

## CHAMBRE NEGATIVE BI ETAGEE (SERIE 3)



- Installation bi-étagée sans bouteille intermédiaire
- Documents ressources
- Schéma électrique de la machine
- Notice d'utilisation du régulateur AKC 72A
- Documents constructeurs de l'atelier

### Introduction

Vous êtes un chargé d'affaires qui travaille pour une entreprise qui s'apprête à livrer une machine pédagogique destinée à un lycée technologique.

Votre travail consiste à vérifier le réglage des appareils de régulation et de sécurité de l'installation, et de vérifier la conformité de l'installation vis-à-vis du cahier des charges du client.

## Bi-étagé ; Travail demandé (série 3 : TP formatif)

### **INTRODUCTION : travail préparatoire**

1. **Prendre connaissance de l'installation** en faisant le lien entre le schéma frigorifique+nomenclature « Clauger » et l'installation réelle : identifier visuellement le circuit frigorifique, le circuit de retour d'huile, ainsi que l'ensemble des appareils de régulation et de sécurité se trouvant sur cette machine.

*Point particulier : sur cette installation, il est possible d'utiliser un détendeur thermostatique+thermostat d'ambiance électronique TDH+V.E.M. ou bien un régulateur AKC 72A+détendeur électrique AKV10 grâce à un commutateur rotatif.*

### **1ERE PARTIE : contrôle hors tension**

2. **Vérification du réglage des appareils.**

Rappel : vous êtes chargé d'affaires dans une entreprise qui se prépare à remettre cette machine à un lycée technologique.

Certains points du cahier des charges sont à vérifier par vos soins.

#### Extrait du cahier des charges du client

- Dégivrage : dégivrage par horloge** : le top de départ est donné par l'horloge de dégivrage à raison de 4 dégivrages par jours qui durent 1 heure chacun ; le compresseur est mis à l'arrêt après un tirage au vide. Une résistance de dégivrage est mise en fonctionnement. Un thermostat de fin de dégivrage donne la fin du cycle de dégivrage (priorité sur l'horloge), à l'issue duquel, un glaçage de l'évaporateur est prévu. Un dispositif de sécurité anti-incendie sera également prévu.
- Anti-court cycle** : le compresseur sera protégé contre les courts cycles par une minuterie, dont la valeur du temps de repos sera fonction des consignes du constructeur du compresseur.

#### Vérifications à entreprendre

##### **a) Dégivrage (documentation techniques fournies en ressource)**

- Vérifiez, à partir du schéma électrique, que le système de dégivrage corresponde au cahier des charges.

Expliquez par écrit, la logique de fonctionnement du système réellement installé sur cette machine.

- On veut démarrer un cycle de dégivrage de 60 minutes aux heures suivantes : 00h00, 06h00, 12h00, 18h00.

Vérifiez et modifiez si nécessaire le paramétrage de l'horloge de dégivrage, ainsi que sa mise à l'heure.

- Représentez sur votre copie la loi de régulation du thermostat de fin de dégivrage ( $X_d = 4^{\circ}\text{C}$ ,  $W = 10^{\circ}\text{C}$ ).

Ne pas oublier la position de la consigne W sur votre loi (pour vous aider, relevez le type de cet appareil et consulter la documentation constructeur en annexe pour connaître la position de la consigne, à savoir, si elle est en haut ou en bas du différentiel statique).

Vérifiez ces valeurs de réglage sur l'appareil et les modifier si nécessaire.

Le temps de glaçage de l'évaporateur est estimé à 1 minute.

Expliquez sur votre copie le principal inconvénient qu'entraînerait un temps de glaçage excessif sur le compresseur BP ?

Quels problèmes mécaniques pourrait-on avoir sur ce compresseur dans ce cas ?

Vérifiez ce temps de glaçage dans le coffret électrique et le modifier le si nécessaire (pour savoir de quel appareil il s'agit, identifiez ce matériel au préalable sur le schéma électrique).

### **b) Anti-court cycle**

Recherchez dans la documentation constructeur des compresseurs le nombre de démarrage maximal admissible pour votre matériel.

(Conseil : consulter les guides d'application ou de montage, partie « cause de panne »).

Déterminer le temps d'anti-court cycle, vérifier sa valeur de réglage dans le coffret électrique.

**Vérification enseignant :** lui montrer les réglages que vous avez effectué sur l'horloge, le thermostat, la tempo glaçage et l'anti-court cycle.

### **2EME PARTIE : rapport de contrôle en vue de modification sur l'installation : dépôt de réserves**

Vous allez rédiger à l'écrit votre rapport de contrôle que vous transmettez à votre bureau d'étude d'électricité, et/ou à l'atelier de montage, afin de rendre compte des modifications à apporter pour que l'installation corresponde au cahier des charges.

Pour cela, compléter le **document réponse** fourni par l'enseignant en rapportant :

- tout problème constaté ou manquement au cahier des charges sur la partie électrique ;
- toute fuite, défaut de montage ou erreur de positionnement des sondes de température, ou tout autre problème constaté sur le circuit frigorifique.

Note : - le nom de l'affaire est « Lycée d'Alzon »  
- ce document n'est valable que s'il est signé

### 3EME PARTIE : paramétrages

- a) Vous avez appelé le fournisseur pour qu'il vous aide à paramétrer le régulateur TDH1 situé en façade du coffret électrique.

Il vous a donné quelques réglages **que vous devez introduire dans le régulateur.**

Paramètre	Réglage fournisseur
Consigne	-25°C
Différentiel statique	2°C
Limite basse de la consigne	-35°C
Limite haute de la consigne	-10°C
Type de sonde de température	Pt 100
Sens d'action de la régulation (sortie)	Directe (réfrigération)
Unité de mesure	°C

Les paramètres correspondants sont à rechercher dans la documentation technique du régulateur situé en annexe (ex : consigne  $\Leftrightarrow$  *set*).

**Appelez l'enseignant** et lui montrer les valeurs que vous avez réglé sur ce régulateur

- b) Pour le second régulateur AKC 72A situé dans le coffret électrique, on veut les réglages suivants :

Paramètre	Réglages
Thermostat	
Consigne	-25°C
Différentiel statique du thermostat	2°C
Dégivrage	
Fin (arrêt) dégivrage	Par température haute
Durée du dégivrage	30 minutes
Ventilation pendant dégivrage	A l'arrêt
Marche ventilation après dégivrage	Par temporisation
Tempo retard sur ventilation	1 minute
Egouttage (vidange)	Pas de vidange

Les paramètres correspondants sont à rechercher dans la documentation technique du régulateur en annexe. (ex : consigne  $\Leftrightarrow$  *temp. coupure thermostat*)

**Appelez l'enseignant** et lui montrer les valeurs que vous avez réglé sur ce régulateurs.

**BORDEREAU DE RESERVES**

AFFAIRE : \_\_\_\_\_

D  BE élec  Ateliers de montage

**POINTS DE CONTROLES**

▶ **Circuit frigorifique, chaîne de régulation, et autres appareils** (hors électricité)

⇒ réserves éventuelles :  oui  non si oui, lesquelles ?

▶ **Circuit électrique**

⇒ réserves éventuelles :  oui  non si oui, lesquelles ?

<b>Date de dépôt des réserves :</b>		<b>Date de levée des réserves</b>	
<b>Réserves déposées par :</b> (signer sous le nom)		<b>Réserves levées par :</b> (signer sous le nom)	