

DOSSIER TECHNIQUE

E.P.1 partie A (écrite)
B.E.P. E.T.E. Option C
C.A.P. Froid & Climatisation

Ce DOSSIER TECHNIQUE comprend les document suivants :

- DT 2 et DT 3 : Extrait du cahier des charges.
- DT 4 : Plan des chambres froides.
- DT 5 : Plan des réservations.
- DT 6 à DT 13 : Documentation technique « protection des circuits »
- DT14 :Documentation technique LUVE- CONTARDO.
- DT15 :Documentation technique DANFOSS.

ACADEMIE DE POITIERS	EXAMEN : B.E.P. Equipement Techniques Energie	Feuille : DT 1 / 15
	C.A.P. Froid & Climatisation	Durée : 4 heures
SESSION 1999	Epreuve : E.P.1 : Réalisation et technologie	Coef. 10
	Partie A : Ecrit	

B.E.P. Equipements Techniques et Energies C.A.P. Froid & Climatisation	Session 1999	E.P.1 Réalisation et Technologie	Feuille : DT 2 / 15	N° d'anonymat :
---	------------------------	--	-------------------------------	------------------------

Extrait du cahier des charges

Cuisine Collège LA JARRIE –CCTP Lot 02 – Chambres froides

ZONE FROID :

NOTA : Une chambre froide positive est existante dans la cuisine. Elle n'est pas récupérée. Les entreprises doivent assurer le démontage et la dépose de l'ensemble du matériel existant.

EQUIPEMENT CHAMBRES FROIDES (Repère F1 à F4) :

L'ensemble de 13 m³ de capacité préfabriqué sans sol pour les chambres positives et avec sol pour la chambre négative recevant :

- Les légumes (4m³), (+6 à 8°C intérieur),
Dimensions intérieures : (l) 1200x (L)1600 x (h) 2000
- Les viandes (2,6 m³), (0 à +2°C intérieur),
Dimensions intérieures : (l) 800x (L)1600 x (h) 2000
- Les B.O.F (beurre, œufs, fromages) (2,6 m³), (+4°C intérieur),
Dimensions intérieures : (l) 800x (L)1600 x (h) 2000
- Les surgelés (4 m³), (-22°C intérieur) avec sol, surélevé.
Dimension intérieures : (l) 1200x (L)1800 x (h) 2000

Construction

Panneaux modulaires démontables

Les chambres froides seront traitées en modulaire démontable assemblé sur place.
Ensemble des panneaux isolants 60 mm en chambre positive et 105 mm pour la chambre négative.
Assemblés sur place, avec verrouillage pour assurer la rigidité, revêtement standard laminé blanc, couché à chaud sur acier, qualité alimentaire.
Tous les panneaux seront posés jointoyés au silicone alimentaire, atoxique, et réalisés dans les règles de l'art. Ils seront posés sur toute la hauteur jusqu'en sous-face des plafonds (au-dessus des faux-plafonds).

EQUIPEMENTS TECHNIQUES :

- Coffret d'enregistrement hebdomadaire de la température intérieure, (négatif uniquement)
- Thermomètre digital pour lecture de la température intérieure,
- Alarme pour personnel enfermé
- Alarme sonore et lumineuse en cas d'absence de secteur sur le coffret, cet équipement sera placé dans un coffret en façade de la chambre froide côté porte d'accès.
- Tuyauterie d'écoulement de dégivrage,
- Hublot d'éclairage intérieur et voyant en face avant extérieure à la chambre froide, nombre :
1 par chambre froide
- Siphon de sol dans les chambres positives uniquement

B.E.P. Equipements Techniques et Energies C.A.P. Froid & Climatisation	Session 1999	E.P.1 Réalisation et Technologie	Feuille : DT 3 / 15	N° d'anonymat :
---	------------------------	--	-------------------------------	------------------------

Extrait du cahier des charges (suite)

EQUIPEMENT FRIGORIFIQUE :

- Production frigorifique par groupes hermétiques ou semi-hermétiques, Avec condenseur à air
- Evaporateur intégré à chaque chambre en cuivre à ailette du type plafonnier,
- Automaticité de dégivrage par horloge et thermostat pré-réglé, thermostat de sécurité,
- Bac de récupération et tuyauterie d'évacuation siphonnée
- Détendeur thermostatique avec raccords et charges,
- Pressostats et manomètres HP/BP avec vannes d'isolement,
- Liaisons de tuyauterie pré-chargées,
- Vannes d'isolement à l'aspiration et au refoulement
- Filtre déshydrateur et voyant liquide sur départ
- Prise de charge frigorigène
- Capot de protection insonorisé
- Charge de fluide frigorigène R22, R134A ou R404A

L'entrepreneur devra intégrer dans son offre le dégazage des circuits et compresseurs frigorifiques ainsi que la charge, en fluide frigorigène des installations et remise en route.

Emplacement : en terrasse du bâtiment RDC, au-dessus du dégagement des locaux chambres froides.

EQUIPEMENTS ELECTRIQUES :

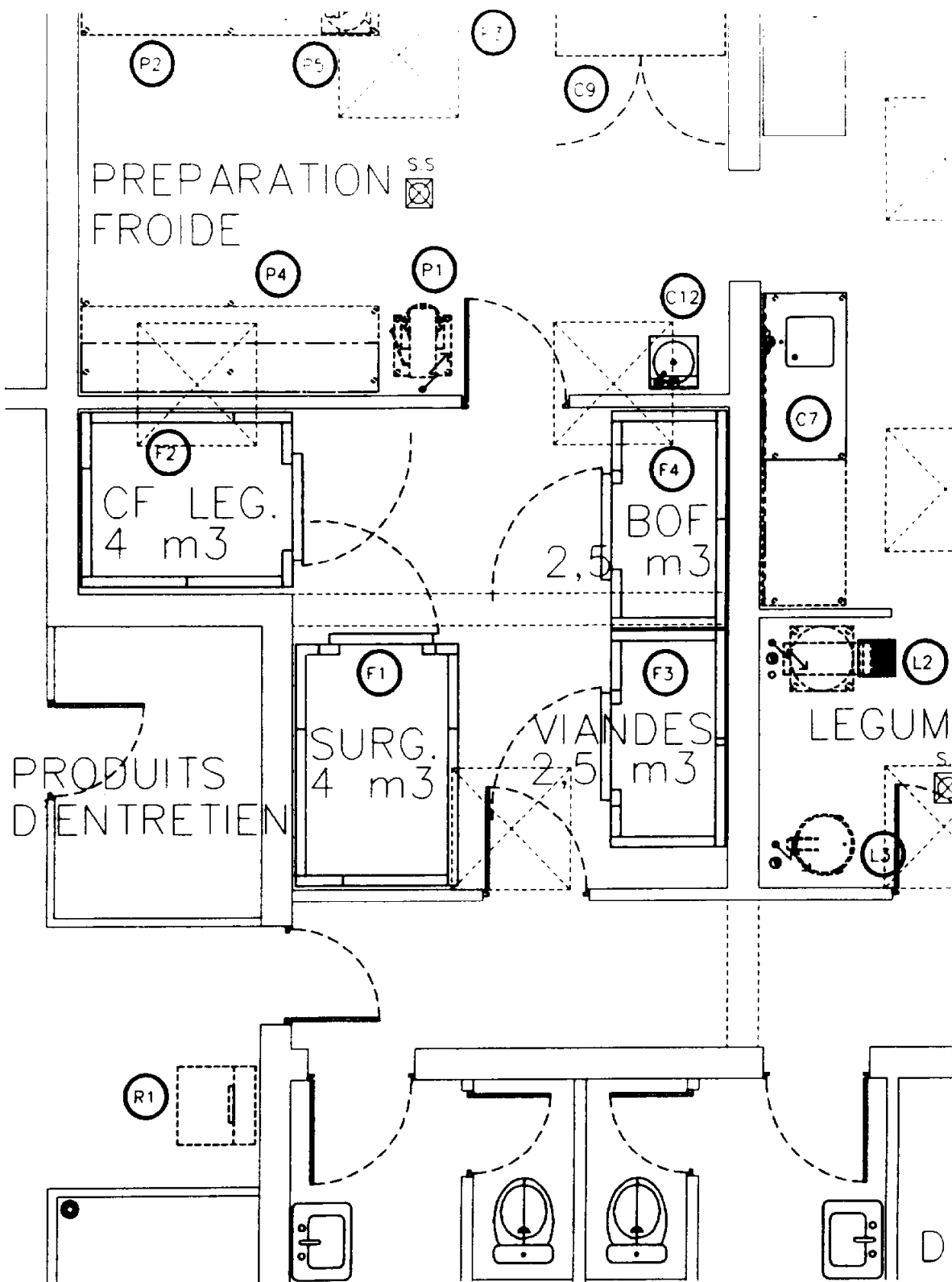
Armoire de contrôle (IP659) sera installée à l'entrée du local général et regroupera l'ensemble du matériel, tel que :

- contacts secs pour report d'alarmes
- contacteurs et protections par disjoncteurs différentiels calibrés
- témoins des alarmes et liaisons
- programmeur des températures de consigne, d'ambiance, et des cycles de dégivrage

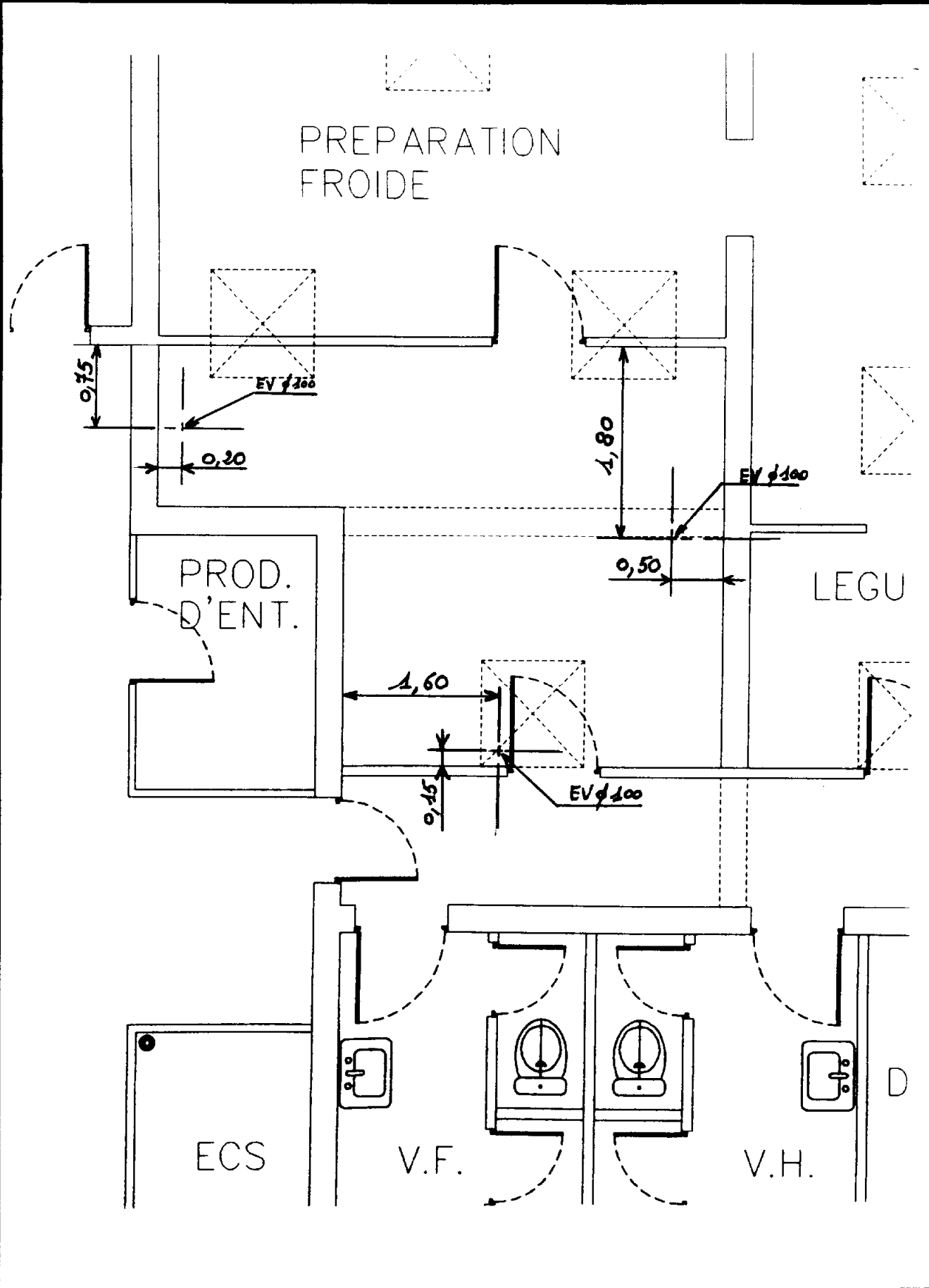
L'ensemble sera conforme aux normes NFC 1510 et ses additifs.

Raccordement électrique : 220V+ N + T – 50 Hz

Plan des chambres froides

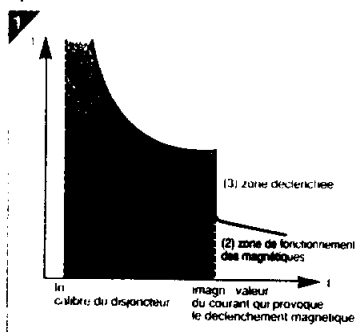


Plan des réservations

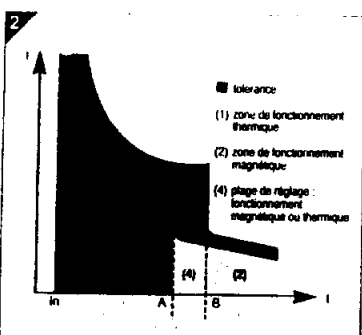


Documentation technique « protection des circuits »

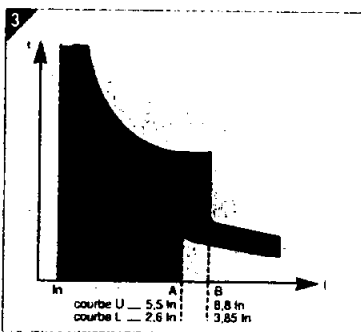
comment choisir une protection pour éviter les déclenchements intempestifs



Courbe idéale



Courbe définie selon les normes



Courbes type U et L

un disjoncteur est caractérisé par sa courbe de déclenchement

Fonctionnement d'un disjoncteur magnéto-thermique

Un disjoncteur placé en amont d'un circuit déclenche sur surcharge ou court-circuit lorsque, dans un ou plusieurs conducteurs du circuit, le courant dépasse une valeur donnée pendant un certain temps. On distingue deux zones de fonctionnement (fig. 1) :

- dans la zone des faibles surcharges, le déclenchement est assuré par le «thermique» ; plus la surcharge est importante, plus le temps de déclenchement est bref ;
- dans la zone des courants forts, le fonctionnement est assuré par le «magnétique» ; il est pratiquement instantané de l'ordre de 20 à 25 ms.

Qu'est-ce qu'une courbe de déclenchement ?

Une courbe de déclenchement est définie suivant des valeurs de réglage du thermique et du magnétique.

La courbe de déclenchement idéale devrait être semblable à celle de la figure 1. Dans la réalité, il existe une plage de réglage (tolérance de fabrication) fixée par les normes ou par le constructeur pour chaque type de courbe.

C'est pourquoi pour chaque type de courbe sont indiquées 2 valeurs limites de fonctionnement A et B : figures 2, 3, 4 et 5. Dans cette plage de fonctionnement, le déclenchement est réalisé soit par le thermique ou le magnétique. Les disjoncteurs Multi 9, sont proposés suivant différents types de courbes. Ce choix permet d'adapter le disjoncteur aux contraintes de l'application et d'éviter des déclenchements intempestifs.

choix de la courbe de déclenchement

Courbes type U et L suivant normes NF C 61-400 et 63-120 :

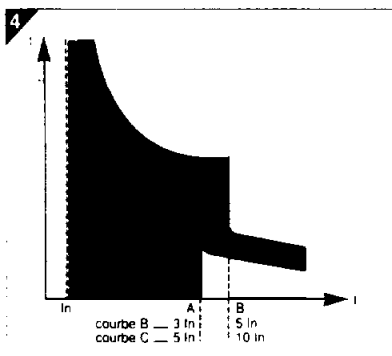
■ courbe type U :

Ces disjoncteurs ont une courbe de déclenchement comprise entre 5,5 In et 8,8 In. Leur plage de réglage est plus resserrée que celle de la courbe L selon NF C 15-100 (3,85 In et 8,8 In) et calée sur la valeur supérieure de I magnétique. Elle évite les déclenchements intempestifs pour de faibles pointes de courant par exemple courants de démarrage de petits moteurs. Utilisation dans tout type d'installation ;

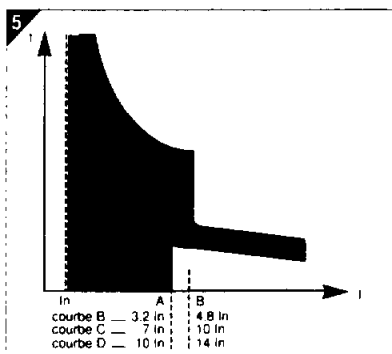
■ courbe type L :

Déclenchement garanti à 3,85 In. Ces disjoncteurs permettent de passer la puissance en régime de pointe (courants de démarrage) ou dans le régime de fonctionnement (exemple : en régime de démarrage de conducteurs de ligne). Les disjoncteurs de type L sont recommandés pour protéger les câbles de 0,111 m avec la courbe L et 0,253 m avec la courbe U.

Documentation technique « protection des circuits »



Nouvelles courbes B et C.



Nouvelles courbes B, C et D.

Courbes B et C suivant la norme EN 60898 (NF C 61-410), fig. 4
 Ces nouvelles courbes de déclenchement répondent à la nouvelle norme européenne des disjoncteurs pour les installations domestiques et analogues.
 Cette nouvelle norme se substitue à la norme CEE 19.2 (NF C 61-400).

Courbe B
 Les valeurs de déclenchement sont comprises entre **3 In** et **5 In**.
 Ces disjoncteurs ont les mêmes avantages d'installation que les disjoncteurs courbe type L : voir p. 424.

Courbe C
 Les valeurs de déclenchement sont comprises entre **5 In** et **10 In**.
 Ces disjoncteurs ont les mêmes avantages d'installation que les disjoncteurs courbe type U : voir p. 424.

Courbes B, C et D suivant la norme CEI 947.2, fig. 5.
 Ces nouvelles courbes de déclenchement répondent à la nouvelle norme internationale de construction des disjoncteurs pour les applications industrielles.
 Cette nouvelle norme se substitue à la norme CEI 157.1 en vigueur depuis 1973.

Courbe B
 Les valeurs de déclenchement sont comprises entre **3,2 In** et **4,8 In**.
 Ces disjoncteurs ont les mêmes avantages d'installation que les disjoncteurs courbe type L : voir p. 424.

Courbe C
 Les valeurs de déclenchement sont comprises entre **7 In** et **10 In**.
 Ces disjoncteurs ont les mêmes avantages d'installation que les disjoncteurs courbe type U : voir p. 424.

Courbe D
 Les valeurs de déclenchement sont comprises entre **10 In** et **14 In**.
 Ces disjoncteurs sont plus particulièrement adaptés aux installations présentant de forts courants d'appel : transformateurs BT/BT, moteurs, postes à souder, etc.

détermination du disjoncteur en fonction de la courbe choisie

type d'installation	type de courbe	plage de réglage	disjoncteurs
protection des circuits	U	5,5 à 8,8 In	XC40, SC40 TC16, TC16P
	C	5 à 10 In	C60a/N/H Déclic, DPN, DPN N
longueurs de câbles importantes	C	7 à 10 In	C60L, NC100H/LH, NC125H
	L	2,6 à 3,85 In	XC40
	B	3 à 5 In	C60a/N/H DPN, DPN N
forts courants d'appel	B	3,2 à 4,8 In	C60L, NC100H, NC125H
	D	10 à 14 In	C60N, NC100H

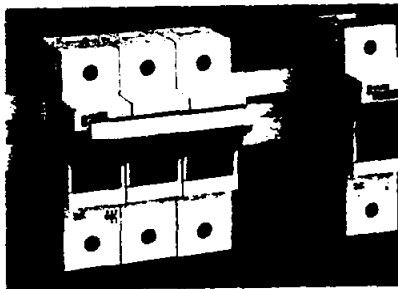
Documentation technique « protection des circuits »

protection des circuits porte-fusibles interrupteurs fusibles

porte-fusibles SBI

- norme NF C 63-210;
- à équiper de cartouche sans percuteur de type aM, gG (gL ou gI), de taille 14 x 51 et 22 x 58 suivant porte-fusible;
- pôle neutre équipé d'une broche verrouillée;

- changement facile de la cartouche fusible après sectionnement par rotation de son tiroir;
- signalisation de la fusion du fusible par voyant néon en option, allumé après fusion;
- raccordement : bornes à cage 25 mm².



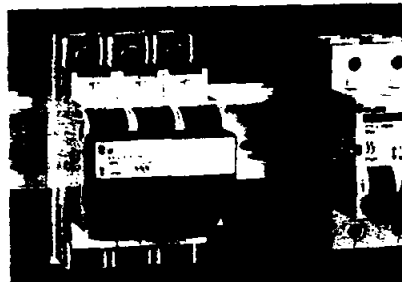
SBI tri

type	taille du fusible	largeur en pas de 9 mm	tension (V CA)	courant maximum (A)		réf.
				aM	gG	
neutre	14 x 51	3	500	50	40	15708
	22 x 58	4	660	100		15714
uni	14 x 51	3	500	50	40	15707
	22 x 58	4	660	80	80	15713
uni + neutre	14 x 51	6	500	50	40	15709
	22 x 58	8	660	100		15715
bi	14 x 51	6	500	50	40	15710
	22 x 58	8	660	80	80	15716
tri	14 x 51	9	500	50	40	15711
	22 x 58	12	660	80	80	15717
tri + neutre	14 x 51	12	500	50	40	15712
	22 x 58	16	660	80	80	15718
voyant fusion de fusible	14 x 51		500	100		15726

interrupteurs fusibles IF

- normes NF C 61-650, NF C 63-130 et NF C 63-210;
- à équiper de fusibles type aM, gG (gL ou gI) avec ou sans témoin de fusion;

- raccordement : bornes à plage pour câble jusqu'à 16 mm²;
- endurance électrique : 20 000 manœuvres - AC22.



IF tri

type	largeur en pas de 9 mm	tension (V CA)	taille du fusible Ø x L	réf.
uni + neutre	4	230	8,5 x 31,5	15080
			10,3 x 38	15081
bi	4	415	8,5 x 31,5	15082
			10,3 x 38	15083
tri	6	415	8,5 x 31,5	15084
			10,3 x 38	15085
tri + neutre	8	415	8,5 x 31,5	15086
			10,3 x 38	15087
verrouillage en position ouvert (cadenas non fourni)				15037

Documentation technique « protection des circuits »

cartouches-fusibles

cartouches-fusibles
type aM, gL et gI

Cartouches-fusibles sans percuteur :
 ■ type aM, à utiliser en protection des appareils à fortes pointes d'intensité (moteur : compresseur, pompe...)
 ■ type gG (gL ou gI), à utiliser en protection des appareils à intensité constante (chauffage : chauffe-eau, convecteur...)

gamme et classe des fusibles

taille	pouvoir de coupure	gamme des calibres	classe
O x L	selon norme NF C 63-210 211		
8.5 x 31.5	20 000 A	0.5 à 20 A	gG
8.5 x 31.5	20 000 A	1 à 10 A	aM
10.3 x 38	100 000 A	0.16 à 25 A	aM
10.3 x 38	100 000 A	0.5 à 20 A	gG

dimensions (mm)	calibre (A)	réf. (boîte de 10)	
		aM (moteur)	gG (tertiaire ou industrie)
8.5 x 31.5	2	15733	15767
	4	15734	15768
	6	15735	15769
	10	15737	
10.3 x 38	2	15742	15775
	4	15743	15776
	6	15744	15777
	10	15746	15779
	25	15750	
14 x 51	10		15787
	16		15788
	25	15762	
	32	15763	15791
	40	15764	15792
	50	15765	
22 x 58	32		15794
	40	15751	15795
	50	15752	15796
	63	15753	15797
	80	15754	15798
	100	15755	

Documentation technique « protection des circuits »

DPN N

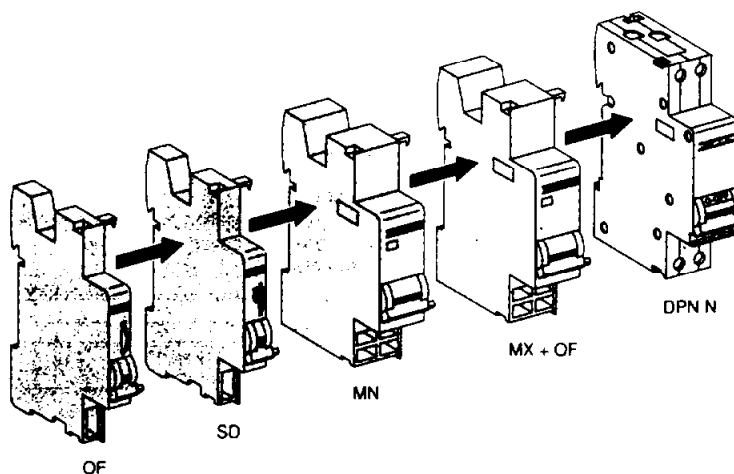


«labels Promotelec»
voir p. 326.

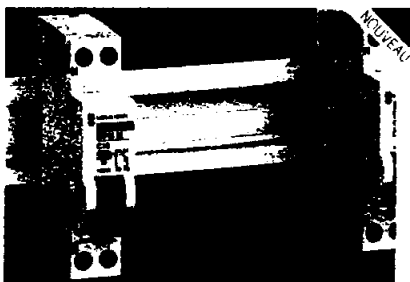
tarif jaune

agrés NF USE

- agrés NF USE;
 - pouvoir de coupure :
 - 6 000 A selon NF C 61-410, EN 60-898.
 - 7,5 kA selon CEI 947-2;
 - classe de limitation : 3 selon NF C 61-410;
 - fermeture brusque ;
 - sectionnement à coupure pleinement apparente;
 - reçoit des auxiliaires;
- tension d'emploi : 230 V CA;
 - courbes de déclenchement :
 - C standard.
 - D fort courant d'appel.
 - réglage des calibres à 30 °C.
 - raccordement : bornes à cage pour câble jusqu'à 16 mm²;
 - peignes uni + neutre ou tri + neutre : intensité admissible à 40 °C :
 - 100 A avec 1 point central d'alimentation.
 - 125 A avec 2 points d'alimentation.



auxiliaires adaptables



DPN N

type	largeur en pas de 9 mm	calibre (A)	réf. courbes	
			C	D
uni + neutre	2	1	19220 ▼	19232 ▼
		2	19221 ▼	19233 ▼
		3	19222 ▼	19234 ▼
		4	19223 ▼	19235 ▼
		6	19224 ▼	19236 ▼
		10	19225 ▼	19237 ▼
		16	19226 ▼	19238 ▼
		20	19227 ▼	19239 ▼
		25	19228 ▼	19240 ▼
		32	19229 ▼	19241 ▼
		40	19230 ▼	19242 ▼



14880



14885

Documentation technique « protection des circuits »

disjoncteurs C60a

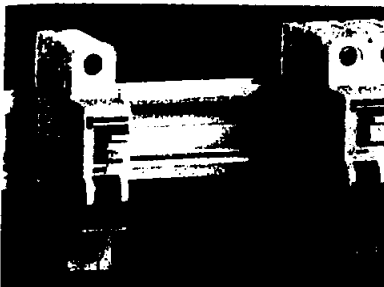
C60a



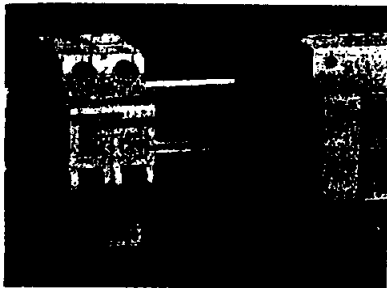
«labels Promotelec» :
 voir p. 326.

- pouvoir de coupure :
 - 3 000 A selon NF C 61-410, EN 60-898.
 - 5 kA selon CEI 947-2.
- tension d'emploi : 400 V CA.
- réglage des calibres à 30 °C.



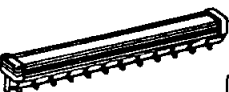
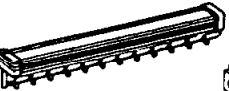
- courbe de déclenchement :
 - standard.
- raccordement : bornes à cage pour câbles 25 mm- jusqu'à 25 A et 35 mm- pour les calibres 32 à 40 A.
- peignes uni, bi, tri, tetra: intensité admissible à 40 °C :
 - 100 A avec 1 point central d'alimentation.
 - 125 A avec 2 points d'alimentation.



C60a uni



C60a bi

type	largeur en pas de 9 mm	calibre (A)	ref. courbe C
uni  14881		10	23678
		16	23679
		20	23680
		25	23681
		32	23682
		40	23683
bi  14882		10	23691
		16	23692
		20	23693
		25	23694
		32	23695
		40	23696
tri  14883		10	23704
		16	23705
		20	23706
		25	23707
		32	23708
		40	23709
tetra  14884		10	23717
		16	23718
		20	23719
		25	23720
		32	23721
		40	23722

Documentation technique « protection des circuits »

protection des circuits disjoncteurs C60N

C60N



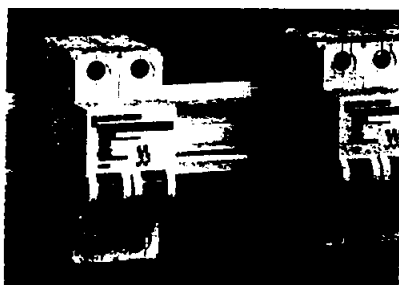
«labels Promotelec» :
voir p. 326.

- pouvoir de coupure :
 - 6 000 A selon NF C 61-410, EN 60-898.
 - 10 kA selon CEI 947.2.
- tension d'emploi : 230/400 V CA;
- réglage des calibres à 30 °C
(courbe D : réglage des calibres à 40 °C);
- courbe de déclenchement :
 - C : standard,
 - B : grande longueur de câble en régime IT et TN,
 - D : fort courant d'appel;







- pour les C60N courbe D :
 - sectionnement à coupure pleinement apparente, signalée mécaniquement par la bande verte de la poignée.
 - fermeture brusque;
- raccordement : bornes à cage pour câbles 25 mm² jusqu'à 25 A et 35 mm² pour les calibres 32 à 63 A;
- peignes uni, bi, tri, tétra; intensité admissible à 40 °C :
 - 100 A avec 1 point central d'alimentation,
 - 125 A avec 2 points d'alimentation.



C60N uni



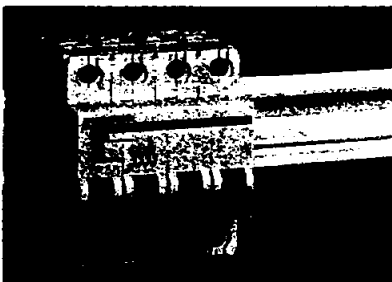
C60N bi

type	largeur en pas de 9 mm	calibre (A)	réf. courbes		
			C	B	D
uni  14881  14885	2	0.5	24058		24993
		0.75	24059		
		1	24170		24565
		2	24171		24566
		3	24172		24567
		4	24173		24568
		6	24174		24569
		10	24175	23915	
		16	24176	23916	
		20	24177	23917	
		25	24178	23918	
		32	24179	23919	
		40	24180	23920	
		50	24181	23921	
		63	24182	23922	
		uni + neutre  14882  14885	4	1	24183
2	24184				
3	24185				
4	24186				
6	24187				
10	24188				
16	24189				
20	24190				
25	24191				
32	24192				
40	24193				
50	24194				
63	24195				
bi  14882  14885	4	0.5	24060		24994
		0.75	24061		
		1	24196		24580
		2	24197		24581
		3	24198		24582
		4	24199		24583
		6	24200		24584
		10	24201	23941	24586
		16	24202	23942	24587
		20	24203	23943	24588
		25	24204	23944	24589
		32	24205	23945	24590
		40	24206	23946	24591
		50	24207	23947	24593
		63	24208	23948	24594

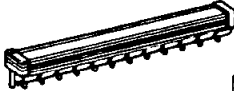



Documentation technique « protection des circuits »



C60N tri



C60N tétra

type	largeur en pas de 9 mm	calibre (A)	réf courbes		
			C	B	D
tri 14883  14885 	6	0.5	24062		24495
		0.75	24063		
		1	24209		24595
		2	24210		24596
		3	24211		24597
		4	24212		24598
		6	24213		24599
		10	24214	23954	24601
		16	24215	23955	24602
		20	24216	23956	24603
		25	24217	23957	24604
		32	24218	23958	24605
		40	24219	23959	24606
		50	24220	23960	24608
		63	24221	23961	24609
		tétra 14884  14885 	8	0.5	24064
0.75	24065				
1	24222				24610
2	24223				24611
3	24224				24612
4	24225				24613
6	24226				24614
10	24227			23967	24616
16	24228			23968	24617
20	24229			23969	24618
25	24230			23970	24619
32	24231			23971	24620
40	24232			23972	24621
50	24233			23973	24623
63	24234			23974	24624

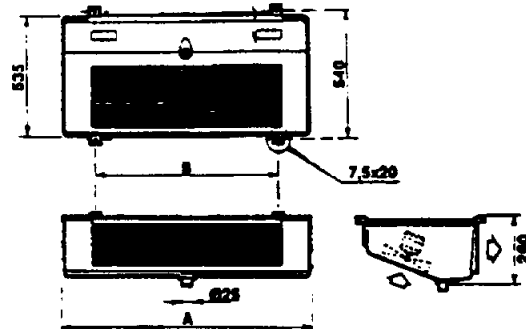
Documentation technique LUVE-CONTARDO

EVAPORATEURS



EVAPORATEURS PLAFONNIERS D'ANGLE HA (1,3 à 8,4 Kw)

- ◊ Echangeur à rendement élevé.
- ◊ Flux d'air homogène et unidirectionnel
- ◊ Carrosserie en matière composite
- ◊ Ventilateurs haute efficacité - classe d'isolement B
Protection IP44
- ◊ Alimentation : 220V/1/50hz
- ◊ Par ventilateur : Puis abs 115W - I abs : 0,75 A
- ◊ Dimensions pour tous les modèles :
 - profondeur = 535 mm
 - hauteur = 260 mm



OPTIONS

- tube cuivre étame/inox
- ailette aluminium verni ALUPAINT®/ cuivre/
cuivre étamé
- circuits spéciaux - eau glycolée.
- moteur 6 P / 8P / à deux vitesses

Code (1)		Modèle	Puiss frigo Kw (2)		Ventilo Ø 275	R (3)	Lg mm	
N	E		dt 10	dt 6				
PAS AILETTE : 3mm -								
0700577		HA 24-1	1550		560-1		585	
0700580		HA 34-1	2100		720-1		710	
0700582		HA 49-1*	3100		1120-2		910	
0700585		HA 68-1*	4200		1440-2		1160	
0700587		HA 102-1*	6300		2160-3		1610	
0700590		HA 136-1*	8400		2880-4		2060	
PAS AILETTE : 7/ 3,5mm -								
0700592	0700635	HA 18-2	1325	900	620-1	0,38	585	
0700595	0700637	HA 25-2	1750	1200	780-1	0,50	710	
0700597	0700639	HA 36-2*	2650	1537	1240-2	0,70	910	
0700600	0700641	HA 48-2*	3500	2000	1560-2	0,95	1160	
0700602	0700643	HA 72-2*	5250	3045	2340-3	1,40	1610	
0700605	0700645	HA 96-2*	7000	4060	3120-4	1,85	2060	
PAS AILETTE : 7mm -								
0700651	0700691	HA 13-5	1150	670	800-1	0,38	585	
0700656	0700696	HA 19-5	1500	870	950-1	0,50	710	
0700661	0700701	HA 26-5 *	2300	1330	1600-2	0,70	910	
0700666	0700706	HA 37-5 *	3000	1740	1900-2	0,95	1160	
0700671	0700711	HA 54-5 *	4500	2610	2850-3	1,40	1610	
0700676	0700716	HA 73-5 *	6000	3480	3800-4	1,85	2060	

(1) N / dégivrage naturel - E : avec dégivrage électrique

(2) Puissance frigo à dt 10°K - R22 pour temp ambiante : + 2,5 0°C
Puissance frigo à dt 6°K - R22 pour temp ambiante : - 20°C (pour conservation de produits congelés en limitant les entrées d'air pour HA 18 à 96))

* Employer un détendeur à égalisation externe - Puis R134a ≅ R22 x 0,94 - Puis R404A ≅ R22

(3) R : résistance électrique de dégivrage

Documentation technique DANFOSS

N = -40 → +10 °C (-40 → +50 °F)
 B = -60 → -25 °C (-75 → -15 °F)
 N = -40 → +10 °C (-40 → +50 °F) MOP - +15 °C (+60 °F)
 NM = -40 → -5 °C (-40 → +25 °F) MOP - 0 °C (+32 °F)
 NL = -40 → -15 °C (-40 → +5 °F) MOP - -10 °C (+15 °F)
 B = -60 → -25 °C (-75 → -15 °F) MOP - -20 °C (-5 °F)

			No.	kW	TR (tons)	
N NM NL	T 2 TE 2	R 12	No. 00	68-2003	0.7	0.2
			No. 01	68-2010	1.0	0.3
			No. 02	68-2015	1.7	0.5
			No. 03	68-2006	3.5	1.0
			No. 04	68-2007	5.2	1.5
			No. 05	68-2008	7.0	2.0
		No. 06	68-2009	10.5	3.0	
		R 22	No. 00	68-2003	1.0	0.3
			No. 01	68-2010	2.4	0.7
			No. 02	68-2015	3.5	1.0
			No. 03	68-2006	5.2	1.5
			No. 04	68-2007	8.0	2.3
			No. 05	68-2008	10.5	3.0
		No. 06	68-2009	15.5	4.5	
		R 134a	No. 00	68-2003	0.9	0.3
			No. 01	68-2010	1.8	0.5
			No. 02	68-2015	2.6	0.8
			No. 03	68-2006	4.6	1.3
	No. 04		68-2007	6.7	1.9	
	No. 05		68-2008	8.6	2.5	
	No. 06	68-2009	10.5	3.0		
	R 502	No. 01	68-2010	1.0	0.3	
		No. 02	68-2015	2.0	0.6	
		No. 03	68-2006	3.5	1.0	
No. 04		68-2007	5.2	1.5		
No. 05		68-2008	7.0	2.0		
No. 06		68-2009	10.5	3.0		
$t_e (t_e) = +5\text{ °C} (+40\text{ °F})$ $t_e (t_e) = +32\text{ °C} (+90\text{ °F})$						

			No.	kW	TR (tone)	
B	T 2 TE 2	R 22	No. 00	68-2003	0.7	0.2
			No. 01	68-2010	1.0	0.3
			No. 02	68-2015	2.1	0.6
			No. 03	68-2006	2.8	0.8
			No. 04	68-2007	4.2	1.2
			No. 05	68-2008	5.2	1.5
	No. 06	68-2009	7.0	2.0		
	R 502	No. 01	68-2010	1.0	0.3	
		No. 02	68-2015	2.0	0.6	
		No. 03	68-2006	2.8	0.8	
		No. 04	68-2007	4.2	1.2	
		No. 05	68-2008	5.2	1.5	
No. 06		68-2009	7.0	2.0		
$t_e (t_e) = -30\text{ °C} (-20\text{ °F})$ $t_e (t_e) = +32\text{ °C} (+90\text{ °F})$						

08090615