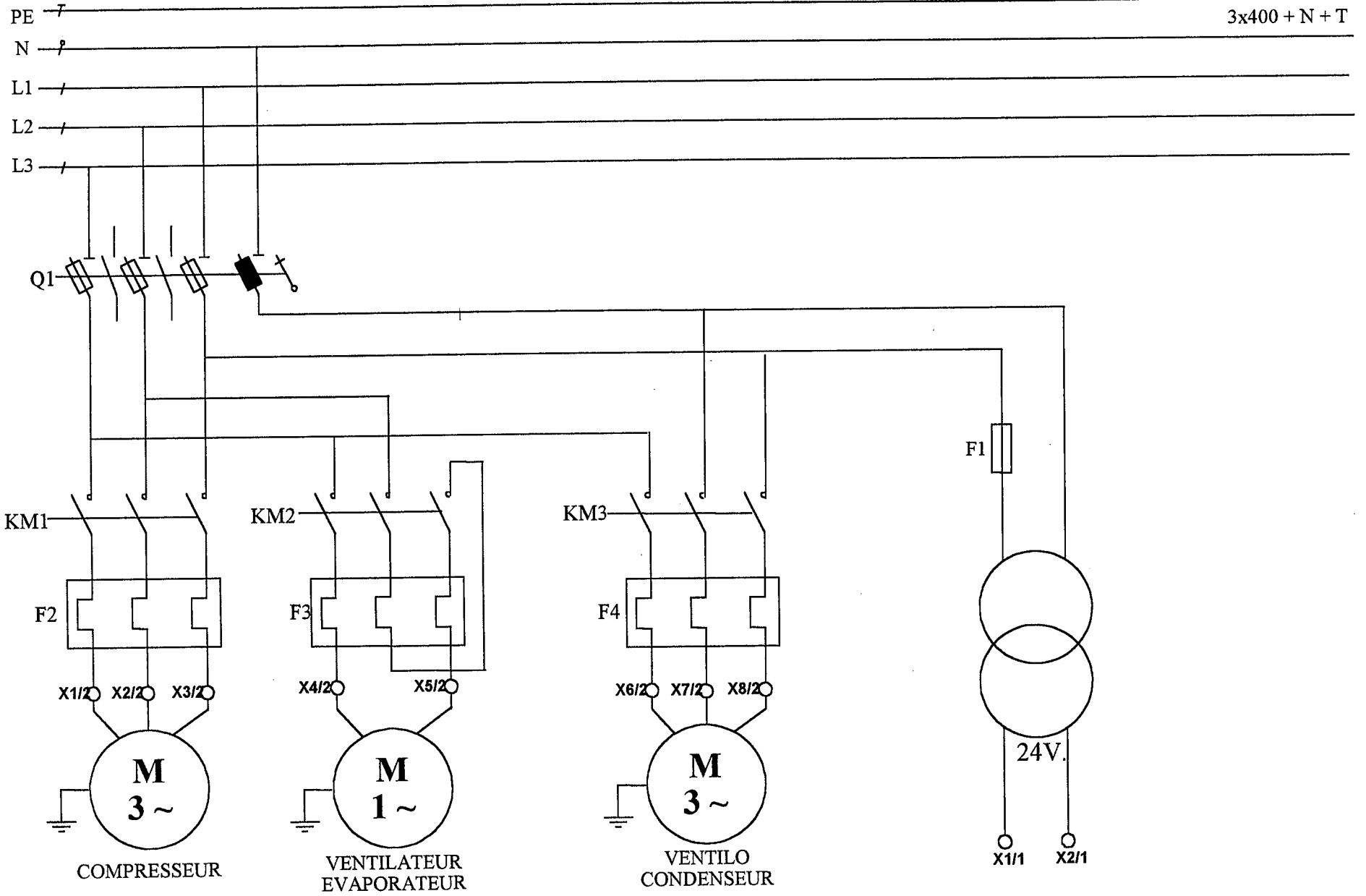
1 1
 2 2
 X17/1

1 1
 2 2
 X18/1

1 1
 2 2
 X19/1

1 1
 2 2
 X20/1

97 97 97
 98 98 98
 F2 F3 F4





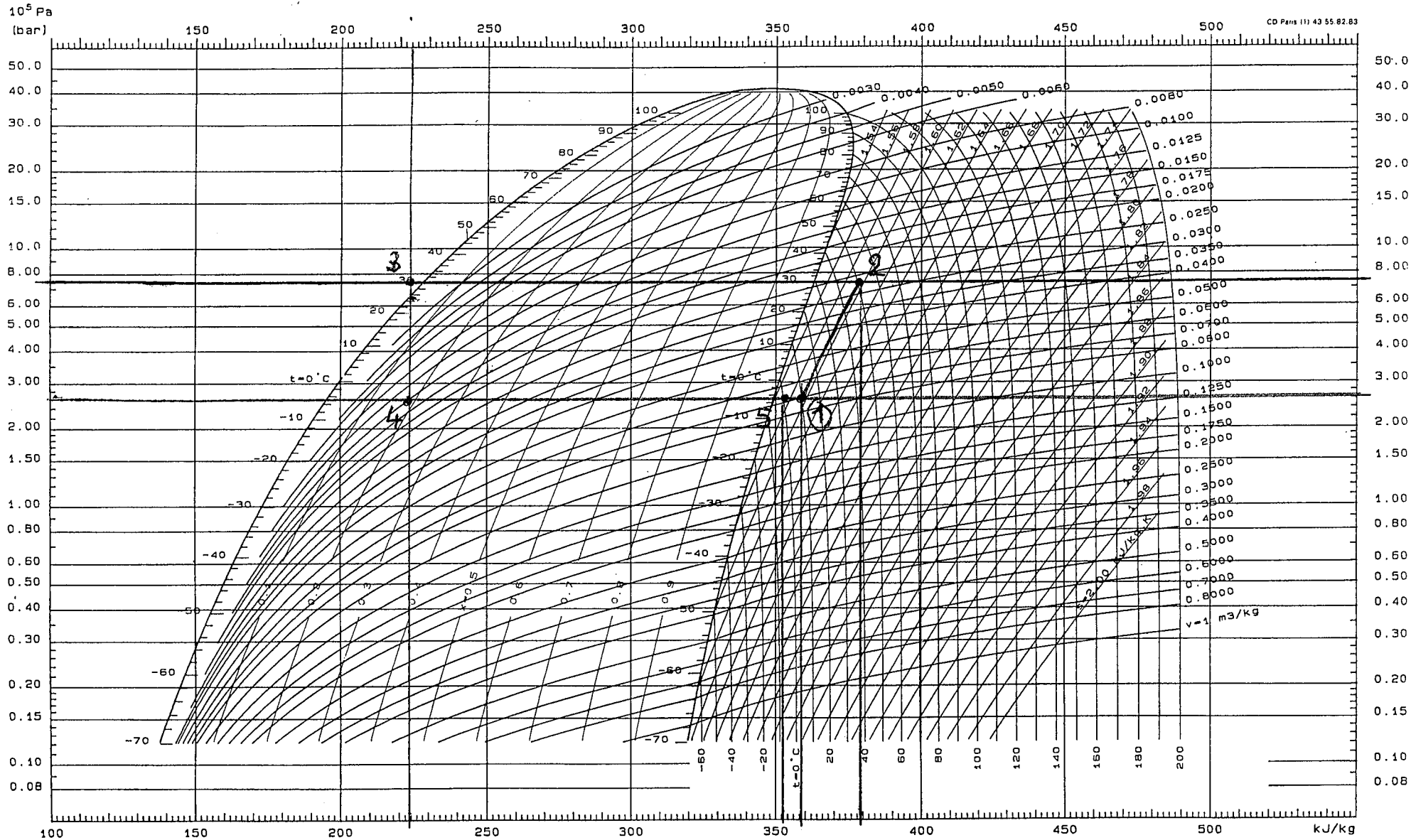
dehon service
LE SERVICE AVANT TOUT.

Forane[®] 12

(Dichlorodifluorométhane CCl₂F₂)

ATOCHEM
groupe elf aquitaine
ATO

B.P. EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIE - Session 2000
Dominante Froid et Climatisation
EP2 - Épreuve écrite : Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire
SUJET Page DT5/16



marque déposée ATOCHEM
Dehon Service 1988

11 Services :
a du Petit Parc, 94683 Vincennes Cedex
3.98.75.00 + SDA - Télécopie (1) 43.98.21.51

Enthalpie massique - Specific enthalpy
Spezifische Enthalpie - Entalpia específica

Calculé et dessiné par
Applications Thermody
de Dehon Servi

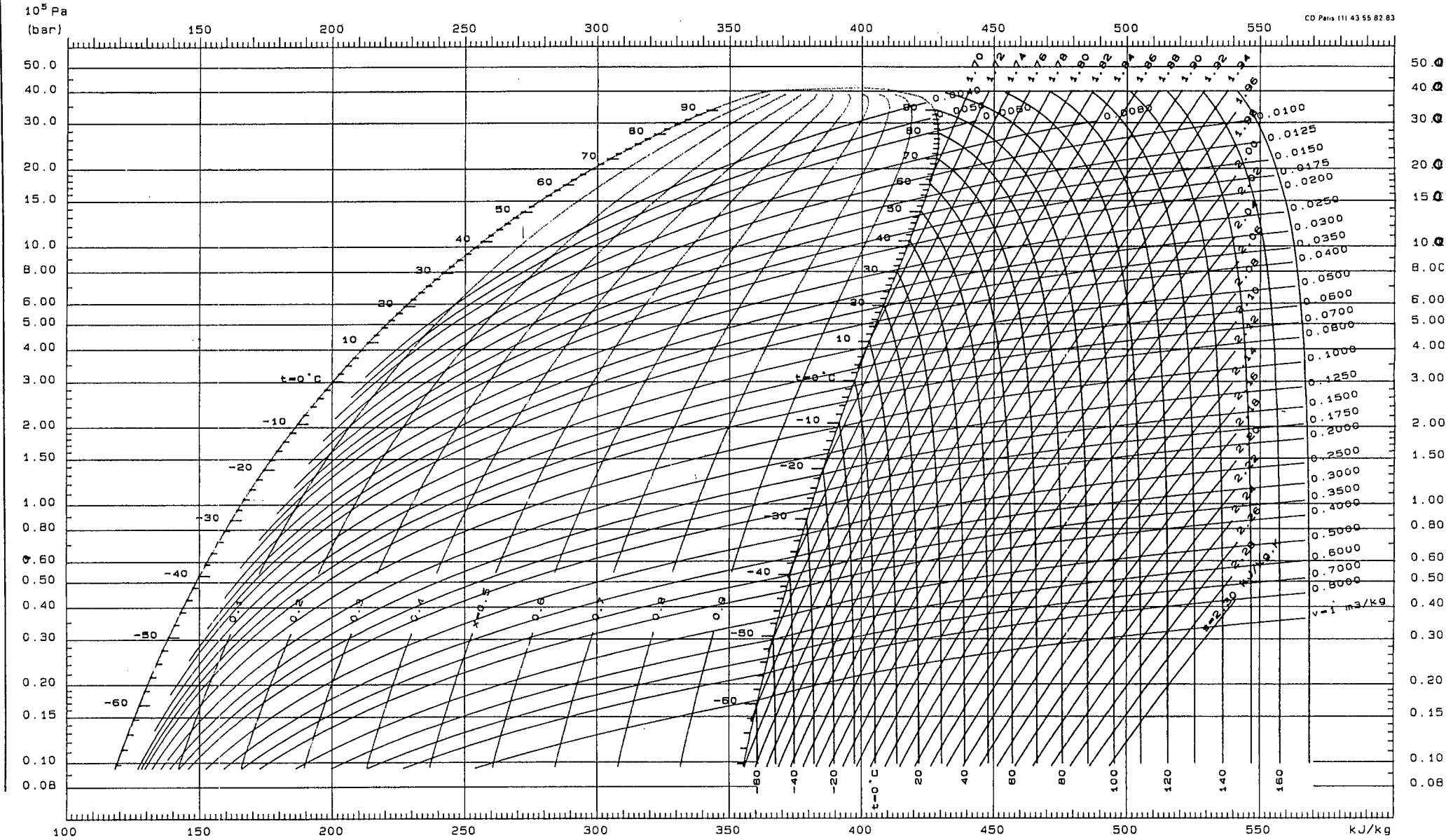


dehon service
LE SERVICE AVANT TOUT.

HFA 134a

(1, 1, 1, 2 Tétrfluoroéthane)

CD Paris (1) 43 55 82 83



B.E.P. EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIE - Session 2000
Dominante Froid et Climatisation
EP2 - Épreuve écrite : Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire
SUJET Page DT6/16

Dehon Service 1989

Services :
du Petit Parc, 94683 Vincennes Cedex
98.75.00 + SDA - Télécopie (1) 43.98.21.51

Enthalpie massique - Specific enthalpy
Spezifische Enthalpie - Entalpia específica

Calculé et dessiné par le Service
Applications Thermodynamiques
de Dehon Service

CARACTERISTIQUES THERMODYNAMIQUES DU FORANE 12

Température t °C	Pression absolue pa bar	Pression effective pe bar	Volume massique		Masse volumique		Enthalpie		Chaleur vaporisation lv kJ/kg	Entropie	
			Liquide v' dm³/kg	Vapeur v'' m³/kg	Liquide p' kg/dm³	Vapeur p'' kg/m³	Liquide h' kJ/kg	Vapeur h'' kJ/kg		Liquide s' kJ/kg.K	Vapeur s'' kJ/kg.K
-100	0,006	- 1,007	0,633	21,9456	1,578	0,04557	86,49	335,60	249,11	0,4900	1,9287
- 90	0,017	- 0,996	0,644	8,88679	1,553	0,11253	96,15	341,58	245,43	0,5443	1,8843
- 80	0,039	- 0,974	0,654	4,00491	1,527	0,24969	106,16	347,71	241,55	0,5974	1,8480
- 70	0,083	- 0,930	0,666	1,97450	1,500	0,50646	116,53	353,94	237,41	0,6498	1,8184
- 65	0,117	- 0,895	0,672	1,42751	1,487	0,70052	121,86	357,08	235,22	0,6757	1,8057
- 60	0,163	- 0,850	0,678	1,05020	1,473	0,95220	127,29	360,23	232,95	0,7014	1,7943
- 55	0,223	- 0,790	0,685	0,78512	1,460	1,27370	132,81	363,40	230,58	0,7270	1,7840
- 50	0,299	- 0,714	0,691	0,59570	1,445	1,67869	138,44	366,56	228,12	0,7525	1,7748
- 45	0,396	- 0,617	0,698	0,45820	1,432	2,18243	144,14	369,72	225,56	0,7778	1,7665
- 40	0,516	- 0,497	0,705	0,35692	1,417	2,80175	149,99	372,87	222,88	0,8030	1,7590
- 35	0,665	- 0,347	0,712	0,28129	1,403	3,55510	155,91	376,01	220,10	0,8281	1,7523
- 30	0,847	- 0,166	0,720	0,22408	1,388	4,46264	161,92	379,13	217,20	0,8531	1,7464
- 27	0,974	- 0,039	0,725	0,19645	1,379	5,09023	165,58	380,99	215,41	0,8680	1,7411
- 26	1,020	+ 0,007	0,726	0,18817	1,377	5,31437	166,81	381,61	214,80	0,8729	1,7421
- 25	1,067	+ 0,054	0,728	0,18030	1,374	5,54631	168,04	382,22	214,19	0,8779	1,7410
- 20	1,330	+ 0,317	0,736	0,14641	1,358	6,82991	174,25	385,30	211,05	0,9026	1,7363
- 15	1,641	+ 0,628	0,744	0,11991	1,343	8,33928	180,55	388,33	207,79	0,9271	1,7321
- 10	2,007	+ 0,994	0,753	0,098986	1,327	10,1025	186,94	391,34	204,40	0,9516	1,7283
- 5	2,434	+ 1,421	0,762	0,082304	1,311	12,1500	193,43	394,30	200,88	0,9758	1,7250
0	2,928	+ 1,915	0,772	0,068893	1,295	14,5153	200,00	397,22	197,22	1,0000	1,7220
5	3,496	+ 2,483	0,782	0,058021	1,278	17,2350	206,67	400,09	193,42	1,0240	1,7194
10	4,145	+ 3,132	0,792	0,049141	1,261	20,3495	213,43	402,91	189,48	1,0479	1,7171
15	4,883	+ 3,770	0,803	0,041834	1,244	23,9041	220,28	405,66	185,38	1,0717	1,7151
20	5,716	+ 4,703	0,815	0,035779	1,226	27,9495	227,23	408,35	181,12	1,0954	1,7132
25	6,653	+ 5,540	0,828	0,030728	1,207	32,5432	234,28	410,96	176,68	1,1190	1,7116
30	7,701	+ 6,688	0,841	0,026489	1,188	37,7515	241,44	413,49	172,05	1,1425	1,7101
35	8,868	+ 7,855	0,855	0,022909	1,168	43,6516	248,72	415,92	167,21	1,1660	1,7086
40	10,164	+ 9,151	0,871	0,019867	1,147	50,3345	256,11	418,25	162,14	1,1894	1,7072
45	11,597	+ 10,583	0,888	0,017268	1,126	57,9093	263,64	420,45	156,81	1,2129	1,7058
50	13,176	+ 12,163	0,906	0,015036	1,103	66,5089	271,31	422,50	151,19	1,2364	1,7042
55	14,912	+ 13,899	0,926	0,013106	1,079	76,2986	279,15	424,38	145,23	1,2600	1,7025
60	16,813	+ 15,800	0,948	0,011430	1,054	87,4876	287,17	426,06	138,89	1,2839	1,7006
65	18,893	+ 17,880	0,974	0,009965	1,027	100,347	295,40	427,49	132,09	1,3076	1,6982
70	21,162	+ 20,149	1,002	0,008678	0,927	115,237	303,88	428,63	124,74	1,3318	1,6954
75	23,634	+ 22,621	1,036	0,007539	0,965	132,647	312,65	429,39	116,74	1,3565	1,6918
80	26,324	+ 25,311	1,076	0,006525	0,929	153,262	321,76	429,69	107,93	1,3816	1,6873
85	29,250	+ 28,237	1,127	0,005617	0,887	178,042	331,29	429,40	98,12	1,4075	1,6815
90	32,435	+ 31,422	1,194	0,004801	0,837	208,279	341,36	428,40	87,05	1,4344	1,6741

CARACTERISTIQUES THERMODYNAMIQUES DU FORANE 134a

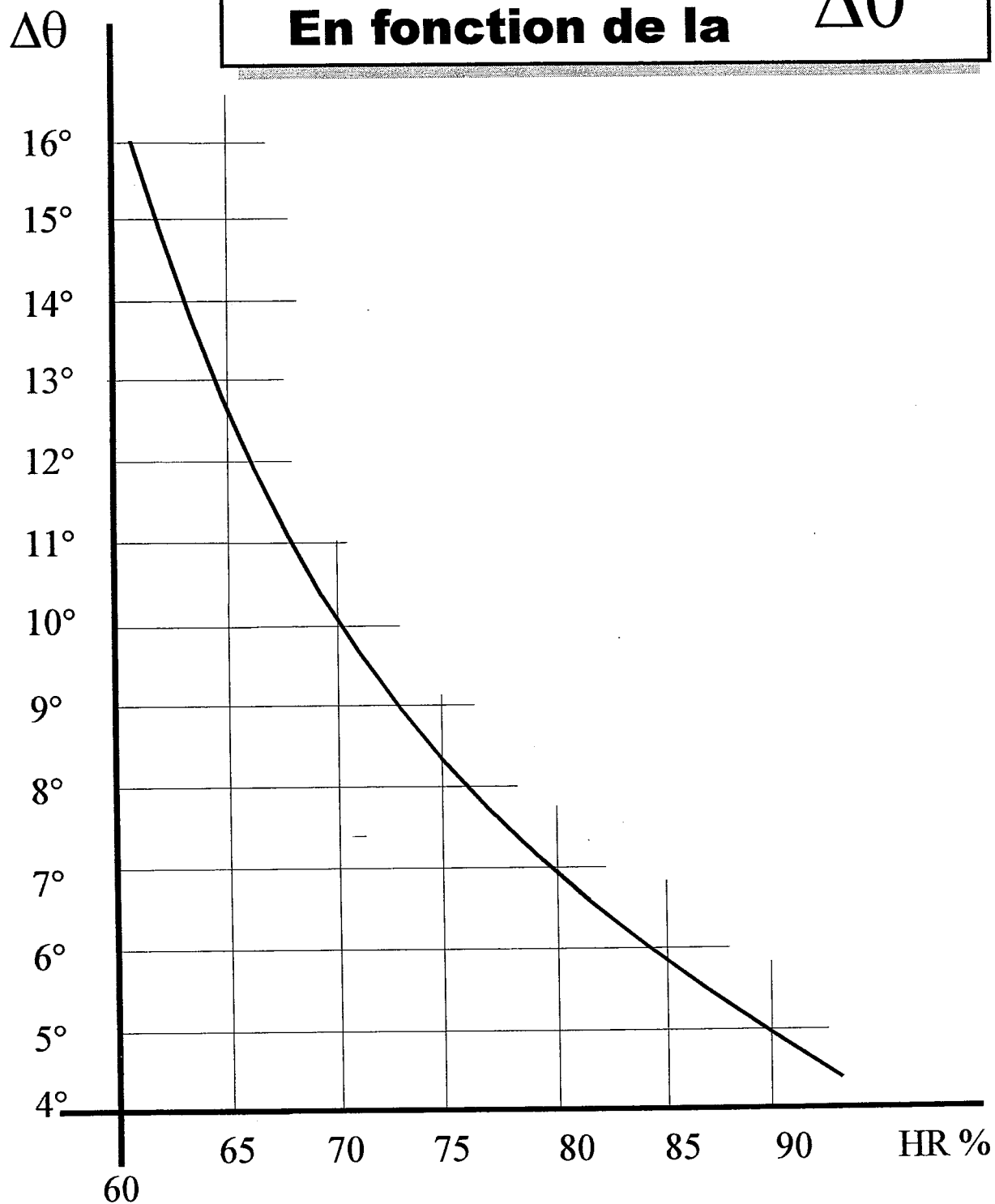
VOLUME MASSIQUE (dm³/kg)

Tempér. à satur. C°	Pression à satur. bar	SURCHAUFFE (°C)														
		0	5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	
-100	0,01	21945	22582	23219	23855	24491	25127	25763	27034	28305	29575	30846	32116	33386	34655	
- 90	0,02	8886	9132	9376	9621	9866	10110	10354	10843	11331	11818	12306	12793	13281	13768	
- 80	0,04	4005	4111	4216	4321	4427	4532	4637	4847	5057	5266	5475	5684	5893	6102	
- 70	0,08	1975	2025	2075	2125	2175	2225	2274	2374	2473	2572	2671	2769	2868	2966	
- 65	0,12	1428	1463	1499	1535	1570	1605	1641	1711	1782	1852	1922	1992	2062	2132	
- 60	0,16	1050	1076	1102	1128	1153	1179	1205	1256	1307	1357	1408	1458	1509	1559	
- 55	0,22	785	804	824	843	862	881	899	937	975	1012	1049	1086	1123	1160	
- 50	0,30	596	610	625	639	653	668	682	710	738	766	794	822	849	877	
- 45	0,40	458	469	480	491	502	513	524	545	567	588	609	630	651	672	
- 40	0,52	357	366	374	383	391	399	408	424	441	457	474	490	506	522	
- 35	0,66	281	288	295	302	308	315	321	334	347	360	373	385	398	411	
- 30	0,85	224	230	235	240	246	251	256	266	277	287	297	307	317	327	
- 27	0,97	196	201	206	211	215	220	225	234	243	251	260	269	278	286	
- 26	1,02	188	193	197	202	206	211	215	224	232	241	249	257	266	274	
- 25	1,07	180	185	189	193	198	202	206	214	223	231	239	247	255	263	
- 20	1,33	146	150	154	157	161	164	167	174	181	187	194	200	207	213	
- 15	1,64	120	123	126	129	132	134	137	143	148	154	159	164	170	175	
- 10	2,01	99,0	102	104	106	109	111	114	118	123	127	132	136	140	145	
- 5	2,43	82,3	84,4	86,5	88,6	90,6	92,6	94,6	98,4	102	106	110	113	117	120	
0	2,93	68,9	70,7	72,5	74,3	76,0	77,7	79,3	82,6	85,8	88,9	92,0	95,1	98,1	101	
5	3,50	58,0	59,6	61,1	62,6	64,1	65,6	66,9	69,8	72,5	75,2	77,8	80,4	82,9	85,5	
10	4,14	49,1	50,5	51,9	53,2	54,4	55,7	56,9	59,3	61,7	63,9	66,2	68,4	70,6	72,8	
15	4,88	41,8	43,0	44,2	45,4	46,5	47,6	48,6	50,7	52,7	54,7	56,6	58,5	60,4	62,3	
20	5,72	35,8	36,9	37,9	38,9	39,9	40,8	41,8	43,6	45,4	47,1	48,8	50,4	52,0	53,7	
25	6,65	30,7	31,7	32,6	33,5	34,4	35,2	36,0	37,6	39,2	40,7	42,2	43,6	45,0	46,4	
30	7,70	26,5	27,4	28,2	29,0	29,8	30,5	31,3	32,7	34,1	35,4	36,7	37,9	39,2	40,4	
35	8,67	22,9	23,7	24,4	25,1	25,8	26,5	27,2	28,5	29,7	30,9	32,0	33,1	34,2	35,3	
40	10,16	19,9	20,6	21,3	21,9	22,6	23,2	23,8	24,9	26,0	27,1	28,1	29,1	30,0	31,0	
45	11,60	17,3	17,9	18,6	19,2	19,8	20,3	20,8	21,8	22,8	23,8	24,7	25,6	26,5	27,3	
50	13,18	15,0	15,7	16,2	16,8	17,3	17,8	18,3	19,3	20,2	21,0	21,8	22,6	23,4	24,2	
55	14,91	13,1	13,7	14,2	14,7	15,2	15,7	16,2	17,0	17,8	18,6	19,3	20,1	20,7	21,5	
60	16,81	11,4	12,0	12,5	13,0	13,5	13,8	14,3	15,1	15,8	16,5	17,2	17,9	18,5	19,1	
65	18,90	9,9	10,5	11,0	11,4	11,8	12,3	12,7	13,4	14,1	14,7	15,3	15,9	16,5	17,1	
70	21,16	8,68	9,21	9,68	10,1	10,5	10,9	11,3	11,9	12,6	13,1	13,7	14,3	14,8	15,3	
75	23,63	7,54	8,06	8,52	8,94	9,32	9,67	10,0	10,6	11,2	11,7	12,3	12,8	13,3	13,7	
80	26,32	6,53	7,05	7,50	7,90	8,26	8,60	8,92	9,50	10,1	10,6	11,0	11,5	11,9	12,4	
85	29,25	5,62	6,16	6,60	6,98	7,34	7,66	7,95	8,51	9,01	9,48	9,92	10,3	10,7	11,1	
90	32,43	4,80	5,36	5,80	6,18	6,51	6,82	7,10	7,62	8,09	8,53	8,94	9,34	9,71	10,1	

Courbe de l'Humidité

En fonction de la

$\Delta\theta$



Symboles et formules			
τ	Taux de compression		$\tau = \frac{P_k abs}{P_o abs}$
η_v	Rendement volumétrique		
Pk_{abs}	Pression de refoulement	Bar absolu	
Po_{abs}	Pression d'aspiration	Bar absolu	
V_{bth}	Volume balayé théorique	m^3/s	
Φ_o	Puissance frigorifique à l'évaporateur	Watt	$\Phi_o = q_m \times \Delta h_o$
q_v	Débit volume de fluide à l'aspiration	m^3/s	$q_v = V_{bth} \times \eta_v$
q_m	Débit masse de fluide	kg/s	$q_m = \frac{q_v}{V''\eta}$
Δh_o	Ecart d'enthalpie à l'évaporateur	kJ/kg	$\Delta h_o = h_5 - h_4$
h	Enthalpie	kJ/kg	
$\Delta \theta$ évaporateur	Ecart entre la température d'évaporation θ_o et la température à l'intérieur de la chambre froide		

Relais tripolaires de protection thermique

pour la protection des moteurs, réglables de 0,1 à 93 A
Compensés, à réarmement manuel ou automatique,
avec visualisation du déclenchement
Courant alternatif ou continu

Relais de protection thermique différentiels à associer à des fusibles (1)

Zone de réglage du relais	Fusibles à associer au relais choisi			Pour montage sous contacteur LC1, LP1	Référence
	Type	aM	gl		
A	A	A	BS88	A	

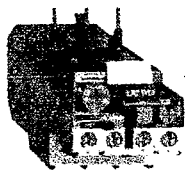
Classe 10 A

0,10...0,16	0,25	2	-	D09...D32	LR2-D1301
0,16...0,25	0,5	2	-	D09...D32	LR2-D1302
0,25...0,40	1	2	-	D09...D32	LR2-D1303
0,40...0,63	1	2	-	D09...D32	LR2-D1304
0,63...1	2	4	-	D09...D32	LR2-D1305
1...1,6	2	4	6	D09...D32	LR2-D1306
1,25...2	4	6	6	D09...D32	LR2-D13X6
1,6...2,5	4	6	10	D09...D32	LR2-D1307
2,5...4	6	10	16	D09...D32	LR2-D1308
4...6	8	16	16	D09...D32	LR2-D1310
5,5...8	12	20	20	D09...D32	LR2-D1312
7...10	12	20	20	D09...D32	LR2-D1314
9...13	16	25	25	D12...D32	LR2-D1316
12...18	20	35	32	D18...D32	LR2-D1321
17...25	25	50	50	D25 et D32	LR2-D1322
23...32	40	63	63	D25 et D32	LR2-D2353
28...36	40	80	80	D32	LR2-D2355
17...25	25	50	50	D40...D95	LR2-D3322
23...32	40	63	63	D40...D95	LR2-D3353
30...40	40	100	80	D40...D95	LR2-D3355
37...50	63	100	100	D50...D95	LR2-D3357
48...65	63	100	100	D50...D95	LR2-D3359
55...70	80	125	125	D65...D95	LR2-D3361
63...80	80	125	125	D80 et D95	LR2-D3363
80...93	100	160	160	D95	LR2-D3365

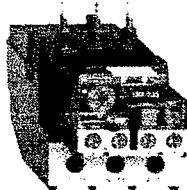
Classe 20

2,5...4	6	10	16	D09...D32	LR2-D1508
4...6	8	16	16	D09...D32	LR2-D1510
5,5...8	12	20	20	D09...D32	LR2-D1512
7...10	16	20	25	D09...D32	LR2-D1514
9...13	16	25	25	D12...D32	LR2-D1516
12...18	25	35	40	D18...D32	LR2-D1521
17...25	32	50	50	D25 et D32	LR2-D1522
23...32	40	63	63	D25 et D32	LR2-D2553
17...25	32	50	50	D40...D95	LR2-D3522
23...32	40	63	63	D40...D95	LR2-D3553
30...40	50	100	80	D40...D95	LR2-D3555
37...50	63	100	100	D50...D95	LR2-D3557
48...65	80	125	100	D50...D95	LR2-D3559
55...70	100	125	125	D65...D95	LR2-D3561
63...80	100	160	125	D80 et D95	LR2-D3563

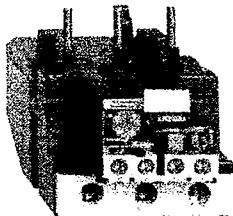
(1) La norme IEC 947-4 définit la durée du déclenchement à 7,2 fois le courant de réglage I_R :
classe 10 A : comprise entre 2 et 10 secondes.
classe 20 : comprise entre 6 et 20 secondes.



LR2-D13..



LR2-D23..



LR2-D33..

PROCEDURE DE CONVERSION DE SYSTEMES EXISTANTS AVEC REMPLACEMENT DE COMPRESSEUR:

Cette procédure de conversion s'applique au cas d'une conversion d'un système frigorifique en bon état, qui utilisait un CFC (R12 ou R502), sur lequel le compresseur était défectueux, donc à remplacer.

D'où adaptation d'un compresseur utilisant un fluide définitif.

1. Prendre un soin particulier de ne laisser ni le compresseur ni le circuit ouverts à l'air libre plus de quelques minutes (15 minutes maximum).

2. A l'aide d'un équipement approprié, récupérer le fluide d'origine (R12 ou R502), et tous les résidus d'huile minérale restant dans le système : le fonctionnement de l'installation sera considéré sans risque potentiel si la quantité résiduelle d'huile minérale ne dépasse pas 1 % de la charge normale d'huile polyolester (POE). Exceptionnellement, il pourrait être nécessaire de rincer ou balayer le circuit sous pression d'azote.

3. Adapter le capillaire ou le détendeur pour pouvoir fonctionner avec ces nouveaux fluides. Particulièrement dans le cas d'installation avec échangeur capillaire / tube d'aspiration, le capillaire devra probablement être rallongé (30 % environ pour le R134a, 10 à 15 % dans le cas du R404A ou équivalents).

4. Installer un déshydrateur de taille suffisante et compatible avec ces nouveaux fluides (par exemple : XH9 ou équivalents). S'assurer que tous les autres composants du circuit sont compatibles (par exemple : voyant liquide). Les huiles POE étant plus détergentes que les huiles minérales, il est conseillé de monter systématiquement un filtre efficace à l'aspiration.

5. Installer le compresseur de puissance équivalente.

Utiliser les composants électriques (relais, protecteur, condensateur,...) du nouveau compresseur, car ceux-ci peuvent être différents de ceux de l'ancien modèle.

6. Effectuer un bon tirage au vide de manière à ne pas avoir dans le système un taux d'humidité supérieur à 80 ppm.

7. Casser le vide avec le nouveau frigorigène, en phase vapeur pour le R134a et en phase liquide pour le R404A ou équivalents, de préférence sur la ligne liquide.

8. Charger le système selon la procédure habituelle, sachant que ces fluides nécessitent généralement une charge plus faible en poids (de l'ordre de 20 %).

9. Vérifier le bon fonctionnement du système.

DOCUMENT CONSTRUCTEUR COMPRESSEUR

R 12

Kälteleistungen bei 18 °C Sauggasatemperatur
Capacity Rating at 18 °C Suction Gas Temperature
Puissance frigorifique avec gaz aspiré à 18 °C

Watt

Kompressor Modell	Motor	Kond. Temp.	Verdampfungstemperatur °C											
			H = Klimabereich					M = Normalbereich					L = Tiefbereich	
Compressor Model	Motor	Cond. Temp.	Evaporating Temperature °C											
			H = High					M = Medium					L = Low	
Compresseur Modèle	Moteur	Temp.de Cond.	Température d'évaporation °C											
			H = Haute					M = Moyenne					L = Basse	
		kW	°C	12,5	7	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	
DKM* - 50	0,37	30	2675	2500	2095	1745	1440	1145	910	710	535			
		50	2050	1910	1580	1300	1040	820	630	465	325			
DKJ* - 75	0,5	30	3605	3370	2825	2345	1920	1545	1220	950	720			
		50	2680	2500	2075	1705	1380	1095	835	630	455			
DKSJ* - 100	0,75	30	4350	4070	3420	2835	2325	1885	1500	1175	895			
		50	3440	3210	2675	2200	1780	1420	1105	835	605			
DKL* - 100	0,75	30				3385	2790	2265	1815	1420	1080			
		50				2510	2045	1640	1290	990	735			
DKSL* - 100	0,75	30							2150	1685	1300			
		50							1650	1280	955			
DKL* - 150	1,1	30	5175	4835	4060	3385	2790	2265	1815	1420	1080			
		50	3905	3665	3045	2510	2045	1640	1290	990	735			
DKSL* - 150	1,1	30				3990	3290	2685	2150	1685	1300			
		50				3175	2595	2095	1650	1280	955			
DLE* - 201	1,5	30	8280	6870	6405	5325	4360	3525	2780	2145	1600	1130		
		50	6235	5140	4780	3955	3210	2560	1990	1505	1085	720		
DLF* - 201	1,5	30	9070	8490	7080	5860	4770	3825	3000	2290	1700			
		50	6860	6395	5280	4325	3465	2720	2070	1500	1025			
DLL* - 201	1,5	30				8360	6790	5420	4220	3235	2370			
		50				6220	5000	3905	2990	2210	1510			
DLL* - 301	2,2	30	13025	12165	10140	8360	6790	5420	4220	3235	2370			
		50	9885	9185	7605	6220	5000	3905	2990	2210	1510			
DLSG* - 301	2,2	30				10545	8630	6975	5525	4290	3255			
		50				7990	6465	5165	4010	3035	2210			
DLL* - 401	3	30												
		50												
DLSG* - 401	3	30	16165	15115	12675	10545	8630	6975	5525	4290	3255			
		50	12465	11630	9675	7990	6465	5165	4010	3035	2210			

Air or Water-Cooled
Refrigeré par air ou par eau

Luft- oder wassergekühlt
Air or Water-Cooled
Refrigeré par air ou par eau

Technische Daten Technical Data Données Techniques

Kompressor Modell	Motor	Länge	Breite	Höhe	Befestigungs-löcher	Saugleitungs-Anschluß	Druckleitungs-Anschluß	Luftmenge bei Luftkühlung	Öl-menge
kW		L mm	B mm	H mm	L x B mm	Ø mm Ø"	ca. Ø mm Ø"	ca. Ø mm m³/min	l
DKM* - 50	0,37	355	232	277	208x162	11 1/2" B	12 B 1/2" B	12 B 18,5	0,7
DKJ* - 75	0,5	355	232	277	208x162	11 5/8" B	15 B 1/2" B	12 B 18,5	0,7
DKSJ* - 100	0,75	355	232	277	208x162	11 5/8" B	15 B 1/2" B	12 B 18,5	0,7
DKL* - 100	0,75	355	232	277	208x162	11 5/8" B	15 B 1/2" B	12 B 18,5	0,7
DKSL* - 100	0,75	355	232	277	208x162	11 5/8" B	15 B 1/2" B	12 B 18,5	0,7
DKL* - 150	1,1	355	232	277	208x162	11 5/8" B	15 B 1/2" B	12 B 18,5	0,7
DKSL* - 150	1,1	355	232	277	208x162	11 5/8" B	15 B 1/2" B	12 B 18,5	0,7
DLE* - 201	1,5	457	330	383	295x279	14 7/8" L	22 L 5/8" B	15 B 18,5	2,6
DLF* - 201	1,5	457	330	383	295x279	14 7/8" L	22 L 5/8" B	15 B 18,5	2,6
DLL* - 201	1,5	457	330	383	295x279	14 7/8" L	22 L 5/8" B	15 B 18,5	2,6
DLL* - 301	2,2	457	330	383	295x279	14 1 1/8" L	28 L 5/8" B	15 B 38,5	2,6
DLSG* - 301	2,2	457	330	383	295x279	14 1 1/8" L	28 L 5/8" B	15 B 38,5	2,6
DLL* - 401	3	457	330	383	295x279	14 1 1/8" L	28 L 5/8" B	15 B 38,5	2,6
DLSG* - 401	3	457	330	383	295x279	14 1 1/8" L	28 L 5/8" B	15 B 38,5	2,6

DOCUMENT CONSTRUCTEUR COMPRESSEUR

R 134a

Cooling Capacity at 25°C Suction Gas Temperature Without Liquid Subcooling
Puissance frigorifique avec gaz aspiré à 25°C sans sous-refroidissement du liquide

Watt (50Hz)

Motorverdichter luft- oder wassergekühlt ¹⁾	Verfl. Temp.	Klimabereich	Normalbereich					Tiefbereich					Extra Tiefer.			
Compressor air- or water-cooled ¹⁾	Cond. Temp.	High	Medium					Low					Extra Low			
Compresseur refroidi par air ou par eau ¹⁾	Temp. Cond.	Haute	Moyenne					Basse					Extra Basse			
Index:		Verdampfungstemperatur °C					Evaporating Temperature °C					Température d'évaporation °C				
Seite 32/ Page 32/ Page 32	°C	12,5	10	7	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50
DKM* - 5X	30	3510	3205	2865	2655	2175	1760	1410	1110	859						
	40	3090	2815	2505	2315	1885	1515	1200	937	713						
	50	2655	2410	2140	1975	1595	1270	997	763	563						
DKJ* - 7X	30	4675	4270	3820	3535	2895	2345	1875	1480	1145						
	40	4070	3710	3305	3055	2490	2005	1590	1240	947						
	50	3455	3140	2790	2575	2085	1670	1315	1010	754						
DKSJ* - 10X	30	5640	5150	4605	4265	3500	2840	2275	1800	1400						
	40	5080	4630	4130	3815	3115	2510	1995	1560	1195						
	50	4495	4085	3630	3350	2715	2170	1705	1310	977						
DKSJ* - 15X	30															
	40															
	50															
DKL* - 15X	30	6515	5955	5325	4935	4055	3295	2645	2095	1635						
	40	5755	5250	4685	4335	3550	2870	2295	1810	1395						
	50	4985	4540	4045	3740	3050	2460	1955	1530	1165						
DKSL* - 15X ²⁾	30	8070	7370	6595	6115	5020	4085	3280	2600	2030						
	40	7155	6525	5825	5390	4410	3570	2855	2250	1740						
	50			5075	4690	3825	3090	2460	1925	1465						
DLE* - 20X	30	8835	8045	7170	6620	5380	4315	3400	2630	1985						
	40	7625	6925	6145	5665	4570	3635	2835	2160	1595						
	50	6440	5835	5165	4750	3810	3005	2325	1745	1250						

Verdichtermotor Compressor Motor Moteur du compresseur	Spannung Voltage Tension	Schaltung Connection Connexion
Code	Volt ± 10%	
CAS	220 / 1 / 50	-
CAG	220 - 230 / 1 / 50	-
CAZ	220 - 240 / 1 / 50	-
EWL*	220 - 240 / 3 / 50	Δ
EWL**	380 - 420 / 3 / 50	Y
EWM	380 - 420 / 3 / 50	Δ/Y-Start
TWY	500 - 550 / 3 / 50	Δ
EWY	500 - 550 / 3 / 50	Δ/Y-Start
AWR	220 - 240 / 3 / 50	YY/Y
BWR	220 - 240 / 3 / 50	Δ/Δ
AWM	380 - 420 / 3 / 50	YY/Y
BWM	380 - 420 / 3 / 50	Δ/Δ
AWY	500 - 550 / 3 / 50	YY/Y
BWY	500 - 550 / 3 / 50	Δ/Δ

luft- oder wassergekühlt ¹⁾ Compressor air- or water-cooled ¹⁾ Compresseur refroidi par air ou par eau ¹⁾	max. Betriebsstrom (A)			Max. Operating Current (A)					Intensité max. de fonction. (A)			
	Motorversion siehe S. 32			Motor Version see p. 32								
	CAS	CAG	CAZ	EWL*	EWL**	EWM	TWY	EWK*	EWK**	EWN*	EWN**	EWD
DKM* - 5X		4,75		2,60	1,50		1,14	3,15	1,80	2,60	1,50	
DKM* - 7X				4,15	2,40		1,82	5,04	2,88	4,15	2,40	
DKJ* - 7X		5,75		3,98	2,30		1,75	4,83	2,76	3,98	2,30	
DKJ* - 10X		7,10		4,67	2,70		2,05	5,67	3,24	4,67	2,70	
DKSJ* - 10X		6,70		4,67	2,70		2,05	5,67	3,24	4,67	2,70	
DKSJ* - 15X	9,00		9,80	5,88	3,40		2,58	7,14	4,08	5,88	3,40	
DKL* - 15X	8,40			5,88	3,40		2,58	7,14	4,08	5,88	3,40	
DKSL* - 15X	8,30			5,71	3,30		2,51	6,93	3,96	5,71	3,30	
DLE* - 20X				9,86	5,70	5,70	4,33	12,0	6,84	9,86	5,70	5,70

Détendeurs thermostatiques T et TE à orifice interchangeable

Utilisation

Les détendeurs thermostatiques règlent l'injection de réfrigérant liquide dans les évaporateurs. L'injection est contrôlée par la surchauffe du réfrigérant. C'est pourquoi les détendeurs sont particulièrement appropriés à l'injection de liquide dans des évaporateurs «secs» où la surchauffe à la sortie de l'évaporateur est proportionnelle à la charge de l'évaporateur.

Avantages

- Plage de températures étendue:
 - 60/ - 50 → + 10°C
 - Egalement applicable à des installations de congélation, de réfrigération et de climatisation
- Orifice interchangeable
 - Plus grande facilité de stockage
 - Adaptation de capacité facile
 - Meilleur service
- Capacités nominales de 1 à 295 kW pour R22
- Surchauffe réglable
 - Peut être adaptée à tous les évaporateurs pour assurer une utilisation optimale de l'évaporateur
- Peuvent être fournis avec MOP (pression max. de service)
 - Protège le moteur du compresseur contre une pression d'évaporation excessive
- Bulbe à double contact breveté
 - Installation du bulbe fiable et rapide
 - Bon transfert de température entre tuyau et bulbe
- Raccords flare ou à braser
- Egalisation de pression interne ou externe selon les besoins
 - Les détendeurs à égalisation de pression externe doivent toujours être utilisés avec des distributeurs de liquide pour les évaporateurs à plusieurs sections

Caractéristiques techniques

Réfrigérants

R12, R22, R134a, R502 etc.

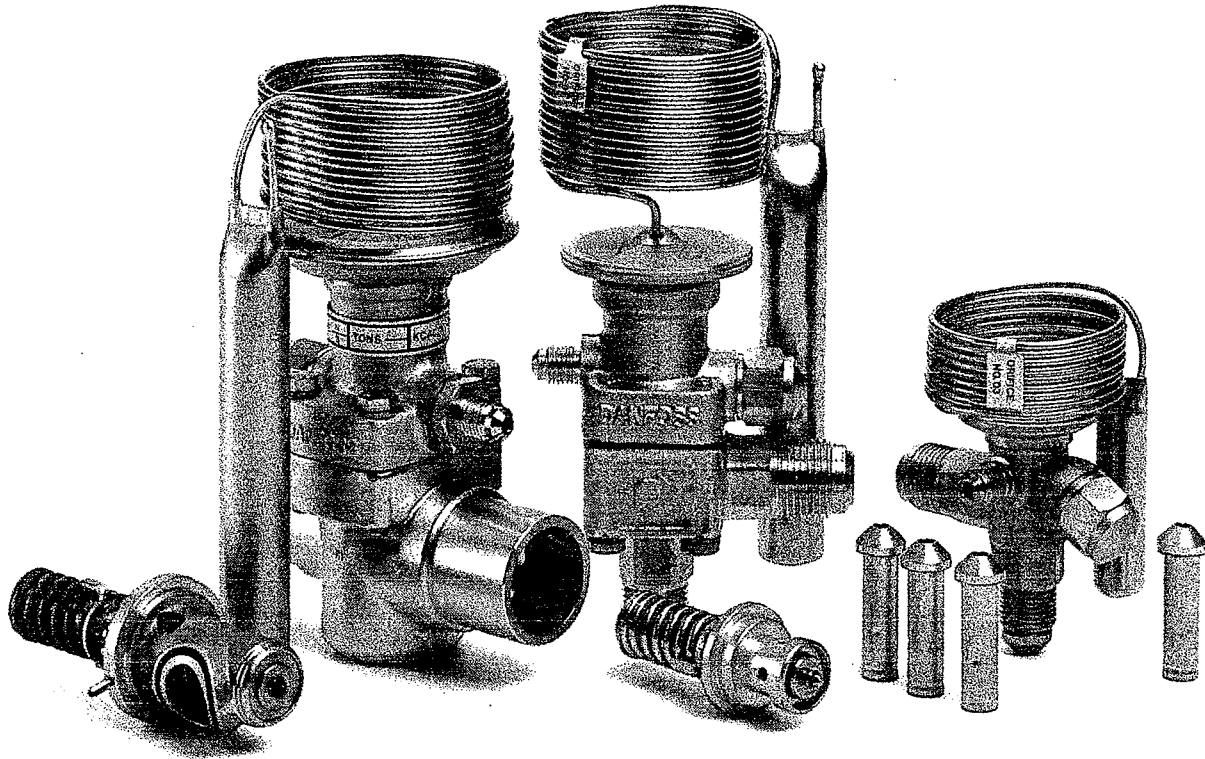
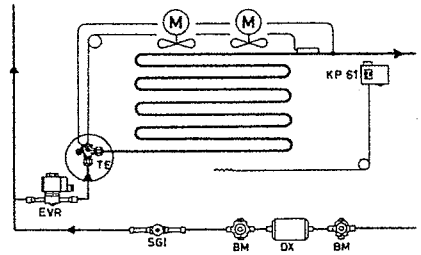
Température du bulbe max. 100°C

Pression de service max.





T2, TE2: PB = 28 bar
TE 5, 12, 20, 55: PB = 22 bar

Pression d'essai max.

T2, TE2: p' = 36 bar
TE 5, 12, 20, 55: p' = 28 bar



Détendeurs thermostatiques T2 et TE2 avec raccord à braser / à braser
 Plage N (sans MOP): -40 → +10°C

Symbole et réfrigérant	Type et capacité nominale (1) en tons (TR)	Capacité nominale (1) en kW	N° d'orifice	Egalisation de pression (2)	Raccord à braser ODF x ODF entrée x sortie inch	N° de Code
 R12	TF2-0.2	0,7	00	int.	1/4 x 1/2	68-2101
	TF2-0.3	1,0	01	int.	1/4 x 1/2	68-2102
	TF2-0.5	1,8	02	int.	1/4 x 1/2	68-2103
	TF2-1.0	3,5	03	int.	1/4 x 1/2	68-2104
	TF2-1.5	5,2	04	int.	3/8 x 1/2	68-2105
	TF2-2.0	7,0	05	int.	3/8 x 1/2	68-2106
	TF2-3.0	10,5	06	int.	3/8 x 1/2	68-2107
	TEF2-0.3	1,0	01	ext.	1/4 x 1/2	68-2108
	TEF2-0.5	1,8	02	ext.	1/4 x 1/2	68-2109
	TEF2-1.0	3,5	03	ext.	1/4 x 1/2	68-2110
	TEF2-1.5	5,2	04	ext.	3/8 x 1/2	68-2111
	TEF2-2.0	7,0	05	ext.	3/8 x 1/2	68-2112
	TEF2-3.0	10,5	06	ext.	3/8 x 1/2	68-2113
	 R22	TX2-0.3	1,0	00	int.	1/4 x 1/2
TX2-0.7		2,4	01	int.	1/4 x 1/2	68-2128
TX2-1.0		3,5	02	int.	1/4 x 1/2	68-2129
TX2-1.5		5,2	03	int.	1/4 x 1/2	68-2130
TX2-2.3		8,0	04	int.	3/8 x 1/2	68-2131
TX2-3.0		10,5	05	int.	3/8 x 1/2	68-2132
TX2-4.5		15,5	06	int.	3/8 x 1/2	68-2133
TEX2-0.7		2,4	01	ext.	1/4 x 1/2	68-2134
TEX2-1.0		3,5	02	ext.	1/4 x 1/2	68-2135
TEX2-1.5		5,2	03	ext.	1/4 x 1/2	68-2136
TEX2-2.3		8,0	04	ext.	3/8 x 1/2	68-2137
TEX2-3.0		10,5	05	ext.	3/8 x 1/2	68-2138
TEX2-4.5		15,5	06	ext.	3/8 x 1/2	68-2139
 R134a		TN2-0.25	0,9	00	int.	1/4 x 1/2
	TN2-0.5	1,8	01	int.	1/4 x 1/2	68-2385
	TN2-0.8	2,8	02	int.	1/4 x 1/2	68-2386
	TN2-1.3	4,6	03	int.	1/4 x 1/2	68-2387
	TN2-1.9	6,7	04	int.	3/8 x 1/2	68-2388
	TN2-2.5	8,8	05	int.	3/8 x 1/2	68-2389
	TN2-3.0	10,5	06	int.	3/8 x 1/2	68-2390
	TEN2-0.25	0,9	00	ext.	1/4 x 1/2	68-2391
	TEN2-0.5	1,8	01	ext.	1/4 x 1/2	68-2392
	TEN2-0.8	2,8	02	ext.	1/4 x 1/2	68-2393
	TEN2-1.3	4,6	03	ext.	1/4 x 1/2	68-2394
	TEN2-1.9	6,7	04	ext.	3/8 x 1/2	68-2395
	TEF2-2.5	8,8	05	ext.	3/8 x 1/2	68-2396
	TEN2-3.0	10,5	06	ext.	3/8 x 1/2	68-2397
 R502	TY2-0.3	1,0	01	int.	1/4 x 1/2	68-2154
	TY2-0.6	2,1	02	int.	1/4 x 1/2	68-2155
	TY2-1.0	3,5	03	int.	1/4 x 1/2	68-2156
	TY2-1.5	5,2	04	int.	3/8 x 1/2	68-2157
	TY2-2.0	7,0	05	int.	3/8 x 1/2	68-2158
	TY2-3.0	10,5	06	int.	3/8 x 1/2	68-2159
	TEY2-0.3	1,0	01	ext.	1/4 x 1/2	68-2160
	TEY2-0.6	2,1	02	ext.	1/4 x 1/2	68-2161
	TEY2-1.0	3,5	03	ext.	1/4 x 1/2	68-2162
	TEY2-1.5	5,2	04	ext.	3/8 x 1/2	68-2163
	TEY2-2.0	7,0	05	ext.	3/8 x 1/2	68-2164
	TEY2-3.0	10,5	06	ext.	3/8 x 1/2	68-2165

1) La capacité nominale est basée sur une To=+5°C et Tk=+32°C

2) Egalisation de pression ext.: à braser, 1/4 in. ODF.

RECHERCHE DES FUITES DE FLUIDE FRIGORIGENE

La recherche des fuites peuvent se faire:

-Soit avec une lampe haloïde qui réagit au chlore et est donc réservée aux installations contenant des CFC (R11, R12, R502...) ou des HCFC (R22, R123...). Faites attention aux émanations de trichlore ou d'eau de Javel (principalement dans les piscines) qui font également virer la lampe, car ils contiennent du chlore.

-Soit avec une solution savonneuse, très pratique pour localiser exactement une fuite qu'on suspecte, ou quand la flamme de la lampe haloïde se voit mal à cause de la lumière, ou encore s'il y a beaucoup frigorigène dans l'ambiance (auquel cas la lampe haloïde est inutilisable car sa flamme

reste verte en permanence).



-Soit avec un détecteur électronique de fuite. Méfiez-vous, la plupart des anciens modèles de détecteurs qui fonctionnaient très bien avec le R12 ou le R22 ne réagissent pas aux fuites des nouveaux fluides HFC comme le R134a ou le R404A (consultez la notice du fabricant).

-Soit avec un additif colorant. Cette méthode ne semble pas rencontrer un gros succès à cause des problèmes qu'elle occasionne.

-Soit avec un additif fluorescent et une lampe U.V. (émettrice d'ultraviolets). Ce procédé permet de détecter les fuites, même très faibles, avec une très bonne efficacité quelque soit la nature du fluide utilisé (CFC, HCFC, HFC) en d'utilisant un additif approprié.