

CENTRALE FRIGORIFIQUE 3 COMPRESSEURS



APPLICATIONS PEDAGOGIQUES

- Identification des composants d'un système de réfrigération trois compresseurs avec chambre froide négative, vitrine positive et évaporateur d'ambiance
- Mise en service et vérification du fonctionnement
- Etude du concept de base d'une installation frigorifique, à triple évaporation avec détendeurs électroniques.
- Etude du cycle thermodynamique sur diagramme enthalpique.
- Calcul des puissances frigorifiques au condenseur et évaporateurs, rendement global de l'unité.
- Maintenance préventive et curative
- Rôle et réglage des vannes à pression constante, étude du circuit d'huile
- Régulation de centrale avec 1 compresseur à vitesse variable
- Gestion technique centralisée de supervision avec affichage des valeurs et des alarmes

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le banc CRE302 permet l'étude d'une centrale de compression à trois étages. Elle est composée d'une centrale équipée de trois compresseurs semi hermétiques industriels et de trois systèmes d'évaporation (chambre froide négative, vitrine réfrigérée et évaporation dans l'ambiance). Le système comprend tous les composants standards équipant les centrales industrielles (séparateur d'huile, déshydrateur, vanne à pression constante détenteur...). En plus de cela le banc est instrumenté afin d'élargir son exploitation pédagogique.

Les étudiants devront dans un premier temps comprendre le système et identifier les composants de l'installation. Ils pourront ensuite faire la mise en service et les réglages nécessaires (pressostats, régulateurs, vanne à pression constante, détenteur...).

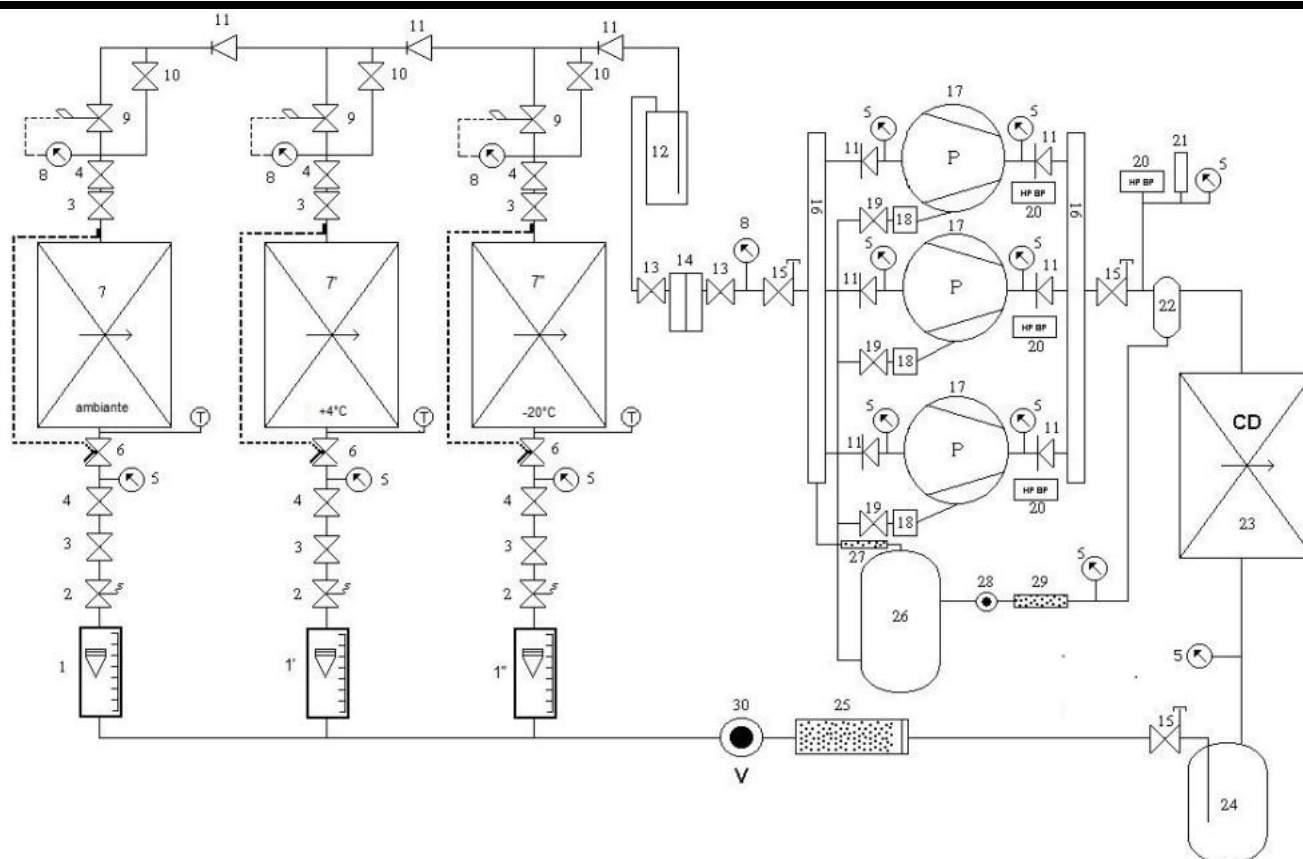
Lorsque le système sera en fonctionnement ils pourront alors vérifier les paramètres (pression, température, débit...). Ils calculeront le rendement et traceront le diagramme enthalpique correspondant à chaque système d'évaporation.

Dans un dernier temps, ils pourront effectuer des opérations de maintenance telles que le changement d'un filtre, la procédure de changement d'un compresseur sur une centrale, le changement d'un évaporateur, la pose de manifold...

La conception robuste de cet équipement le rend parfaitement adapté pour une utilisation en milieu scolaire.

Sa structure en aluminium anodisé sur roues lui confère une très grande robustesse ainsi qu'une grande souplesse d'intégration dans vos locaux. La fabrication de cet équipement répond à la directive machine européenne

Illustrations



Spécifications techniques

1. Centrale 3 compresseurs :
 - 3 compresseurs semi hermétiques puissance 1.14kw à -28°C/40°C avec vanne de service
 - chaque compresseur est équipé d'un pressostat de sécurité HBP
 - Manomètre BP et HP sur chaque compresseur
 - Compresseur N°1 avec variation de vitesse
2. Collecteur HP avec soupape de sécurité, vanne d'isolement et manomètre
3. Circuit de séparation et de récupération d'huile :
 - séparateur d'huile en ligne
 - ligne de retour d'huile avec déshydrateur, voyant et manomètre
 - réservoir d'huile avec deux voyants, un régulateur et vanne de service
 - régulateur de niveau d'huile sur chaque compresseur
4. Condenseur à convection forcée puissance environ 7.5KW avec variateur pressostatique
5. Ligne liquide haute pression :
 - réservoir de liquide en acier avec vanne de service
 - déshydrateur, voyant de liquide et manomètre
6. Ligne d'évaporation N°1 comprenant :
 - un débitmètre de fluide frigorigène
 - un manomètre en entrée en en sortie de l'évaporateur
 - un détendeur électronique
 - un évaporateur à convection forcée placé dans une chambre froide de dimensions intérieures 83x83x200cm avec porte, soupape de décompression et simulation de charge par chauffage électrique. L'épaisseur des parois de la chambre est de 100mm
 - un clapet anti-retour en sortie d'évaporateur
7. Ligne d'évaporation N°2 comprenant :
 - un débitmètre de fluide frigorigène
 - une électrovanne
 - un manomètre en entrée en en sortie de l'évaporateur
 - un détendeur thermostatique à égalisation externe
 - un évaporateur à convection forcée placé dans une vitrine réfrigérée avec rideau de nuit
 - une vanne de régulation de pression d'évaporation et un clapet anti-retour en sortie d'évaporateur
8. Ligne d'évaporation N°3 comprenant :
 - un débitmètre de fluide frigorigène
 - une électrovanne
 - un manomètre en entrée en en sortie de l'évaporateur
 - un détendeur thermostatique à égalisation interne
 - un évaporateur à convection forcée placé dans l'ambiance
 - une vanne de régulation de pression d'évaporation et un clapet anti-retour en sortie d'évaporateur
9. Une bouteille anti-coup de liquide
10. Un filtre avec cartouche interchangeable, prise de pression pour récupération et tirage au vide et 3 vannes manuelles pour la maintenance
11. Un collecteur BP
12. Un coffret électrique comprenant :
 - les éléments de protection (disjoncteur..), de commande (bouton de mise en marche, sectionneur général, arrêt d'urgence de type coup de poing), de visualisation (voyants de fonctionnement et de défaut)
 - les éléments de régulation
 - 1 régulateur général de centrale
 - 3 régulateurs de température
 - un écran tactile 13" avec affichage de mesures, des alarmes et des paramètres des régulateurs

Spécifications d'installation

- Alimentation électrique : 400Vac – 50 Hz – 32 A
- Type d'alimentation électrique : 3 phase(s) + Neutre + Terre.
- Dimensions: (LxlxH mm): 5000 x 1000 x 2300
- Poids (Kg): 600

Nota : Dans le cadre d'une installation de l'équipement par nos services, tous les raccordements aux réseaux doivent se situer à moins de 2m de la machine

Documentation

- Notice d'instructions
- Manuel pédagogique
- Documentation technique des composants
- Travaux pratiques
- Schema fluidique
- Schema électrique
- Diagramme enthalpique R454C
- Certificat de conformité CE

Options

- Coffret de simulation de pannes
- Logiciel d'acquisition de données par WIFI.
- Réf : CRE303
- Réf : CRE304