

BEP EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIES

Dominante FROID ET CLIMATISATION

EP2

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

Contenu de l'épreuve :

DOSSIER REPONSES

Dessin technique	DR	1/10
Séparateur d'huile	DR	2/10
Echangeur de chaleur	DR	3/10 ⇨ 4/10
Détendeur Thermostatique	DR	5/10
Voyant liquide	DR	6/10
Dégivrage	DR	7/10
Chronogramme de fonctionnement	DR	8/10
Electricité	DR	9/10 ⇨ 10/10

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

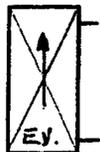
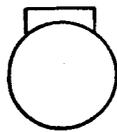
GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II		EXAMEN : BEP	SPECIALITE : EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIES FROID ET CLIMATISATION	
SESSION 2001	SUJET	EPREUVE : EP2 ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE		Calculatrice autorisée : <u>OUI</u>
Durée : 4 heures	Coefficient : BEP 6	Code sujet : 170 MZ 01		Page : DR 0/10

DESSIN TECHNIQUE

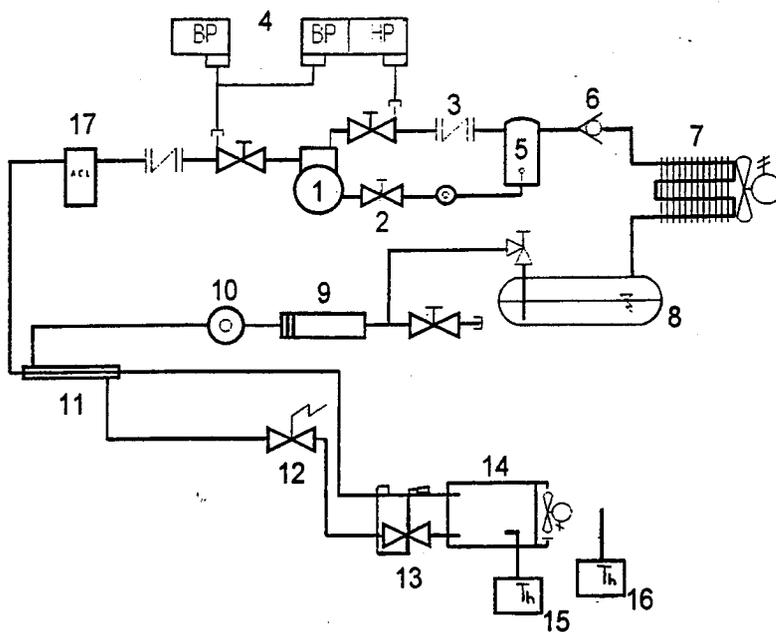
A partir du schéma d'implantation du matériel DTN°2,

1) Donner l'orientation de la grille de ventilation de la salle des machines.

2) Tracer ci-dessous la forme de la tuyauterie d'aspiration reliant l'évaporateur au compresseur, sachant qu'il y a une différence de niveau de 5m environ.



3) Sur le schéma fluïdique ci-dessous, flécher le sens de circulation du fluide frigorigène et de l'huile dans l'installation frigorifique.



S 81
L'orientation est exacte.

/3

C 204
La schématisation traduit avec exactitude le principe de fonctionnement..

/5

C 103
La transcription est exacte et est présentée clairement..

/5

SEPARATEUR D'HUILE

Un séparateur d'huile est monté sur cette installation.

1) Donner la fonction de ce séparateur d'huile.

C 102

L'identification est correcte et prouve la connaissance technologique.

/4

2) Effectuer le schéma interne et donner la nomenclature de ce séparateur d'huile.

Le schéma et la nomenclature sont conformes.

sch.

/3

nom.

/3

3) Donner les 3 phénomènes physiques qui permettent la séparation de l'huile et du fluide frigorigène.

Les phénomènes sont énoncés.

/4

4) A partir du schéma fluide N°3, donner le rôle du clapet anti-retour N°6

C 102

L'identification est complète, correcte et prouve la connaissance technologique.

/4

ECHANGEUR DE CHALEUR

Cette installation, fonctionnant au R404A (FX70) est équipée d'un échangeur de chaleur liquide-gaz aspirés N°11.

Avant que cet échangeur ne soit en place, nous avons relevé, sur l'installation, les valeurs suivantes :

θ évaporation : - 28°C θ condensation : + 40°C
 θ aspiration : -15°C θ refoulement : + 60°C
 θ entrée au détendeur : + 30°C

1) Tracer le cycle frigorifique sur le diagramme enthalpique joint (page4).

S 63
Le cycle est correctement tracé. /6

2) Donner les pressions lues aux manomètres.

S 63
Les valeurs sont exactes. /4

BP =

HP =

Après le montage de l'échangeur sur l'installation,

- La surchauffe à l'aspiration du compresseur a augmenté de 12°C.

- Le sous refroidissement a augmenté de 8°C.

3) Calculer les nouvelles températures :

Les calculs sont justes et expliqués. /6

θ aspiration =

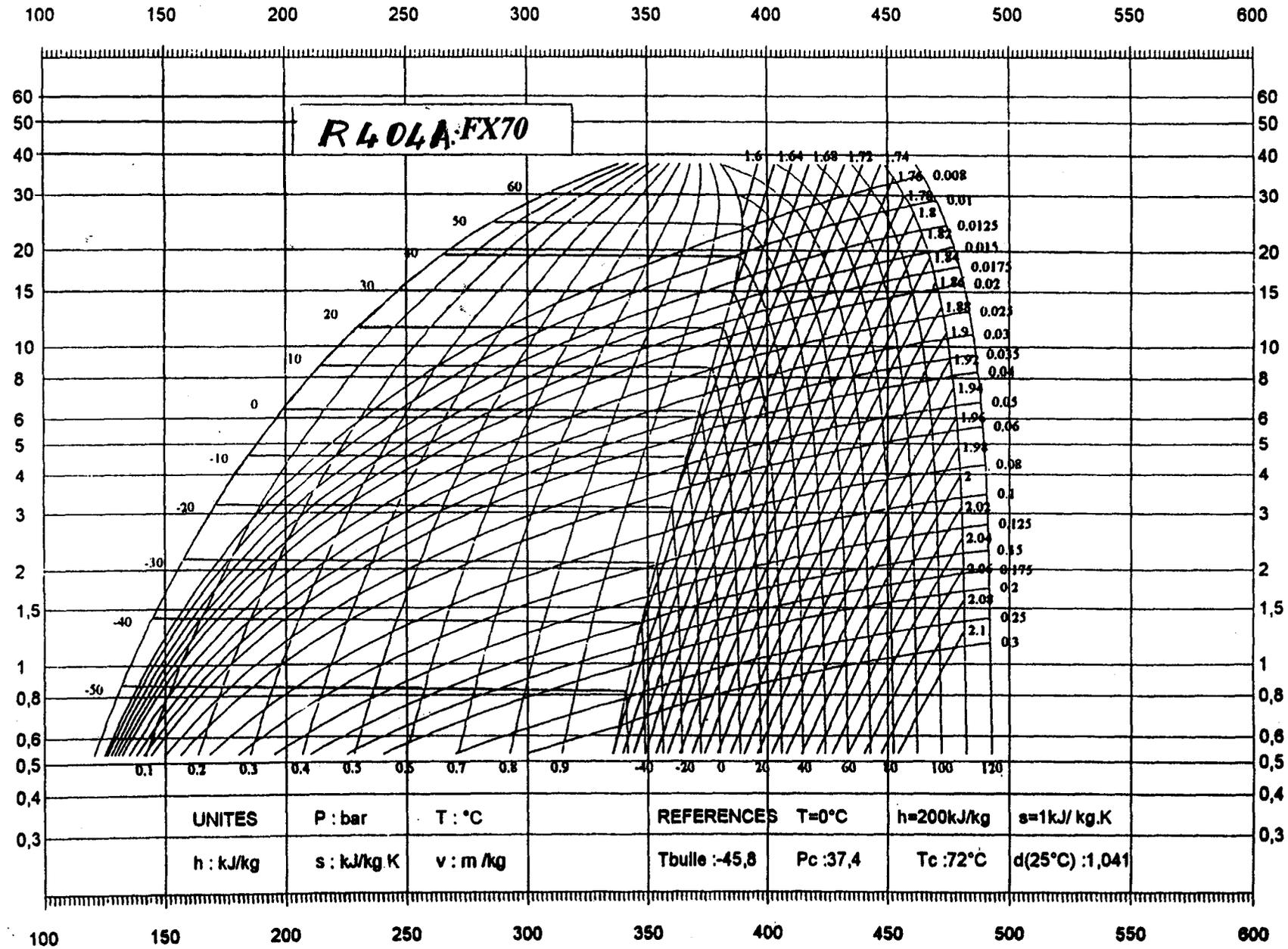
θ entrée détendeur =

4) Tracer le nouveau cycle frigorifique, sur le même diagramme que précédemment, mais en changeant la couleur et en précisant le cycle avec échangeur et sans échangeur.

Le cycle est correctement tracé. /5

5) Donner les avantages de cet échangeur de chaleur.

Les avantages sont clairement énoncés /3



DETENDEUR THERMOSTATIQUE

A partir du schéma fluïdique DT N°3

1) Donner le type du détendeur de cette installation rep N°13

C 102
L'identification est
correctement
réalisée.

/3

2) Sélectionner le type du détendeur à monter et justifier
votre choix, sachant que la perte de charge totale à prendre
en compte est de 1,8 bars.

C 101
Les savoirs techno-
logiques sont cor-
rectement appliqués
à l'identification des
caractéristiques
techniques des
équipements.
(type, puissance)

/6

3) Donner la procédure à suivre pour procéder, en toute
sécurité, à l'échange de ce détendeur.

C 205
L'enchaînement des
opérations est
rationnel.

/6

VOYANT LIQUIDE

Sur la ligne liquide le déshydrateur est suivi d'un voyant liquide avec indication d'humidité.

1) Pourquoi le voyant se trouve-t-il à cet endroit ?

C 102
L'identification est complète et prouve la connaissance technologique.

/3

2) Pourquoi est-il important que ce voyant soit équipé d'un indicateur d'humidité ?

/2

CONSERVATION DES DENREES

Cette chambre froide fonctionne à une température ambiante de -20°C / -22°C

S 55

1) Que peut-on conserver dans cette chambre froide ?

/3

3) Pourquoi, dans les procédés de transformation alimentaire, (exemple : les plats cuisinés) refroidit-on rapidement les produits ?

/3

DEGIVRAGE

A partir du schéma électrique DT N°4 et 5,

1) Indiquer le type de dégivrage de cette installation.

2) En examinant le chronogramme page 8/10, indiquer ce qui se passe pendant les temps de:

EGOUTTAGE :

FIXATION :

3) A partir du schéma fluide DT N°3, donner le nom et la fonction de l'appareil repéré N° 15

4) Sur le chronogramme joint page 8, tracer la ligne de fonctionnement du pressostat BP (B2).

5) Citer trois autres modes de dégivrage et préciser s'ils sont utilisés pour des installations frigorifiques positives ou négatives.

C 102

L'identification est correcte et prouve la connaissance technologique.

/3

/3

/3

C 102

Sur un plan ou schéma, les éléments sont identifiés.

/3

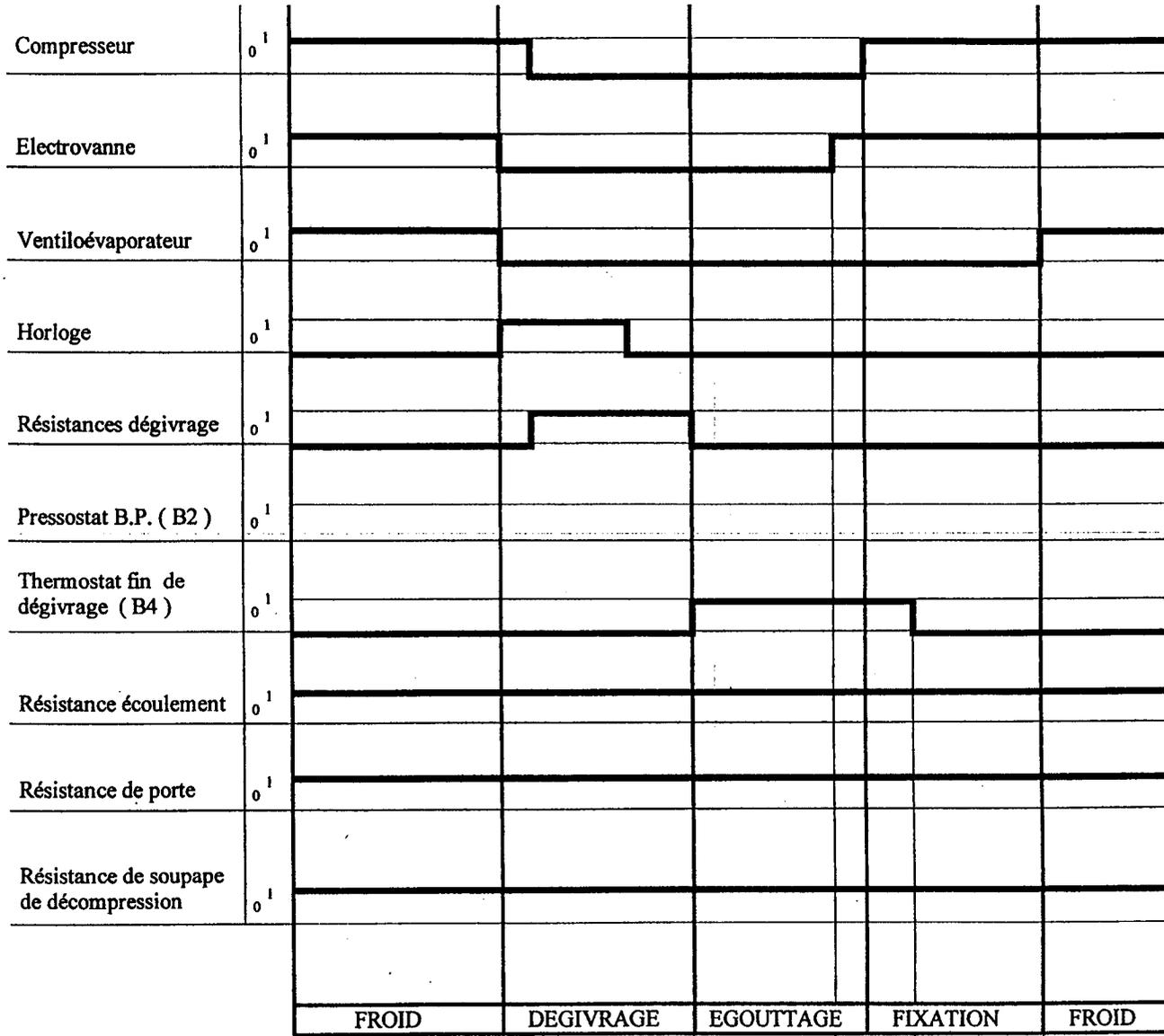
C 204

Les documents élaborés traduisent avec exactitude le fonctionnement.

/3

/3

CHRONOGRAMME DE FONCTIONNEMENT



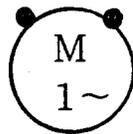
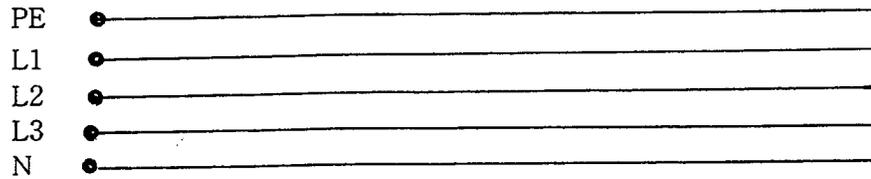
temporisation
KM3(67-68)

Temporisation
KA3(53-56)

ELECTRICITE

Le schéma électrique de puissance de cette installation DT N°4 est réalisé en unifilaire.

1) Compléter, ci dessous, le schéma développé de raccordement du ventilateur condenseur en respectant la symbolisation.



2) Sélectionner le relais thermique nécessaire pour la protection de ce ventilateur condenseur, et justifier votre choix.

C 204

Le schéma est conventionnel et clairement structuré.

/6

S 42

/6

ELECTRICITE (suite)

3) Sélectionner les fusibles nécessaires pour ce ventilateur condenseur :

S 42

/3

Type :

Calibre :

L'installation est équipée d'un pressostat combiné BP/HP de sécurité avec voyant de défaut BP/HP .

4) D'après la documentation DT N°8, déterminer la référence ou le numéro de repère des contacts utilisés pour assurer cette fonction.

C 102

L'association
symbole-élément
est correcte.

/3

5) Ce pressostat est de classe IP 44, donner la signification de ce sigle.

S 43

/3

IP :

Premier chiffre :

Deuxième chiffre :