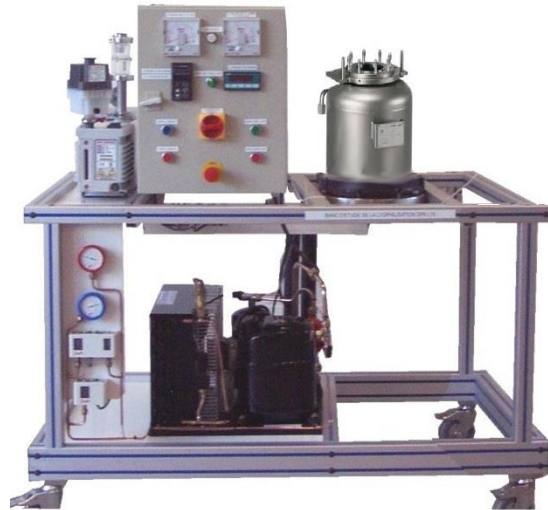


BANC DE LYOPHILISATION



APPLICATIONS PEDAGOGIQUES

- **Mise en service d'une unité de lyophilisation**
- **Détermination de la température eutectique d'une substance**
- **Contrôle de la température interne et superficielle du produit pendant la lyophilisation et détermination du cycle optimal**
- **Etude du fonctionnement d'un circuit frigorifique et de ses composants**
- **Tracé du cycle frigorifique sur un diagramme enthalpique**
- **Calcul des puissance et bilans thermiques**

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le banc permet d'étudier le processus de lyophilisation, qui est le meilleur système de conservation des produits périssables. Il permet de déterminer le cycle optimal, du point de vue de la qualité et du coût, pour un produit quelconque, en utilisant le vide pour maintenir la température du produit inférieure à sa température eutectique. La conception robuste de cet équipement le rend parfaitement adapté pour une utilisation en milieu scolaire. Sa structure en aluminium anodisée 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

Spécifications techniques

1. Structure en profilé aluminium montés sur 4 roulettes directionnelles avec frein
2. Compresseur de type hermétique
3. Condenseur à air forcé, contrôlé par pressostat
4. Évaporateur à serpentin
5. Détendeur thermostatique
6. Thermostat de régulation du compresseur
7. Bouteille réservoir de liquide
8. Vannes d'arrêt, voyant de liquide, filtre déshydrateur
9. Vanne pour la vidange, la récupération et la charge du réfrigérant
10. Tuyaux de connexion entre les différents composants, vernis
11. Pompe à vide
12. Vacuostat pour imposer le niveau de vide souhaité
13. Vanne de rupture du vide
14. Cellule de lyophilisation
15. Cellule de givrage
16. Double pressostat de sécurité
17. Coffret électrique comprenant toutes les sécurités :
 - sectionneur général
 - voyant de signalisation de présence de tension
 - disjoncteur différentiel 30mA
 - mise à la terre des composants
 - disjoncteur magnéto thermiques
 - bouton d'arrêt d'urgence
18. Instrumentation pour l'acquisition des données de fonctionnement de l'installation, avec:
 - débitmètre de fluide frigorigène
 - manomètres haute et basse pression
 - sondes pour le contrôle de la température interne et superficielle du produit
 - sondes de température sur le circuit frigorifique et sur l'air
 - 1 vacuomètre Pirani pour la mesure précise du vide
 - wattmètre pour la mesure de consommation électriqueToutes les mesures sont affichées sur un écran tactile couleur 7 pouces
19. Logiciel d'acquisition de données :
 - connexion de type WIFI
 - logiciel libre de licence
 - page de visualisation des données sur un schéma
 - page de visualisation des données sur un graphique en temps réel
 - page de visualisation du diagramme enthalpique en temps réel
 - enregistrement des données vers un fichier de type excel

Spécifications d'installation

- Alimentation électrique : 230 Vac – 50 Hz – 16 A
- Type d'alimentation électrique : 1 phase(s) + Neutre + Terre.
- Dimensions: (LxlxH mm): 1800 x 800 x 1800
- Poids (Kg): 180

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
- Documentation technique des composants
- Travaux pratiques
- Schéma électrique
- Schéma fluide
- Diagramme enthalpique
- Logiciel :
- Certificat de conformité CE