

# BEP EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIES

## Dominante FROID ET CLIMATISATION

### EP2

### ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE

#### Contenu de l'épreuve :

#### DOSSIER TECHNIQUE

Descriptif de l'équipement frigorifique chambre basse température	DT N° 1
Schéma d'implantation de l'installation	DT N° 2
Schéma fluidique de l'installation	DT N° 3
Schéma électrique de puissance	DT N° 4
Schéma électrique de commande	DT N° 5
Relais tripolaires thermiques	DT N° 6
Tableaux de capacités pour les détendeurs thermostatiques,	DT N° 7 et 8
Groupe frigorifique compresseur-condenseur	DT N° 9

*Nota : L'ensemble du Dossier Travail est à rendre à la fin de l'épreuve avec la copie d'examen.*

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II		EXAMEN : BEP	SPECIALITE : EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIES FROID ET CLIMATISATION	
SESSION 2001	SUJET	EPREUVE : EP2 ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE		<u>Calculatrice autorisée :</u> OUI
Durée : 4 heures	Coefficient : BEP 6	Code sujet : 170 MZ 01		Page : DT 0/9

DESCRIPTIF de L'EQUIPEMENT FRIGORIFIQUECHAMBRE BASSE TEMPERATURE

Chambre froide en panneaux démontables type Ma150  
Dimensions intérieures : 4,00m x 4,40m x 2,43m de hauteur.  
Equipée d'une porte pivotante de 0,95m x 1,90m

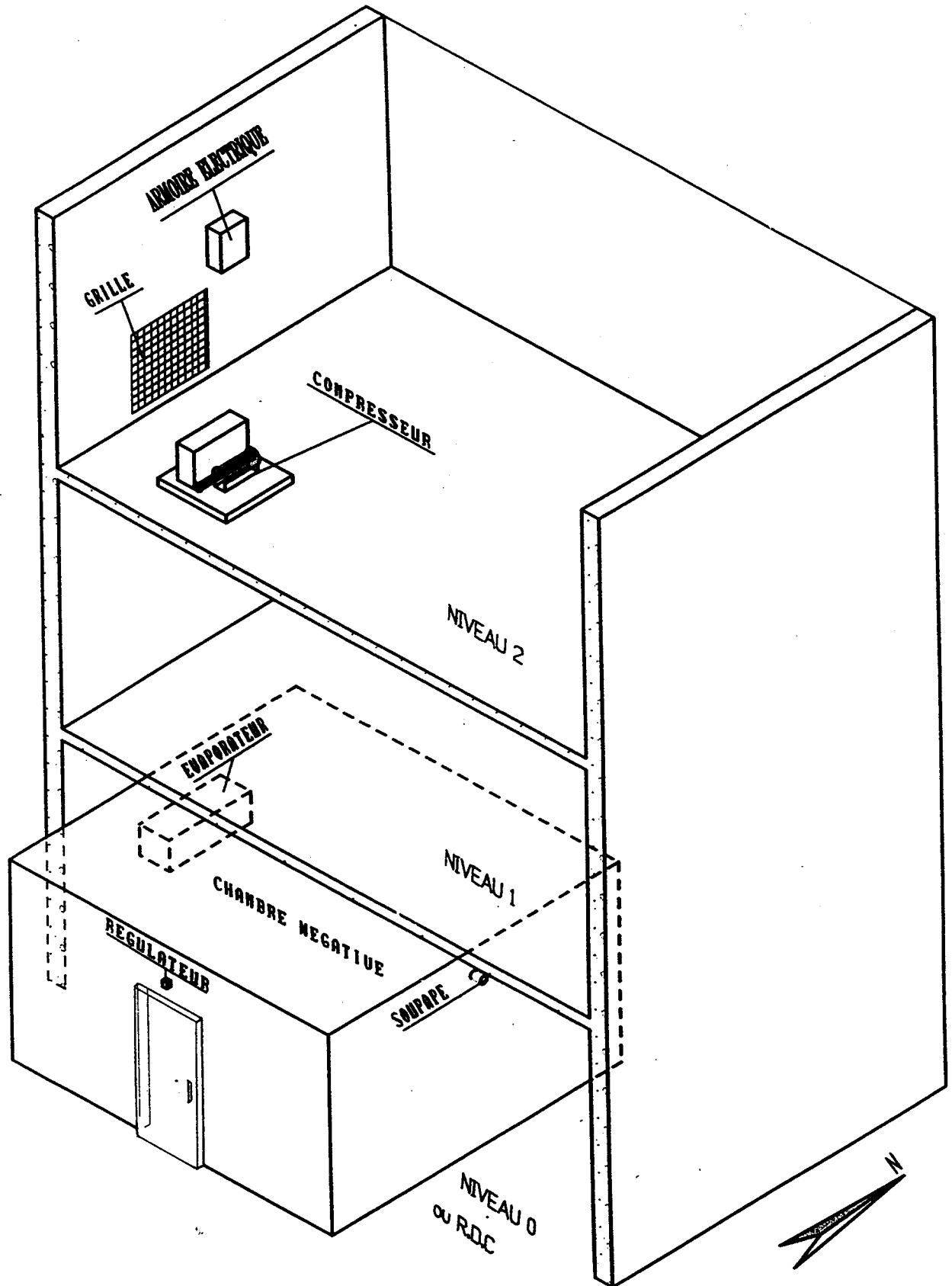
Température ambiante de la chambre : -20°C /-22°C  
Fonctionnant au R 404A (FX 70)  
Température de condensation + 40°C  
Température d'évaporation -28°C

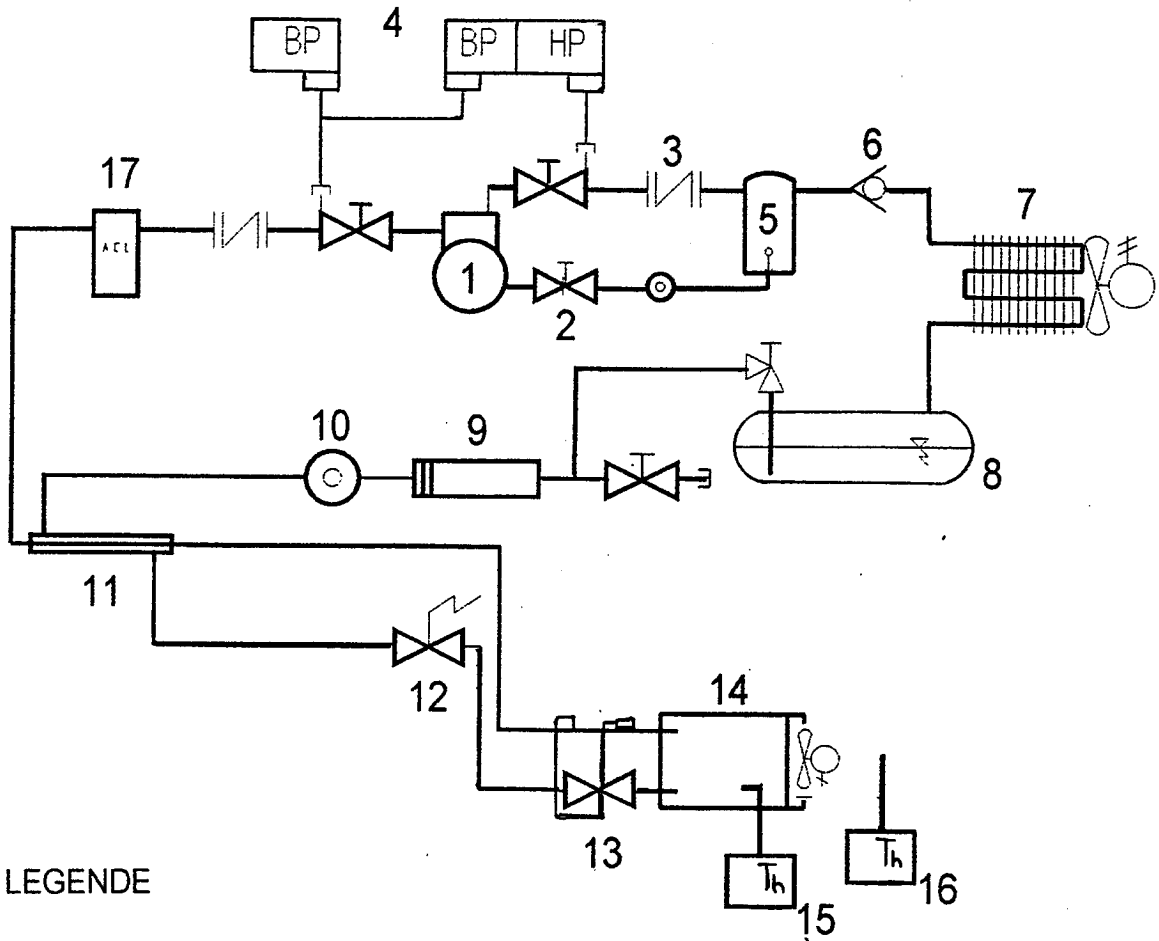
Groupe frigorifique avec condenseur à air attenant :  
Marque BITZER, type : LH 53/2 DL 2 Y  
Puissance frigorifique : 3150W à (-28°C /+ 40°C)  
Puissance absorbée : 2kW  
Le groupe est situé à environ 5m au-dessus de la chambre froide.

Séparateur d'huile : OUB1 - 5/8  
Bouteille anticoup de liquide : BT 7/8  
Pressostat de sécurité : KP 15  
Pressostat pump down: KP 1  
Déshydrateur : DN 163  
Voyant liquide avec indicateur d'humidité : SGI 10

Evaporateur à air forcé marque FRIGA-BOHN type : LUC 435 C  
à dégivrage électrique commandé par pendule.  
Echangeur de chaleur : HE 1,5  
Thermostat de fin de dégivrage : RT 14  
Détendeur thermostatique à égalisation externe de pression.  
Vanne solénoïde liquide.

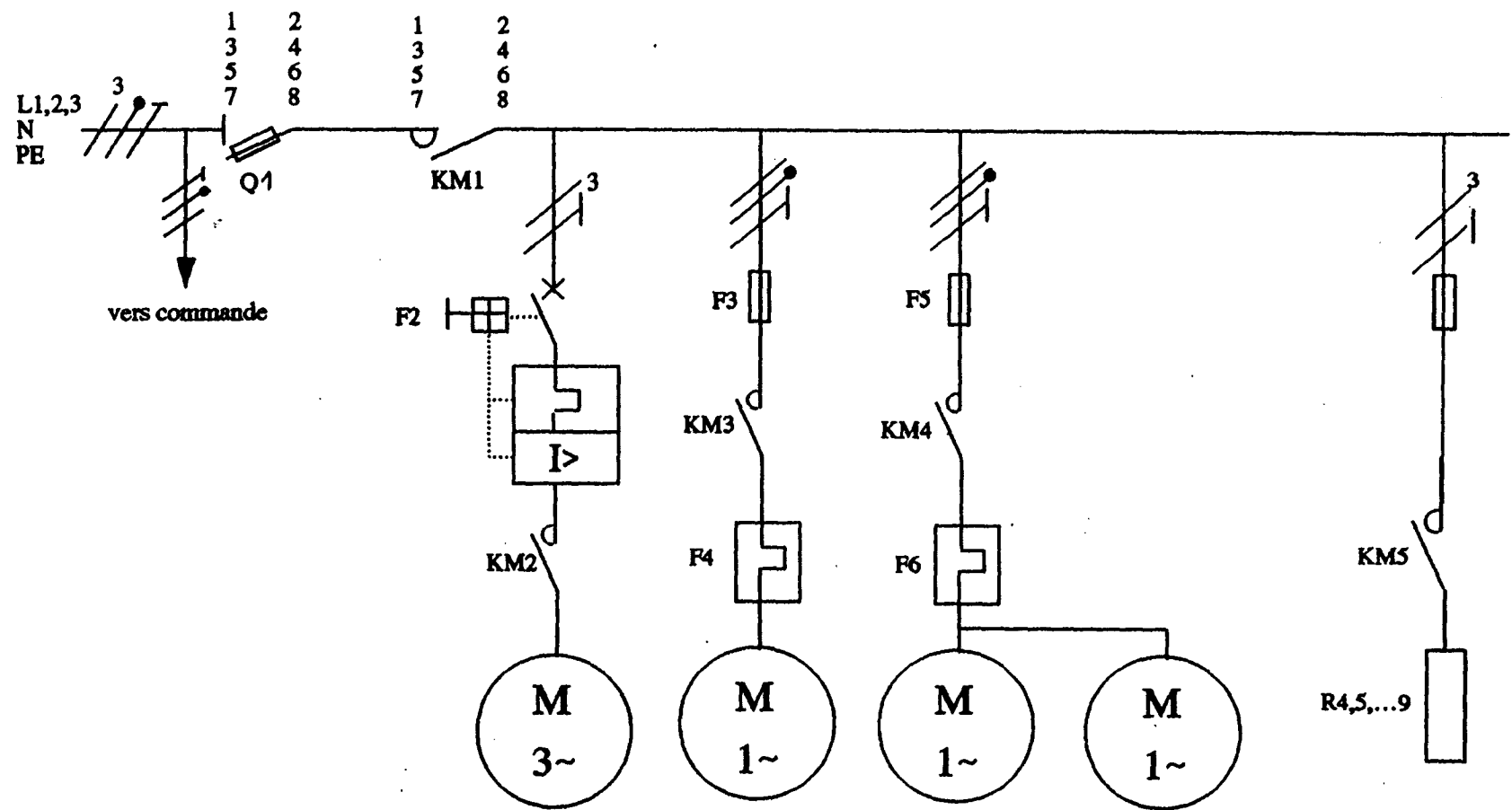
L'armoire électrique alimentée en 230/400V + N+ PE,  
placée près du groupe frigorifique.  
Un coffret électrique placé au-dessus de la porte de la chambre froide  
avec thermostat numérique DR 902 230V et avec sonde PTC.





## LEGENDE

- 1 Compresseur
- 2 Vannes de service
- 3 Eliminateurs de vibrations
- 4 Pressostats
- 5 Séparateur d'huile
- 6 Clapet anti-retour
- 7 Condenseur à air
- 8 Réservoir liquide
- 9 Déshydrateur
- 10 Voyant de liquide
- 11 Echangeur
- 12 Vanne électromagnétique
- 13 Détendeur thermostatique
- 14 Evaporateur à air
- 15 Thermostat fin dégivrage
- 16 Thermostat d'ambiance
- 17 Bouteille anti-coups de liquide

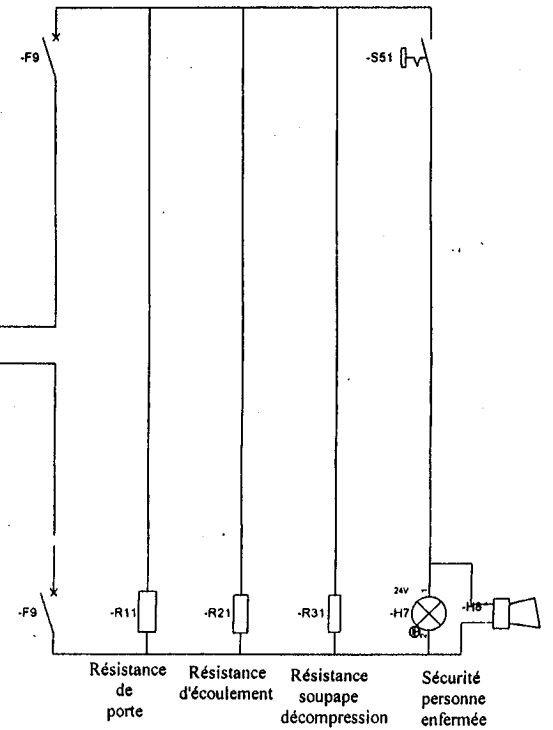
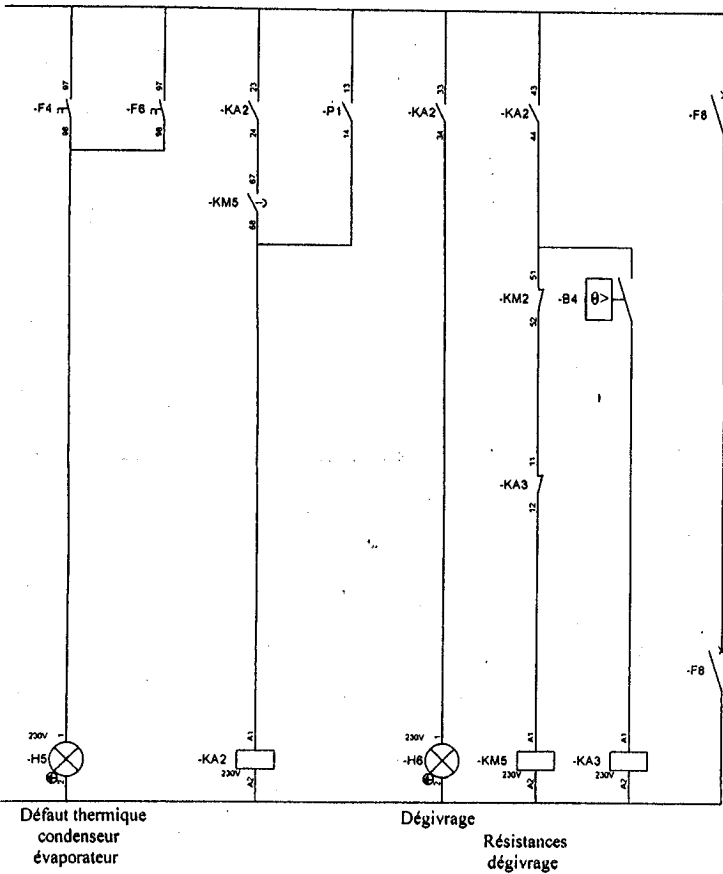
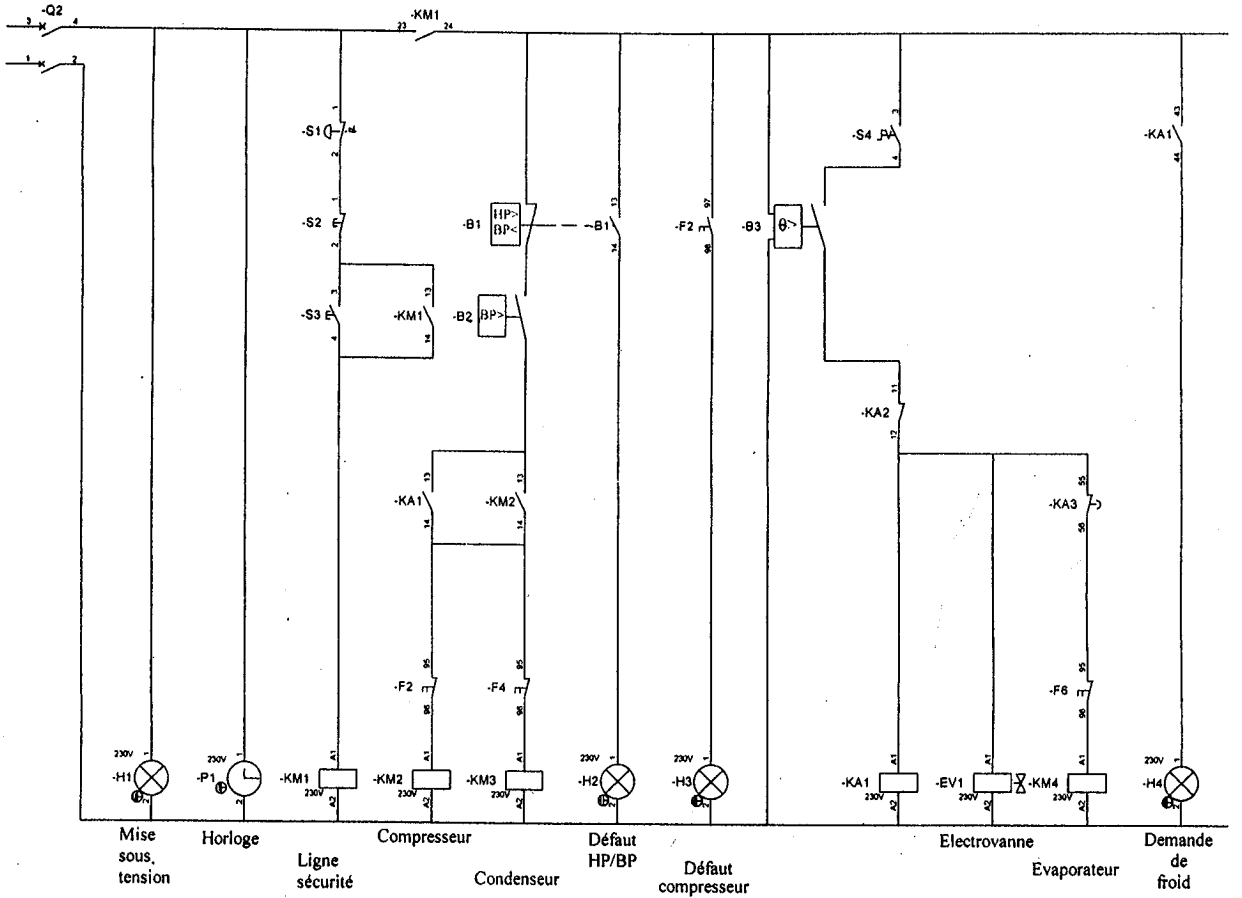


Compresseur

Ventilateur Condenseur

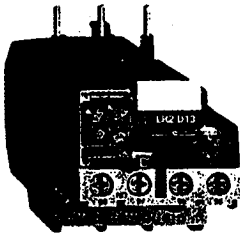
Ventilateur Evaporateur

Résistances  
Dégivrage :  
2x3 résistances en Y  
5 résistances de batterie.  
1résistance d'égouttoir.

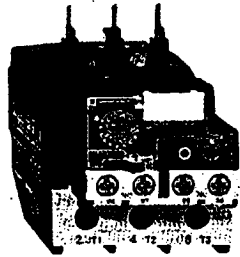


# Relais tripolaires thermique série D Références

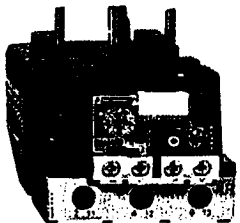
D.T. N°6



LR2-D13...



LR2-D23...



LR2-D33...

## Relais de protection thermique différentiels classe 10 A

Relais de protection thermique :

- compensés, à réarmement manuel ou automatique
- avec visualisation du déclenchement
- pour courant alternatif ou continu.

zone de réglage du relais	fusibles au relais	type	classe
A	aM	D	10

classe 10 A (1)					
0,10...0,16	0,25	2	D09...D38	D09...D32	LR2-D1301
0,16...0,25	0,5	2	D09...D38	D09...D32	LR2-D1302
0,25...0,40	1	2	D09...D38	D09...D32	LR2-D1303
0,40...0,63	1	2	D09...D38	D09...D32	LR2-D1304
0,63...1	2	4	D09...D38	D09...D32	LR2-D1305
1...1,6	2	4	D09...D38	D09...D32	LR2-D1306
1,6...2,5	4	6	D09...D38	D09...D32	LR2-D1307
2,5...4	6	10	D09...D38	D09...D32	LR2-D1308
4...6	8	16	D09...D38	D09...D32	LR2-D1310
5,5...8	12	20	D09...D38	D09...D32	LR2-D1312
7...10	12	20	D09...D38	D09...D32	LR2-D1314
9...13	16	25	D12...D38	D12...D32	LR2-D1316
12...18	20	35	D18...D38	D18...D32	LR2-D1321
17...25	25	50	D25...D38	D25 et D32	LR2-D1322
23...32	40	63	D25...D38	D25 et D32	LR2-D2353
30...40	40	80	D32 et D38	D32	LR2-D2355
17...25	25	50	D40...D95	D40...D80	LR2-D3322
23...32	40	63	D40...D95	D40...D80	LR2-D3353
30...40	40	100	D40...D95	D40...D80	LR2-D3355
37...50	63	100	D50...D95	D50...D80	LR2-D3357
48...65	63	100	D50...D95	D50...D80	LR2-D3359
55...70	80	125	D65...D95	D65 et D80	LR2-D3361
63...80	80	125	D80 et D95	D80	LR2-D3363
80...104	100	160	D95		LR2-D3365
80...104	125	200	D115 et D150		LR2-D4365
95...120	125	224	D115 et D150		LR2-D4367
110...140	160	250	D150		LR2-D4369

## Relais de protection thermique pour réseaux non équilibrés

Dans la référence choisie ci-dessus, remplacer LR2 par LR3 sauf LR2-D4...  
Exemple : LR3-D1301.

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

## Relais de protection thermique pour réseaux 1000 V

Pour les relais LR2-D1301 à LR2-D1321 uniquement et pour une tension d'utilisation de 1000 V et uniquement en montage séparé, la référence devient LR2-D33...A66.  
Exemple : LR2-D1312 devient LR2-D3312A66.

Commander séparément un bornier LA7-D3064, voir page A406.

### Autres réalisations

Relais de protection pour circuits résistifs en AC-1 ou avec plages lisses pour raccordement par cosses fermées (sauf LR2-D3365).





**Température ambiante**  
 -40 à 65°C  
 (80°C pendant 2 heures max.)

**Appareils homologués DIN**  
 -25 à 65°C (80°C pendant 2 h max.).

**Pression de service max.**  
 Basse pression (BP): PB = 17 bar  
 Haute pression (HP): PB = 30 bar

**Pression d'essai max.**  
 Basse pression (BP): p' = 20 bar  
 Haute pression (HP): p' = 33 bar

**Charge de contact**  
 Courant alternatif  
 AC1: 16 A, 400 V  
 AC3: 16 A, 400 V  
 AC15: 10 A, 400 V  
 Courant de démarrage max.: 112 A, 400 V

**Courant continu**  
 DC13: tension de commande 12 W, 220 V

**Entrée de câble**  
 L'entrée de câble peut être utilisée pour des câbles de 6 à 14 mm de diamètre.  
 Une entrée de câble vissée Pg 13,5 peut également être utilisée pour un câble de 6 à 14 mm.  
 Avec un câble de 8 à 16 mm, une entrée de câble standard Pg 16 peut être utilisée.

**Étanchéité**  
 IP 33 selon IEC 529  
 Cette classe du boîtier est obtenue lorsque l'appareil est monté sur une surface plane ou un support.  
 L'appareil doit être monté sur le support de telle sorte que tous les trous inutilisés soient obturés.

IP 44 selon IEC 529  
 Cette classe du boîtier est obtenue par le montage d'un couvercle supérieur.

Pour les pressostats à réarmement automatique, ces couvercles font partie de la livraison, pour ceux à réarmement manuel, ils font partie des accessoires commandés séparément.

**Systèmes de contact**
**Repère**

<p>SPDT                  16A 1 2                  4 M                  Basse pression (BP), KP 1, 1A, 2</p>	1
<p>SPDT                  16A 1 2                  4 M                  Haute pression (HP), KP 5, 5A, 7W, 7B, 7S</p>	2
<p>16A B C                  S B                  M                  KP 7BS, 7ABS</p>	3
<p>16A A B C                  SLP SLP M                  KP 15, 15A, 17</p>	4
<p>16A A B C                  SLP SLP M                  D                  KP 15, 15A, 17</p>	5

**Dimensions et poids**
