

SIMULATION 25 PANNES



APPLICATIONS PEDAGOGIQUES

- Identification et schématisation d'une installation frigorifique avec compresseur semi-hermétique
- Mise en service et vérification du fonctionnement
- Etude du concept de base d'une installation frigorifique.
- Etude du cycle thermodynamique sur diagramme enthalpique.
- Simulation de pannes sur le circuit frigorifique et électrique et sur la régulation. (25 pannes)
- Etude des différents modes de détente.
- Etude du couplage d'évaporateurs - parallèle.
- Calcul des bilans thermiques au condenseur, à l'évaporateur, des rendements théoriques et pratiques.
- Construction du cycle frigorifique sur diagramme d'état.
- Rôle et réglage des vannes à pression constante
- Etude du circuit d'huile

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

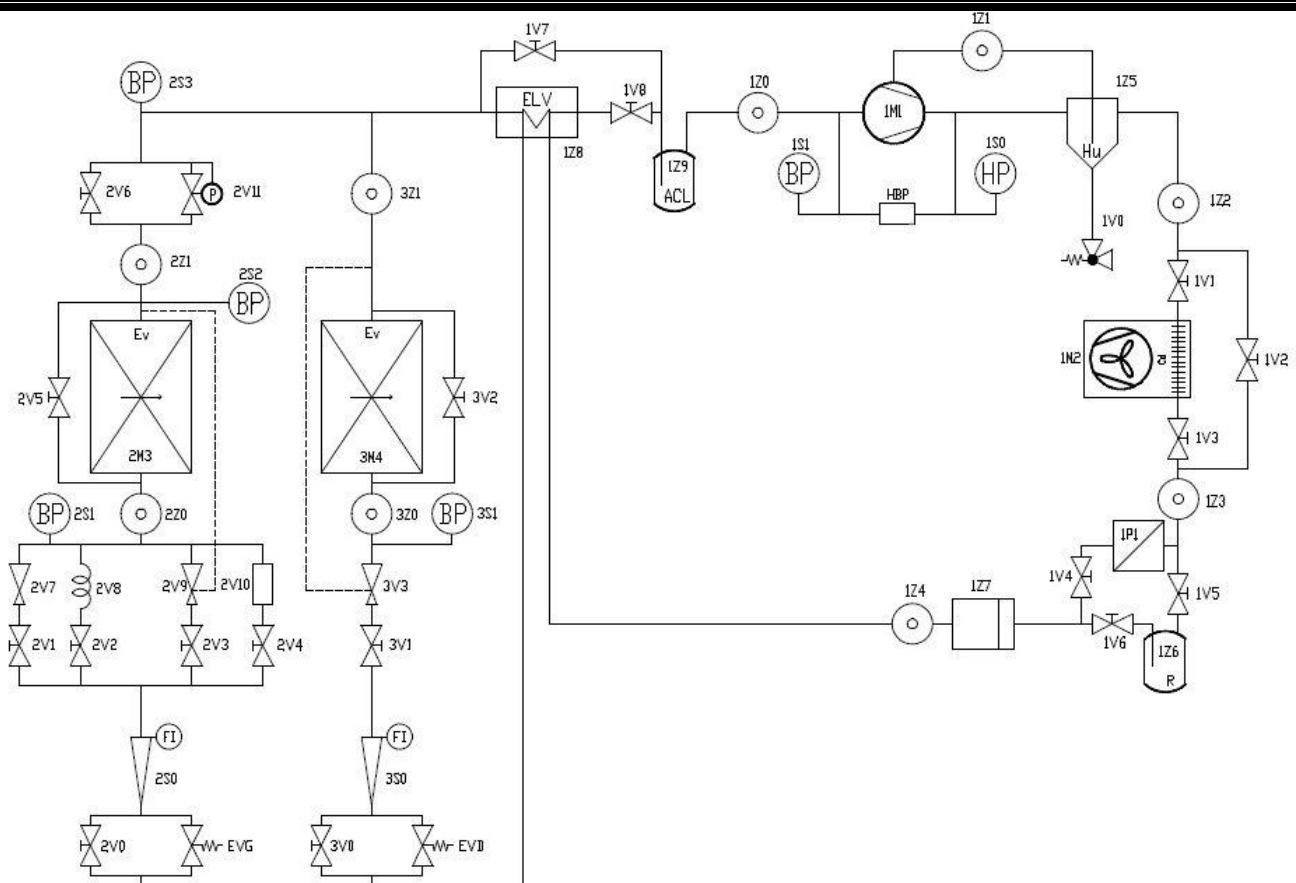
Le banc CRC125 permet la simulation de pannes sur un circuit frigorifique. Il est basé sur une installation de froid commercial avec deux évaporateurs et un groupe de condensation semi hermétique. Les étudiants devront commencer par identifier les composants du circuit et comprendre le fonctionnement du système. Ils pourront ensuite le mettre en service et vérifier le fonctionnement à l'aide de l'instrumentation fixe (manomètres et débitmètres) et de l'instrumentation portable (thermomètre).

Lorsque l'installation est en fonctionnement normal, l'enseignant peut alors provoquer des pannes électriques (par l'écran) ou fluidiques (vannes manuelles). Les étudiants devront alors faire un diagnostic en utilisant leurs constatations et l'instrumentation à leur disposition.

Afin d'aller plus loin dans l'étude de l'installation, les étudiants pourront également étudier le cycle frigorifique de l'installation et calculer les puissances mises en jeu.

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

Schéma de l'installation



Spécifications techniques

1. Compresseur semi hermétique, puissance frigorifique : 2100 W environ équipé de tuyauteries anti vibration et de deux vannes de service
2. Manomètre basse pression avec double échelle température/pression à l'aspiration du compresseur
3. Pressostat double HBP (BP régulation-HP sécurité)
4. Manomètre haute pression avec double échelle température/pression au refoulement du compresseur
5. Soupape de sécurité tarée
6. Séparateur d'huile avec voyant de visualisation sur la ligne de retour au compresseur
7. Condenseur à air
8. Variateur pressostatique pour la régulation de la haute pression
9. Voyants de liquide en entrée et en sortie du condenseur
10. Réservoir de liquide en acier avec vanne de service volume 1.5L
11. Filtre déshydrateur et voyant d'état du fluide sur la ligne liquide
12. Echangeur liquide vapeur mono tubulaire
13. Ligne d'évaporateur N°1 composée de :
 - Une électrovanne de régulation
 - Un débitmètre de fluide frigorigène
 - Un détendeur thermostatique à égalisation interne de pression
 - Un manomètre basse pression avec double échelle température/pression en entrée de l'évaporateur
 - un voyant d'état du fluide en entrée de l'évaporateur
 - un évaporateur à ventilation forcée (400W environ)
 - un voyant d'état du fluide en sortie de l'évaporateur
14. Ligne d'évaporateur N°2 composée de :
 - Une électrovanne de régulation
 - Un débitmètre de fluide frigorigène
 - Un détendeur thermostatique à égalisation interne de pression
 - un détendeur à capillaire
 - un détendeur à pression constante
 - un détendeur à pression constante défaillant
 - Un manomètre basse pression avec double échelle température/pression en entrée de l'évaporateur
 - un voyant d'état du fluide en entrée de l'évaporateur
 - un évaporateur à ventilation forcée (400W environ)
 - un voyant d'état du fluide en sortie de l'évaporateur
 - une vanne à pression constante
 - un coffret simulant une chambre froide avec thermostat
15. Une bouteille anti-coup de liquide (volume : 2.3L)
16. Un manomètre basse pression avec double échelle température/pression en sortie des évaporateurs
17. Un jeu de vannes manuelles permettant de créer les pannes fluidiques détaillés dans les applications pédagogiques
18. Un coffret électrique d'alimentation comprenant :
 - les éléments de protection obligatoires (arrêt de type coup de poing, sectionneur général, disjoncteur différentiel)
 - les disjoncteurs et relais nécessaires au fonctionnement
 - un écran tactile pour la simulation des pannes
 - 3modes de régulation (thermostatique, pressostatique et pump down)
19. Le banc est fourni avec un thermomètre portable, deux sondes filaires thermocouple et une sonde de contact.
20. Le banc est fourni avec un bac amovible pour la collecte des condensats.

Spécifications d'installation

- Alimentation électrique : 230 Vac – 50 Hz – 10 A
- Type d'alimentation électrique : 1 phase(s) + Neutre + Terre.
- Dimensions: (LxlxH mm): 1700 x 650 x 1740
- Poids (Kg): 220

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
- Dossier technique
- Travaux pratiques
- Schema fluidique
- Schéma électrique
- Diagramme enthalpique
- Certificat de conformité CE

Equipements complémentaires compatibles

- Module de supervision et de tracé de cycle frigorifique en temps réel
- Ref : SUP 120