

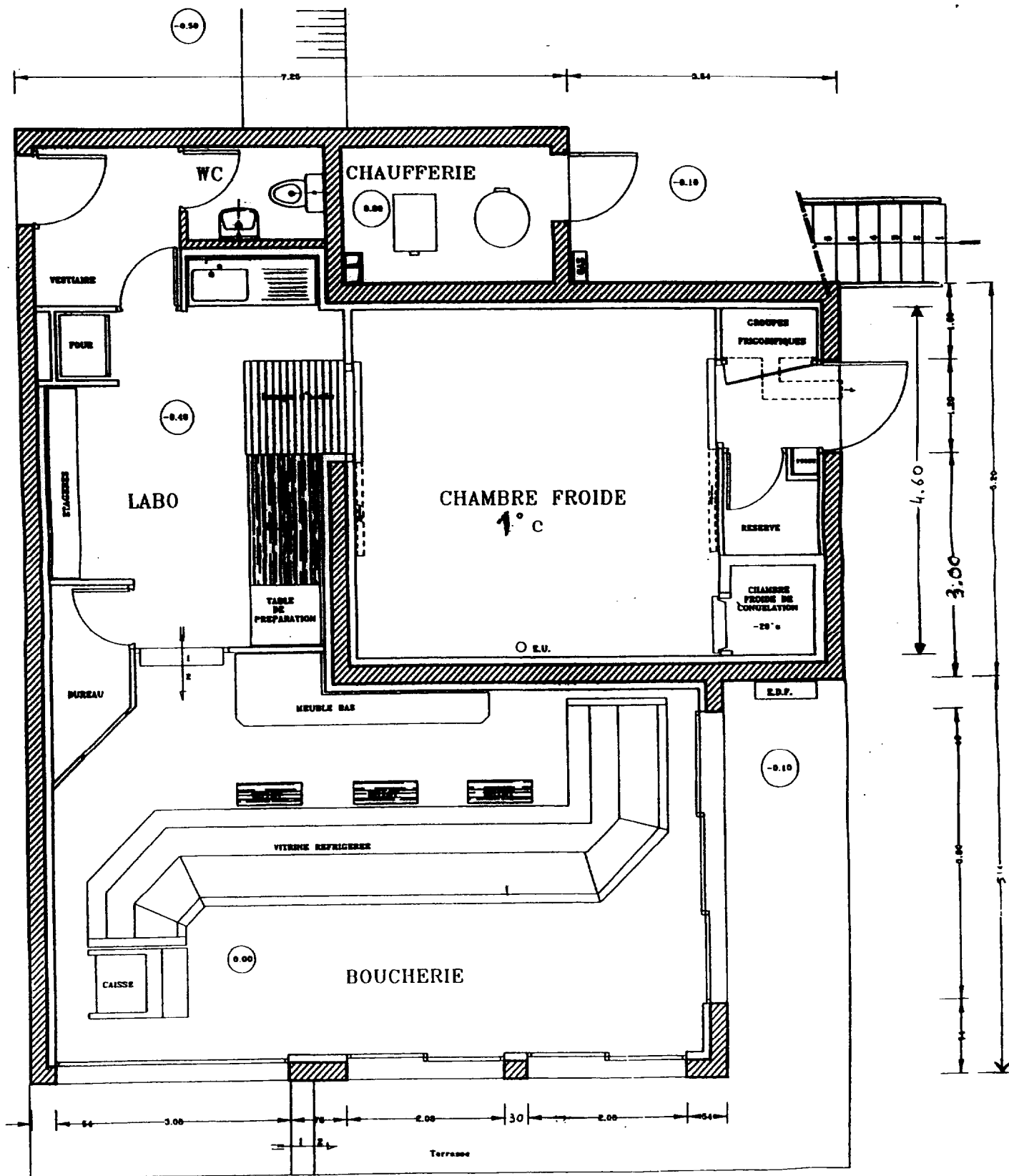
CAP Froid et Climatisation

EP1 REALISATION ET TECHNOLOGIE

Partie A : Epreuve écrite

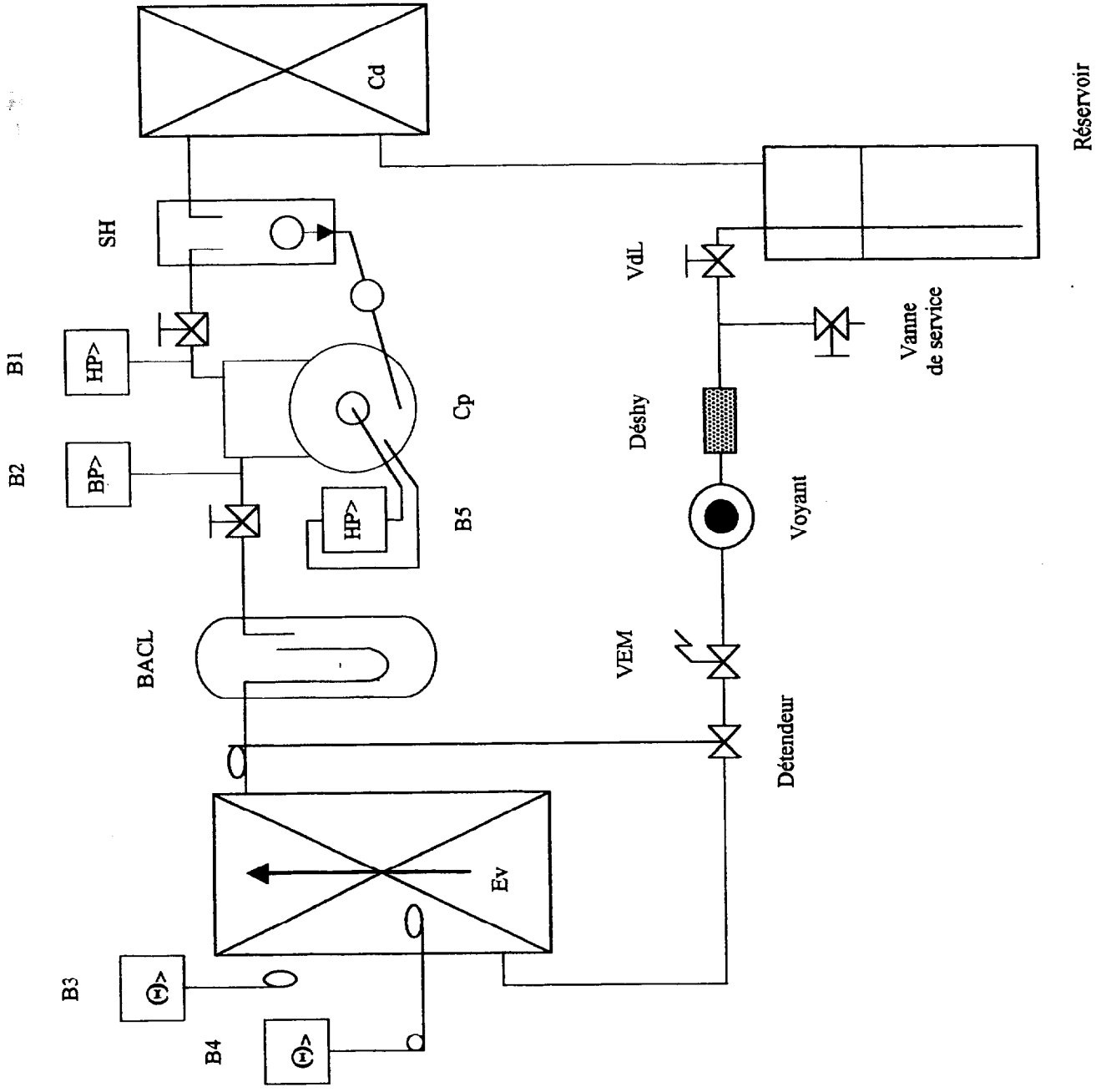
Dossier technique

Groupement inter académique II	Session 2005	Facultatif : code 50108		
Examen et spécialité CAP FROID ET CLIMATISATION				
Intitulé de l'épreuve REALISATION ET TECHNOLOGIE				
Type Dossier technique	Facultatif : date et heure	Durée 4h	Coefficient 10	N° de page / total DT 1/22



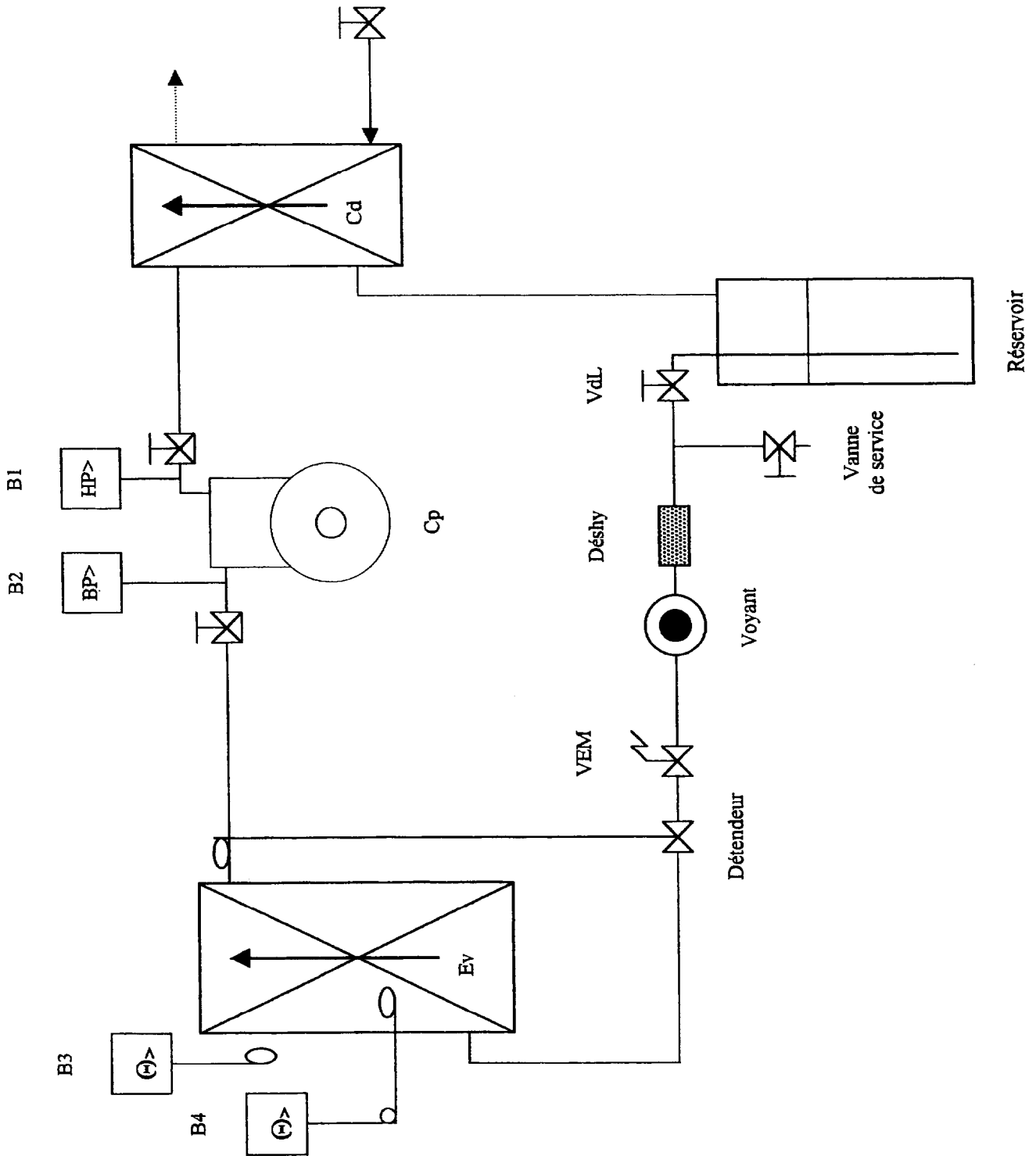
Examen et spécialité	CAP FROID ET CLIMATISATION	Rappel codage
Intritulé de l'épreuve	REALISATION ET TECHNOLOGIE	50108 N° de page
		DT 2/22

CIRCUIT FLUIDIQUE DE LA CHAMBRE DE CONGELATION :



Examen et spécialité	Rappel codage
CAP FROID ET CLIMATISATION	50108
Intitulé de l'épreuve	N° de page
REALISATION ET TECHNOLOGIE	DT 3/22

CIRCUIT FLUIDIQUE DE LA CHAMBRE DE REFRIGERATION :

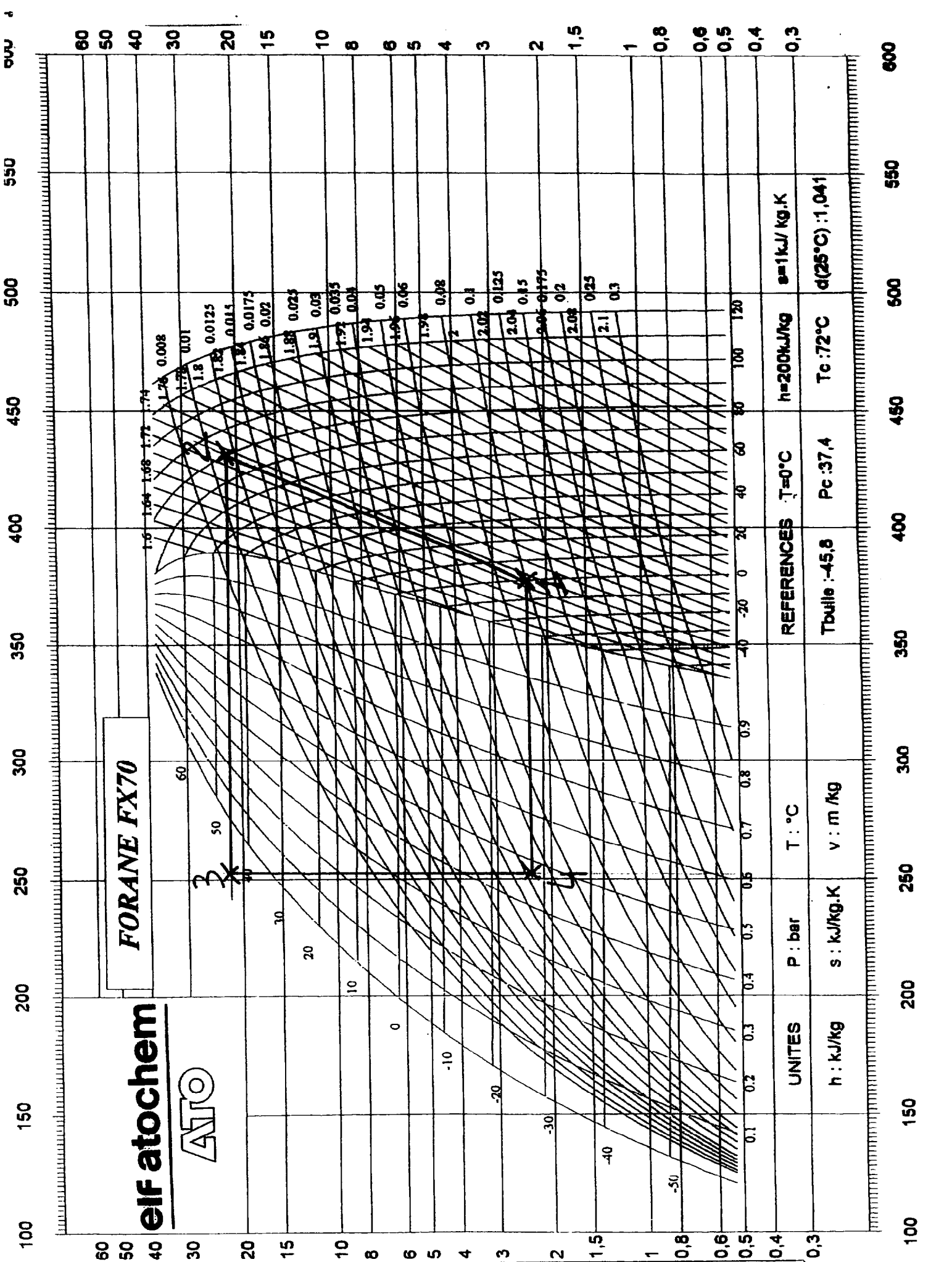


Examen et spécialité	Rappel codage
CAP FROID ET CLIMATISATION	50108
Intitulé de l'épreuve	N° de page
REALISATION ET TECHNOLOGIE	DT 4/22

elf atochem



FORANE FX70



Intitulé de l'épreuve	CAP FROID ET CLIMATISATION	50108
	REALISATION ET TECHNOLOGIE	N° de page
		DT 5/22

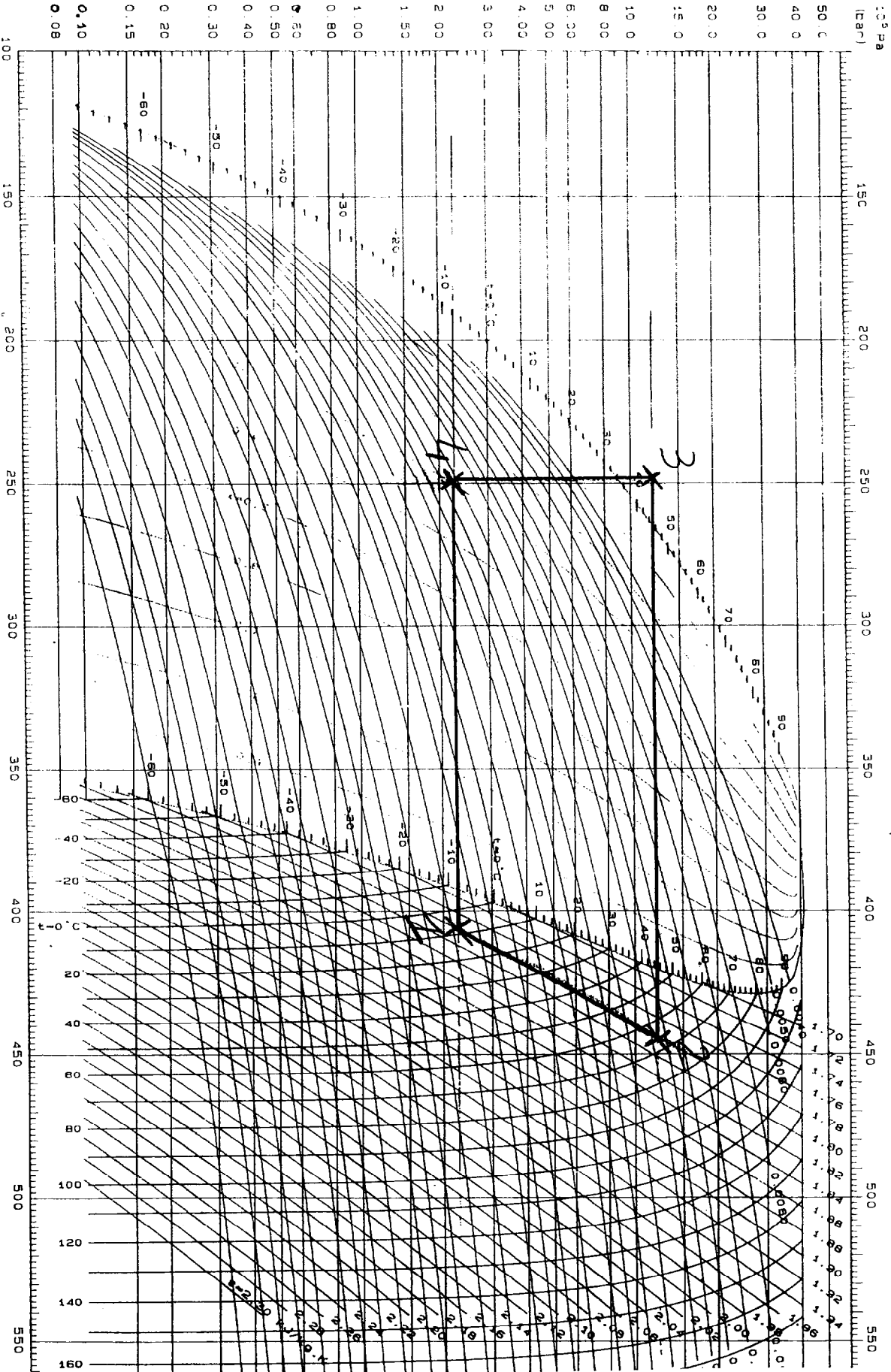


dehon service
LE SERVICE AVANT TOUT.

HFA 134a

(1, 1, 1, 2 Tétrahydroéthane)

Pression absolue - Absolute pressure
Absoluter Druck - Presión absoluta



Examen et spécialité	CAP FROID ET CLIMATISATION	Rappel codage	50108
Intitulé de l'épreuve	REALISATION ET TECHNOLOGIE	N° de page	DT 6/22

DOCUMENTS GROUPE FRIGORIFIQUE :



rogrammübersicht

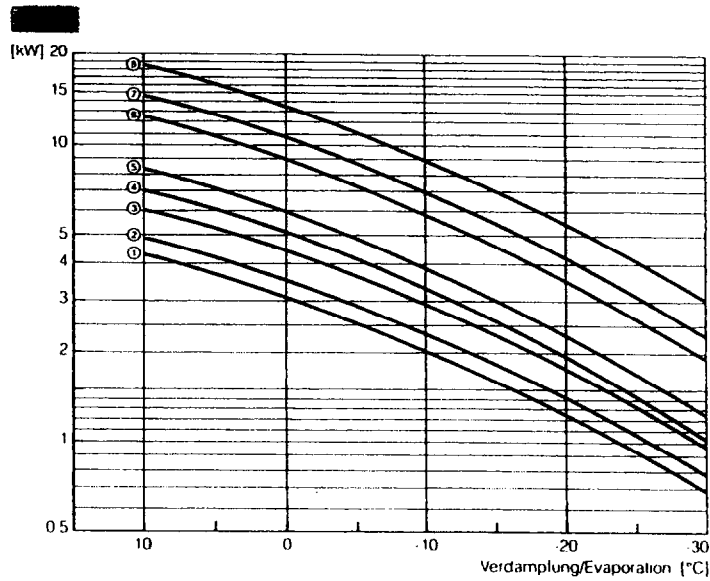
Production programme

Apreçu de notre programme

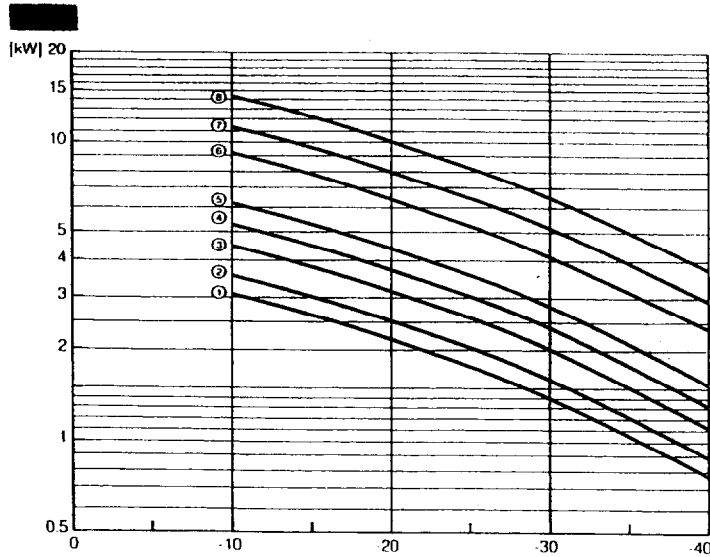
ältesteistung
 umgebungstemperatur 32°C

Refrigerating capacity
 Ambient temperature 32°C

Puissance frigorifique
 Température ambiante 32°C



- ① LH33/2HL-1 2Y
- ② LH33/2GL-2 2Y
- ③ LH44/2FL-2 2Y
- ④ LH44/2EL-2 2Y
- ⑤ LH53/2DL-2 2Y
- ⑥ LH64/2U-3 2Y
- ⑦ LH73/2O-4 2Y
- ⑧ LH84/2N-5 2Y



- ① LH33/2HL-1 2Y
- ② LH33/2GL-2 2Y
- ③ LH44/2FL-2 2Y
- ④ LH44/2EL-2 2Y
- ⑤ LH53/2DL-2 2Y
- ⑥ LH64/2U-3 2Y
- ⑦ LH73/2O-4 2Y
- ⑧ LH84/2N-5 2Y

Examen et spécialité	Rappel codage
CAP FROID ET CLIMATISATION	50108
Intitulé de l'épreuve	N° de page
REALISATION ET TECHNOLOGIE	DT 7/22

DOCUMENTS GROUPE FRIGORIFIQUE :

Leistungswerte
bezogen auf 25°C Sauggasatemperatur
mit Flüssigkeitsunterkühlung.
1450 min⁻¹ (50 Hz)

Performance data
relating to a 25°C suction gas temper-
ature with liquid subcooling.
1450 min⁻¹ (50 Hz)

Données de puissance
se référant à une température de gaz
aspiré de 25°C avec sous-refroidisse-
ment de liquide. 1450 min⁻¹ (50 Hz)

R134a

Aggregat Typ Condensing unit type	Umgeb. temp °C Ambient temp °C	Kälteleistung Refrigerating capacity Puissance frigorifique								Watt	Leistungsaufnahme Power consumption Puissance absorbée								
		Verdampfungstemperatur °C									Evaporation temperature °C								
Groupe compresseur condenseur type	Temp. ambiante °C	Verdampfungstemperatur °C								Evaporation temperature °C									
		10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30
LH33/2HL-1.2Y	27	4500	3810	3190	2640	2140	1710	1330	1010	740	1,27	1,13	1,01	0,90	0,79	0,69	0,60	0,52	0,44
	32	4250	3610	3020	2490	2020	1600	1250	940	680	1,31	1,16	1,03	0,91	0,80	0,70	0,60	0,52	0,44
	43	3740	3170	2640	2170	1740	1370	1050	780	550	1,38	1,22	1,07	0,94	0,82	0,71	0,60	0,51	0,44
LH33/2GL-2.2Y	27	5180	4400	3680	3040	2470	1970	1540	1170	860	1,47	1,31	1,16	1,03	0,91	0,80	0,69	0,60	0,51
	32	4910	4160	3480	2870	2330	1850	1440	1080	790	1,51	1,34	1,19	1,05	0,92	0,80	0,70	0,60	0,51
	43	4310	3650	3040	2500	2010	1580	1210	900	630	1,59	1,40	1,24	1,08	0,94	0,81	0,70	0,59	0,51
LH44/2FL-2.2Y	27	6530	5530	4630	3820	3100	2470	1930	1470	1070	1,83	1,63	1,45	1,29	1,14	1,00	0,87	0,75	0,66
	32	6190	5240	4380	3610	2920	2320	1800	1360	980	1,88	1,67	1,49	1,31	1,15	1,01	0,87	0,75	0,66
	43	5440	4600	3830	3140	2530	1990	1520	1130	790	1,98	1,75	1,55	1,36	1,18	1,02	0,87	0,74	0,66
LH44/2EL-2.2Y	27	7480	6330	5290	4350	3520	2880	2170	1640	1190	2,15	1,93	1,72	1,53	1,35	1,18	1,03	0,89	0,77
	32	7070	5980	4950	4050	3300	2610	2010	1510	1080	2,22	1,97	1,75	1,55	1,36	1,19	1,03	0,89	0,77
	43	6180	5210	4320	3530	2820	2210	1680	1230	850	2,36	2,07	1,82	1,60	1,39	1,21	1,04	0,90	0,77
LH53/2DL-2.2Y	27	8850	7480	6240	5130	4150	3300	2560	1930	1400	2,42	2,18	1,95	1,74	1,54	1,35	1,17	1,01	0,88
	32	8370	7070	5850	4830	3900	3080	2370	1770	1270	2,48	2,22	1,98	1,76	1,55	1,36	1,18	1,01	0,88
	43	7320	6160	5110	4170	3330	2600	1980	1440	1000	2,62	2,32	2,05	1,81	1,58	1,38	1,19	1,02	0,88
LH64/2U-3.2Y	27	13180	11180	9360	7720	6260	4980	3880	2940	2140	3,41	3,06	2,74	2,44	2,17	1,93	1,70	1,49	1,27
	32	12420	10520	8800	7240	5860	4650	3610	2720	1970	3,55	3,19	2,86	2,54	2,24	1,97	1,72	1,49	1,27
	43	10790	9120	7600	6240	5030	3960	3050	2270	1620	3,82	3,47	3,11	2,76	2,43	2,10	1,79	1,50	1,27
LH73/2O-4.2Y	27	15640	13280	11130	9190	7470	5960	4650	3530	2580	4,08	3,67	3,28	2,93	2,61	2,32	2,05	1,78	1,51
	32	14750	12510	10470	8640	7000	5570	4330	3270	2380	4,25	3,83	3,43	3,05	2,69	2,37	2,07	1,79	1,51
	43	12820	10860	9070	7480	6020	4760	3670	2750	1970	4,59	4,16	3,74	3,33	2,92	2,54	2,17	1,83	1,51
LH84/2N-5.2Y	27	19840	16870	14170	11730	9560	7640	5990	4570	3370	4,92	4,46	4,03	3,63	3,27	2,93	2,61	2,30	2,00
	32	18680	15880	13320	11010	8960	7150	5580	4240	3110	5,12	4,66	4,21	3,78	3,38	3,00	2,65	2,31	1,99
	43	16200	13740	11510	9490	7690	6110	4740	3560	2570	5,53	5,07	4,60	4,13	3,66	3,21	2,77	2,35	1,98

R404A

Aggregat Typ Condensing unit type	Umgeb. temp °C Ambient temp °C	Kälteleistung Refrigerating capacity Puissance frigorifique							Watt	Leistungsaufnahme Power consumption Puissance absorbée						
		Verdampfungstemperatur °C								Evaporation temperature °C						
Groupe compresseur condenseur type	Temp. ambiante °C	Verdampfungstemperatur °C							Evaporation temperature °C							
		-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	
LH33/2HL-1.2Y	27	3400	2870	2380	1960	1550	1190	890	1,69	1,49	1,30	1,11	0,96	0,79	0,64	
	32	3090	2640	2200	1780	1410	1060	780	1,74	1,52	1,32	1,13	0,97	0,79	0,63	
	43	2070	1740	1400	1080	790	530	330	1,62	1,38	1,15	0,94	0,74	0,55		
LH33/2GL-2.2Y	27	3920	3300	2740	2260	1790	1370	1030	1,96	1,71	1,50	1,29	1,10	0,92	0,74	
	32	3570	3040	2540	2060	1630	1230	900	2,02	1,76	1,53	1,31	1,11	0,91	0,72	
	43	2380	2010	1610	1250	910	610	370	1,86	1,60	1,33	1,09	0,85	0,64		
LH44/2FL-2.2Y	27	4940	4160	3460	2830	2240	1730	1290	2,43	2,13	1,87	1,61	1,37	1,14	0,94	
	32	4500	3830	3190	2590	2040	1530	1130	2,51	2,18	1,90	1,64	1,38	1,14	0,91	
	43	3000	2530	2030	1590	1140	760	460	2,33	1,99	1,66	1,36	1,07	0,80		
LH44/2EL-2.2Y	27	5800	4900	4080	3340	2660	2050	1530	2,95	2,58	2,26	1,93	1,65	1,37	1,11	
	32	5280	4500	3770	3060	2410	1820	1340	3,03	2,64	2,30	1,96	1,66	1,36	1,09	
	43	2980	2400	1850	1350	900	580	340	2,39	1,99	1,62	1,28	0,96			
LH53/2DL-2.2Y	27	6850	5780	4800	3950	3130	2410	1800	3,45	3,02	2,65	2,27	1,93	1,61	1,32	
	32	6240	5320	4440	3610	2850	2150	1580	3,55	3,09	2,69	2,31	1,95	1,61	1,28	
	43	3510	2820	2180	1590	1060	680	400	2,80	2,34	1,91	1,50	1,13			
LH64/2U-3.2Y	27	10040	8430	6980	5720	4550	3510	2660	4,46	3,97	3,55	3,14	2,79	2,41	2,04	
	32	9140	7760	6460	5240	4160	3180	2390	4,65	4,09	3,63	3,20	2,82	2,41	2,02	
	43	6150	5180	4210	3310	2510	1790	1290	4,49	3,89	3,34	2,84	2,36	1,92		
LH73/2O-4.2Y	27	12270	10330	8610	7080	5660	4380	3330	5,09	4,59	4,16	3,69	3,27	2,82	2,38	
	32	11200	9540	7970	6520	5180	3980	2980	5,26	4,71	4,24	3,79	3,34	2,85	2,38	
	43	7800	6410	5200	4080	3080	2170	1530	4,96	4,40	3,85	3,33	2,77	2,22		
LH84/2N-5.2Y	27	15700	13170	10910	8950	7120	5520	4200	6,75	6,01	5,37	4,74	4,19	3,64	3,08	
	32	14360	12190	10150	8250	6570	5030	3810	7,07	6,24	5,54	4,90	4,30	3,70	3,12	
	43	9800	8270	6720	5300	4030	2880	2080	6,85	5,99	5,21	4,49	3,75	3,08		

① Leistungsaufnahme des Verdichters.
Werte für Ventilator-Verdichtern siehe
"Technische Daten" (siehe Seite 10)

① Power consumption of compressor, values
for condenser fans see "Technical data"
(see page 10)

① Puissance absorbée du compresseur, voir
les valeurs des condenseurs-ventilateurs
veuillez vous référer aux "Caractéristiques
techniques" (voir page 10)

Verdichtungs-Werte

Condenser data

Values, compressors

Examen et spécialité	CAP FROID ET CLIMATISATION	Rappel codage
Intitulé de l'épreuve	REALISATION ET TECHNOLOGIE	50108 N° de page DT 8/22

DOCUMENTS GROUPE FRIGORIFIQUE :



Technische Daten

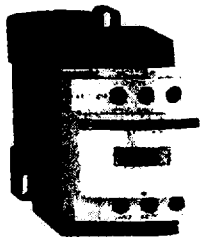
Technical data

Caractéristiques techniques

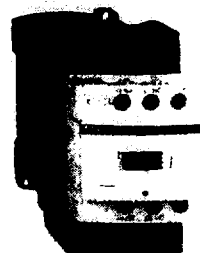
Verflüssigungs- satz Typ	Verdichter/Compressor/Compresseur			Lüfter/Fan/Ventilateur ②		Luftdurch- satz Verflüssiger	Sammler Type	Maximale Kältemittel- füllung ③	Gewicht ④
	Motor PS/kW	max. Betr.-Strom	Stromart ①	Strom- Aufnahme	Leistungs- Aufnahme				
Condensing unit type	Motor HP/kW	max. working current	Kind of current ①	Current consumption	Power consumption				
Groupe compresseur- condenseur type	Moteur CV/kW	Courant de service max. A	Genre de courant ①	Consommation de courant A	Consommation d'énergie Watt	Débit d'air condenseur m³/h	Réservoir type	Charge maximum de fluide frigorigène ③ kg	Poids ④ kg
LH33/2HL-1.2(Y)	1/0,7	5,2/3	220 - 240 V Δ /3/50 Hz 380 - 420 V Δ /3/50 Hz	0,6	137	1160	FS35	3,1	74
LH33/2GL-2.2(Y)	1,5/1,1	7,3/4,2		0,6	137	1480	FS35	3,1	77
LH44/2FL-2.2(Y)	1,5/1	7,3/4,2		0,8	182	1940	FS55	5,8	82
LH44/2EL-2.2(Y)	2/1,5	10,4/6		0,8	182	1740	FS55	5,8	99
LH53/2DL-2.2(Y)	2/1,5	10,4/6		0,9	200	2350	FS55	5,8	115
LH64/2U-3.2(Y)	3/2,2	13,8/8		1,9	410	3800	FS75	8,1	142
LH73/2Q-4.2(Y)	4/3	15,5/9		2,3	410	4500	FS75	8,1	144
LH84/2N-5.2(Y)	5,5/4	22,5/13		2,5	480	5050	FS125	13,4	160
LH33/2HL-1.2E(Y)	1,5/1,1	9	230 V/1/50 Hz	0,6	137	1160	FS35	3,1	74
LH33/2GL-2.2E(Y)	1,5/1,1	12,6		0,6	137	1480	FS35	3,1	77
LH44/2FL-2.2E(Y)	1,5/1,1	12,6		0,8	182	1940	FS55	5,8	82
LH44/2EL-2.2E(Y)	2/1,5	18		0,8	182	1740	FS55	5,8	99
LH53/2DL-2.2E(Y)	2/1,5	18		0,9	200	2350	FS55	5,8	115
LH64/2U-3.2E(Y)	3/2,2	23,9		1,9	410	3800	FS75	8,1	142

Examen et spécialité	Rappel codage
CAP FROID ET CLIMATISATION	50108
Intitulé de l'épreuve	N° de page
REALISATION ET TECHNOLOGIE	DT 9/22

DOCUMENTS ELECTRIQUES :



LC1 D09..



LC1 D25..



LC1 D95..



LC1 D115..

Contacteurs tripolaires avec raccordement par vis-étriers, connecteurs ou bornes à ressort

Circuit de commande en courant alternatif, continu ou basse consommation

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3 (θ ≤ 60 °C)								courant assigné d'emploi en AC-3 jusqu'à	contacts auxiliaires instantanés	référence de base à compléter par le repère de la tension (1) fixation (2)		
220 V 380 V		415 V		440 V		500 V				660 V	1000 V	vis
230V	400 V	415 V	440 V	500 V	660V	690 V	1000 V	A				~
2,2	4	4	4	3,5	5,5	5,5		9		LC1 D09.. (4)	LC1 D09.. (4)	B7 P7 BD
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5			12		LC1 D12.. (4)	LC1 D123.. (4)	B7 P7 BD
4	7,5	9	9	10	10			18		LC1 D18.. (4)	LC1 D183.. (4)	B7 P7 BD
5,5	11	11	11	15	15			25		LC1 D25.. (4)	LC1 D253.. (4)	B7 P7 BD
7,5	15	15	15	18,5	18,5			32		LC1 D32.. (4)	LC1 D323.. (4)	B7 P7 BD
9	18,5	18,5	18,5	16,5	18,5			38		LC1 D38.. (4)	LC1 D383.. (4)	B7 P7 BD
11	18,5	22	22	22	30	22	40	40		LC1 D40.. (4)		B7 P7 BD
15	22	25	30	30	33	30	50	50		LC1 D50.. (4)		B7 P7 BD
18,5	30	37	37	37	37	37	65	65		LC1 D65..		B7 P7 BD
22	37	45	45	55	45	45	80	80		LC1 D80..		B7 P7 BD
25	45	45	45	55	45	45	95	95		LC1 D95..		B7 P7 BD
30	55	59	59	75	80	75	115	115		LC1 D115..		B7 P7 BD
40	75	80	80	90	100	90	150	150		LC1 D150..		B7 P7 BD

(1) Tensions du circuit de commande préférentielles

Courant alternatif

volts	24	48	115	230	400	440	500
LC1 D09...D150 (bobines D115 et D150 antiparasitées d'origine)							
50/60 Hz	B7	E7	FE7	P7	V7	R7	
LC1 D40...D115							
50 Hz	B5	E5	FES	P5	V5	R5	S5
60 Hz	B6	E6				R6	

Courant continu

volts	12	24	36	48	72	110	220
LC1 D09...D38 (bobines antiparasitées d'origine)							
U de 0,7 - 1,25 Uc	JO	BD	CD	ED	SO	FD	MD
LC1 D40...D95							
U de 0,85 - 1,1 Uc	JD	BD	CD	ED	SD	FD	MD
U de 0,75 - 1,2 Uc	JW	BW	CW	EW	SW	FW	MW
LC1 D115 et D150 (bobines antiparasitées d'origine)							
U de 0,75 - 1,2 Uc		BD		ED	SD	FD	MD

Basse consommation

volts	24	48	72
LC1 D09...D38 (bobines antiparasitées d'origine)			
U de 0,7 - 1,25 Uc	BL	EL	SL
autres tensions de 5 à 690 V, voir pages A241 à A244			

- (2) LC1 D09 à D38 : encliquetage sur profilé de 35 mm AM1 DP ou par vis
 LC1 D40 à D95 : encliquetage sur profilé de 35 mm ou 75 mm AM1 DL ou par vis
 LC1 D40 à D95 : encliquetage sur profilé de 75 mm AM1 DL ou par vis
 LC1 D115 et D150 : encliquetage sur 2 profilés de 35 mm AM1 DP ou par vis
 (3) BC : basse consommation
 (4) Fourniture sous emballage collectif, voir annexes techniques

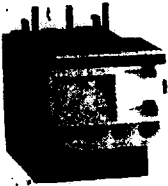
Examen et spécialité	CAP FROID ET CLIMATISATION	Rappel codage	50108
Intitulé de l'épreuve	REALISATION ET TECHNOLOGIE	N° de page	DT 10/22

DOCUMENTS ELECTRIQUES :

Relais de protection thermique différentiels tripolaires à associer à des fusibles

Relais compensés, à réarmement manuel ou automatique :

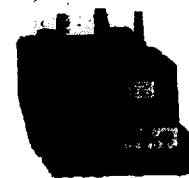
- avec visualisation du déclenchement
- pour courant alternatif ou continu.



LRD 08



LRD 21



LRD 33



LRD 083

zone de réglage du relais	fusibles à associer au relais choisi			pour association avec contacteur LC1	référence
	aM	gG	BS88		
A	A	A	A		
classe 10 A (1) avec raccordement par vis-étriers					
0,10...0,16	0,25	2		D09...D38	LRD 01 (2)
0,16...0,25	0,5	2		D09...D38	LRD 02 (2)
0,25...0,40	1	2		D09...D38	LRD 03 (2)
0,40...0,63	1	2		D09...D38	LRD 04 (2)
0,63...1	2	4		D09...D38	LRD 05 (2)
1...1,7	2	4	6	D09...D38	LRD 06 (2)
1,6...2,5	4	6	10	D09...D38	LRD 07 (2)
2,5...4	6	10	16	D09...D38	LRD 08 (2)
4...6	8	16	16	D09...D38	LRD 10 (2)
5,5...8	12	20	20	D09...D38	LRD 12 (2)
7...10	12	20	20	D09...D38	LRD 14 (2)
9...13	16	25	25	D12...D38	LRD 16 (2)
12...18	20	35	32	D18...D38	LRD 21 (2)
16...24	25	50	50	D25...D38	LRD 22 (2)
23...32	40	63	63	D25...D38	LRD 32 (2)
30...38	50	80	80	D32 et D38	LRD 35 (2)
17...25	25	50	50	D40...D95	LRD 3322
23...32	40	63	63	D40...D95	LRD 3353
30...40	40	100	80	D40...D95	LRD 3355
37...50	63	100	100	D40...D95	LRD 3357
48...65	63	100	100	D50...D95	LRD 3359
55...70	80	125	125	D50...D95	LRD 3361
63...80	80	125	125	D65 et D95	LRD 3363
80...104	100	160	160	D80 et D95	LRD 3365
80...104	125	200	160	D115 et D150	LRD 4365
95...120	125	200	200	D115 et D150	LRD 4367
110...140	160	250	200	D150	LRD 4369
80...104	100	160	160	(3)	LRD 33656
95...120	125	200	200	(3)	LRD 33676
110...140	160	250	200	(3)	LRD 33696
classe 10 A (1) avec raccordement par bornes à ressort (montage direct sous contacteur uniquement)					
0,10...0,16	0,25	2		D09...D38	LRD 013
0,16...0,25	0,5	2		D09...D38	LRD 023
0,25...0,40	1	2		D09...D38	LRD 033
0,40...0,63	1	2		D09...D38	LRD 043
0,63...1	2	4		D09...D38	LRD 053
1...1,6	2	4	6	D09...D38	LRD 063
1,6...2,5	4	6	10	D09...D38	LRD 073
2,5...4	6	10	16	D09...D38	LRD 083
4...6	8	16	16	D09...D38	LRD 103
5,5...8	12	20	20	D09...D38	LRD 123
7...10	12	20	20	D09...D38	LRD 143
9...13	16	25	25	D12...D38	LRD 163
12...18	20	35	32	D18...D38	LRD 213
16...24	25	50	50	D25...D38	LRD 223

classe 10 A (1) avec raccordement par cosses fermées

choisir la référence du relais parmi ceux avec vis-étriers ci-dessus et ajouter le chiffre 6 en fin de référence. Exemple : LRD 01 devient LRD 016

(1) La norme IEC 947-4-1 définit la durée de déclenchement à 2 fois le courant de réglage I_n classe 10 A comprise entre 2 et 10 secondes.

(2) Fourniture sous emballage collectif voir annexes techniques

(3) Montage séparé du contacteur

Examen et spécialité	CAP FROID ET CLIMATISATION	Rappel codage
Intitulé de l'épreuve	REALISATION ET TECHNOLOGIE	50108 N° de page
		DT 11/22