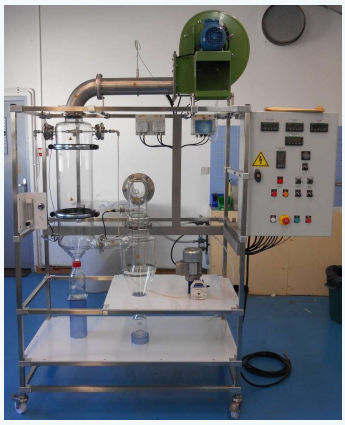
AGROALIMENTAIRE, PHARMACEUTIQUE ET BIOTECHNOLOGIES

Génie Pharmaceutique et Biotechnologies

MP314S	Atomisation de laboratoire	33
MP350B	Pilote d'ultrafiltration	34
MP351	Ultrafiltre de laboratoire	35
MP300	Chromatographie par échange d'ions	36
MP430	Malaxeur à crèmes	37
MP804	Doseuse volumétrique	38
MP412	Tamis vibrant en continu	38
MP413	Comprimeuse alternative	39
MP805	Machine à doser les liquides ou formes stériles	40
MP411	Mélangeur-granulateur-sécheur	40

MP314S - Atomisation de laboratoire



La solution est injectée à travers une buse d'atomisation qui génère un brouillard formé de très petites gouttelettes.
Un courant d'air très chaud permet d'évaporer le solvant formant les gouttelettes et d'entraîner le solide dans un cyclone.
Celui-ci permet se séparer les particules solides formées de l'air de séchage qui s'échappe à l'extérieur du pilote.

Service :
400 V / 50 Hz / Triphasé : 7 kW
Air comprimé 6 bar : 5Nm3/h
Évacuation des fines à l'extérieur du laboratoire.
Dimension : 1,95 m x 0,7 m x 2,6 m

Poids : 150kg

Objectifs pédagogiques :

- Etude de l'atomisation d'une solution.
- Influence de la température du chauffage de l'air de séchage.
- Influence du débit d'air de séchage.
- Influence du débit d'air d'atomisation.
- Influence du débit d'alimentation du produit.
- Bilans thermiques.
- Bilan matière.

Description technique :

La solution d'un produit dans un solvant (eau) est déshydratée afin d'obtenir le produit sous forme de solide pulvérulent.
Le solide est récupéré en pied de cyclone dans une réserve appropriée.

- Instrumentation industrielle
- Construction en verre borosilicaté (inox 304L en option).
- Tuyauteries procédé rigides, Flacon d'alimentation.
- Pompe péristaltique d'alimentation de la solution à débit variable.
- Ventilateur centrifuge d'alimentation d'air de séchage à débit variable en acier.
- Gaine d'alimentation d'air chaud en inox avec résistance de chauffage à puissance variable en 6kW .
- Chambre d'atomisation en verre borosilicaté (acier inox en option) avec pot de réception en verre borosilicaté.
- Buse d'atomisation avec alimentation d'air et système de décolmatage temporisé par alimentation d'air cyclique.
- Cyclone de séparation air - solide en verre borosilicaté (acier inox en option) avec pot de réception du solide en verre borosilicaté.
- Evacuation des fines avec filtre nettoyable.
- Mesure du débit d'air d'alimentation par sonde a fil chaud .
- Mesure et réglage du débit d'alimentation d'air d'atomisation (alimentation de la buse) par débitmètre à flotteur et vanne de réglage intégrée.
- Electrovanne de décolmatage de la buse d'atomisation.
- Thermostat de sécurité de la résistance de chauffage d'air.
- Mesure d'humidité relative par deux sondes hygrométriques à l'entrée et à la sortie de l'air de séchage avec indicateur numérique multivoies.
- Armoire de commande et de contrôle, IP55, équipée d'un arrêt d'urgence, des boutons de mise en fonctionnement et des interfaces suivantes :
    - Indicateur numérique de débit d'air de séchage avec alarme basse active.
    - Indicateur numérique de la température de la chambre d'atomisation par sonde type Pt100 ?.
    - Régulateur numérique de la température d'air de séchage.
    - Variateur de vitesse électronique du ventilateur d'air de séchage.
    - Variateur de vitesse électronique de la pompe d'alimentation.
    - Timer électronique de décolmatage de la buse d'atomisation

MP350B - Pilote d'ultrafiltration

La capacité de production est la concentration de 30 litres de lait à 50°C, en 2 heures par membrane céramique.
La conception du pilote est de type mono étagé : il fonctionne en boucle fermée. La construction est sanitaire.

Service :
380 V triphasé - 50 Hz - 4 kW
Air comprimé (3 bars)
Eau du réseau (2 bars)
Dimension : 2000 x 1000 x 2100 mm

Poids : 150kg

Description technique :

Fonctionnement de type batch.

- Concentration du lait de fromagerie à 12 % d'extrait sec, pour parvenir à du pré fromage liquide
- Standardisation du lait
- Clarification de jus de pomme
- Traitement de solutions synthétiques biologiques reconstituées.

Il est construit en acier inox 316L et monté sur châssis inox équipé de 4 roulettes pivotantes dont 2 équipées de frein.

- Une cuve de lancement et de lavage en inox, de capacité 30 litres, hauteur 520 mm, diamètre 300 de forme cylindro-conique.
- Une cuve d'alimentation en inox, de forme cylindro-conique.
- Une pompe centrifuge.
- Une vanne de contre-pression.
- 10 vannes papillon en inox, 3 vannes papillon avec poignée de réglage.
- Un débitmètre électromagnétique
- 2 détecteurs de liquide à lames vibrantes
- 3 manomètres montés sur séparateur, diamètre 100 mm.
- Un échangeur de chaleur (type bitubes coaxiaux). On pourra faire circuler soit l'eau du réseau, pour le maintien de la température, soit connecter un groupe de chauffe pour
- élever la température du liquide pour diminuer sa viscosité.
- Une sonde de température PT100 ?.
- Un module d'ultrafiltration à tubes céramiques
- Le pilote est fabriqué en inox 316L monté sur châssis soudé inox.
- Armoire de contrôle et de commande contenant : la commande et la protection des pompes ; l'afficheur de température

Options :

Option 1 : 1 groupe de chauffe à eau 3 kW, 95°C qui s'intègre sur le châssis du banc.

Option 2 : 1 compresseur.

MP351 - Ultrafiltre de laboratoire

L'installation MP300S permet l'étude de la chromatographie préparative et de l'échange d'ions ou de molécules.

Service :
Consommation électrique 220V mono - 3,6 kW avec groupe de chauffe

Dimension : 800 x 500 x 700

Objectifs pédagogiques :

Etude de l'efficacité de la séparation dépend de :

- La pression transmembranaire (manomètres Entrée/Sortie membrane côté rétentat, manomètre côté perméat).
- La vitesse de passage sur la membrane (vanne sortie pompe).
- Le seuil de coupure : une membrane de 50 nm et 2 autres membranes de 20 nm et de 100nm sont proposées en option
- La température (régulation de la température du produit) régulation chaud/froid par groupe de chauffe 3 kW connecté au réseau

Description technique :

- Application biologique : Purification de protéines
- Applications agroalimentaires : Pré-concentration du lait écrémé pour faire du pré-fromage ; Standardisation du lait
- Choix de membranes céramique résistantes à la pression et régénérables, peu de consommables.
- Construction sanitaire
- Peu de matière première 1 à 2 l maximum
- Analyses : HPLC, électrophorèse, spectro UV
- TP, protocoles de nettoyage fournis

Le dispositif est à poser sur paillasse. Le modèle de base est constitué de :

- Une cuve en inox de capacité 5 litres munie d'une double enveloppe avec circulation d'eau
- Entrée d'air sur la cuve pressurisable avec détendeur, régulateur et manomètre.
- En standard, une membrane céramique
- Une pompe centrifuge à ailettes souples, variation de débit par vannage.
- Une vanne de réglage de débit.
- Trois manomètres.
- Quatre vannes à boule, 2 vannes à membrane
- Un thermomètre
- Volume mort de l'installation 500 ml maximum
- Un coffret de commande et de protection de la pompe

Options :

- Option 1 : Étude de l'influence de la température grâce à un thermorégulateur chaud/froid. La cuve est munie d'une double enveloppe avec circulation d'eau, 2 flexibles haute température, 1 sonde Pt 100? de longueur 250mn, 1 limiteur de température

- Option 2 : Un compresseur d'air 220V mono, prise 16A
- Option 3 : Une membrane 20 nm

- Option 4 : Une membrane 50 nm

- Option 5 : Une membrane 100 nm

Documentation technique et pédagogique fourni avec le banc sous forme papier et CD-ROM avec les documents techniques des fournisseurs de chaque composant.

MP300 - Chromatographie par échange d'ions

L'installation MP300S permet l'étude de la chromatographie préparative et de l'échange d'ions ou de molécules.

Dimension : 1200 x 500 x 1100 mm

Objectifs pédagogiques :

Etudier la chromatographie d'échanges d'ions
Distinguer les phases de fixation et d'élution

Description technique :

Les applications de ce pilote sont les suivantes :

- Déminéralisation / adoucissement de substances biologiques ou alimentaires
- La purification des protéines
- La valorisation des sous-produits

Le pilote se compose de :

- Un chassis à placer sur un plan de travail
- Un circuit en acier inox 316L, construction alimentaire,
- Une colonne en altuglas®,
- La colonne opère en lit fluidisé ou en lit fixe
- Trois distributeurs inox, maille triangulaire.
- Une cuve d'alimentation en acier inoxydable
- Une cuve contenant le liquide d'élution, en inox
- Une cuve contenant la solution de lavage en acier inox
- Une cuve de récupération de l'éluant en plastique
- Une pompe centrifuge à ailettes souples avec niveau de protection
- Une sonde de mesure de température dans le bac d'alimentation
- Un débitmètre
- Une sonde de pH et son transmetteur et armoire
- Coffret de commande et de protection en acier peint
- Pour l'étude de l'effet de la température :
- Un thermorégulateur permet de contrôler la température d'alimentation
- La cuve d'alimentation possède alors une double-enveloppe pour la circulation du fluide caloporteur.
- 500 g de résine sphérosil (application biologie)
- 500 g de résine purolite ou amberlite (application TE)

MP430 - Malaxeur à crèmes

Cet appareil est prévu pour l'étude de la fabrication de crèmes dans les domaines agroalimentaire, pharmaceutique ou cosmétique, est une réplique d'une technologie industrielle à l'échelle "pilote". Il permet de réaliser des crèmes, pommades et émulsions en maîtrisant les paramètres de fabrication.

Dimension : 1000 x 1000 x 1900

Objectifs pédagogiques :

Etude de l'influence de la température, de la vitesse d'agitation et de l'ordre d'incorporation des additifs sur la fabrication d'une crème.

Mesures : Température, vitesse d'agitation

Description technique :

Le modèle se présente sur une table équipée de roulettes pivotantes dont 2 avec freins. Il se compose de :

- Une cuve cylindro-conique en inox 316, fond inférieur GRC
- Dispositif d'agitation:

- Une ancre avec raclantes vitesse périphérique
- Un arbre central avec 2 hélices type HAS diamètre 80 mm,
- Un disperseur rapide

- Attaques mécaniques montées par le haut, étanchéité par garnitures mécaniques simples. Couvercle monté sur vérin pour l'ouverture et fermeture par boulons basculants Hublot de regard éclairé sur bride supérieure

- Un piquage avec bouchons pour introduction des matières solides, un entonnoir inox
- Deux piquages avec bouchons pour introduction des produits liquides
- Une double enveloppe pour la circulation d'eau chaude et d'eau froide.
- Cuve calorifugée Vanne de vidange à boule
- Une sonde de température Pt 100 située en fond de cuve et arasante

- Coffret de contrôle et de commande monté sur le même châssis, affichage des vitesses et de la température.
- La régulation de température du produit est gérée par le groupe de chauffe, qui fonctionne en sonde externe.
- Cet appareil fonctionne avec les modules suivants :
- Groupe de chauffe à eau
- Centrale de dégazage

MP804 - Doseuse volumétrique

Cet appareil sert à doser les pommades, les émulsions, les shampooings et les crèmes

Service :
Air comprimé 6 bars, 6 NL/h

Dimension :
350 x 800 x 300 mm.

Description technique :

Fonctionne à l'air comprimé

- Conception inoxydable
- Entrainement par piston pneumatique
- Doser pour conditionnement de 20 à 200 ml
- Tête adapté au conditionnement des produits liquides et semi-pateux
- Corps et piston 200 ml pour conditionnement de 20 à 220 ml
- Corps et piston supplémentaire 500 ml pour conditionnement de 50 à 500 ml
- Trémie d'alimentation
- Réglage de la vitesse d'aspiration et de refoulement
- Réglage précis du volume par vis micrométrique
- Entrainement pneumatique de la tête d'accouplement par raccord rapide sur le circuit pneumatique
- Commande par bouton marche/arrêt
- Possibilité de commande par pédale - permettant une utilisation en semi automatique
- Démontage rapide de tous les organes en contact avec le produit
- Modèle à poser sur table (non fourni)

Plusieurs gammes de dosage :

- 25 - 250 ml
- 50 - 500 ml

MP412 - Tamis vibrant en continu

Avant la compression, il convient de sélectionner une coupe granulométrique homogène. Avec le tamis vibrant MP412, vous ferez cette opération sans difficulté.

Service :
Alimentation électrique : 220 V, monophasée, 50 Hz

Objectifs pédagogiques :

- Etude de l'opération unitaire de calibration

- Tracé d'une courbe de répartition granulométrique

Description technique :

- Entraînement par moteur électromagnétique,
- Diamétre des tamis, 200mm,
- 2 tamis de coupure de 63mm et 1.5mm,
- Quatre tamis 125, 250, 530, 850 ?m,
- Réglage du temps et de l'amplitude,
- Récipient de chargement avec couvercle,
- Trois goulottes de vidange/récupération,
- Modèle à poser sur paillasse.

Options :

Autres tamis sur demande

MP413 - Comprimeuse alternative

La comprimeuse sert à mettre en forme des médicaments pour faciliter l'absorption des principes actifs et la dissolution dans l'estomac.

Service :
Alimentation électrique : 380 V Triphasée, 50 Hz

Dimension : 1500 x 700 x 1750 mm

Poids : 160kg

Description technique :

Cette machine a été conçue pour la production de comprimés par compression de toute poudre granuleuse. Elle peut être utilisée pour la recherche et le développement et la production en petite série.
Elle peut aussi fonctionner manuellement au moyen d'un volant équipé d'une manivelle.
Un seul jeu de poinçons est fourni, la profondeur de remplissage et l'épaisseur des comprimés peuvent être réglées.

- Pression maximum: 15 Kn
- Diamètre maximum des comprimés : 12 mm
- Profondeur maximum de remplissage : 11 mm
- Epaisseur maximum des comprimés : 6 mm
- Moteur 250 W
- Outillage : un jeu de poinçons
- Coffret électrique avec sécurités
- Monté sur châssis aluminium avec roues et carter de protection avec porte
- Livré avec un outillage : un jeu de poinçons

MP805 - Machine à doser les liquides ou formes stériles

Pour un dosage facile des crèmes, liquides ou pommade, nous vous proposons une machine particulièrement adaptée à l'enseignement. Elle permet des dosages de 20mL à 220mL.

Service :
Air comprimé 6 bars, 6 Nl/h

Dimension :
350 x 800 x 300 mm

Description technique :

Fonctionne à l'air comprimé,

- conception inoxydable (inox 316L)
- 2 joints : 1 pour l'étanchéité, 1 pour le racleur
- Corps et piston pour conditionnement de 20 à 200 ml
- Tête adapté au conditionnement des produits liquide et semi-pâteux
- Réglage de la vitesse d'aspiration et refoulement
- Réglage précis du volume par vis micrométrique
- Entrainement pneumatique de la tête d'accouplement par raccord rapide sur le circuit pneumatique
- Possibilité de commande par pédale - permettant une utilisation en semi-automatique
- Démontage rapide de tous les organes en contact avec le produit
- Modèle à poser sur table (non fourni)

MP411 - Mélangeur-granulateur-sécheur

Cet appareil est polyvalent. C'est une réplique d'une technologie industrielle à l'échelle "pilote". Il permet l'étude du mélange, de la granulation et du séchage des poudres pour la fabrication de comprimés pharmaceutiques. Il est aussi utilisé pour la formulation des crèmes et des émulsions en cosmétologie ou en agro-alimentaire.

Service :
3,5 KW - 380V triphasée

Dimension : 1000 x 1900 x 1000 mm

Poids : ~ 200kg

Objectifs pédagogiques :

- Etudier l'opération unitaire de mélange.
- Etudier l'opération unitaire de granulation par voie humide
- Etudier l'opération unitaire de séchage par conduction et sous vide
- Etudier l'influence de différents liants sur la granulation par voie humide.
- Etudier l'influence des paramètres de l'opération sur ce procédé (vitesse d'agitation, température, pression).

Mesures

- Température, pression, vitesse d'agitation, couple d'agitation.

Description technique :

La Cuve

- Une cuve à fond hémisphérique surmontée d'une partie virole droite et d'un fond supérieur conique, exécutée en acier inox 316 L. Elle comporte une double enveloppe en acier inoxydable. Sa capacité est de 10 litres utiles.
- La double enveloppe est isolée par un calorifugeage en laine de roche avec habillage étanche en acier inox 316L.

Le couvercle comprend les piquages ou accès suivants :

- Un hublot de regard avec éclairage
- Un manchon taraudé sur cuve pour implantation d'une sonde de température Pt100.
- Une tubulure de prise de vide avec raccord rapide SMS
- Un manchon taraudé pour manomètre.
- Une tubulure de diamètre OE de pouce, filetée pour montage d'une soupape et d'une vanne casse-vide.
- Une tubulure avec raccord rapide SMS pour remplissage des poudres et des liquides.
- Une tubulure avec raccord rapide clamp pour montage du filtre.

Un disperseur rapide plongeant qui se fixe sur la bride située à la partie supérieure de l'appareil et comprend :

- Un moteur électrique d'une puissance de 1,1kW
- Un manchon d'accouplement
- Une tourelle support, en acier inoxydable avec roulements et garniture mécanique sèche

Une ancre tripale qui se fixe en partie centrale du couvercle et comprend :

- un moto-réducteur d'une puissance de 2,2kW, vitesse de 300tr/min
- une tourelle support, en acier inox, avec roulements et garniture mécanique sèche.

Chassis comprenant :

- Une table en acier peint équipé de 4 roulettes
- Une colonne de guidage téléscopique

Accessoires

- 1 robinet casse-vide, diamètre OE de pouce
- 1 manovacuomètre -1, +3 bars
- 1 sonde de température produit
- 1 hublot avec éclairage
- 1 carter inox pour le filtre avec cartouche polypropylène de surface 0,025 m²
- 1 soupape de sécurité en inox tarée à 1,4 bar absolu sur le couvercle
- 1 soupape de sécurité en laiton tarée à 2 bars absolus sur le circuit double enveloppe.

Equipement électrique et armoire de contrôle/commande

- 1 moteur triphasé, ventilé, puissance 2 200 W à 500 tr/mn.
- 1 variateur de vitesse électronique, vitesse variable par potentiomètre de 0 à 300 tr/mn. Affichage digital de la vitesse .
- 1 moteur triphasé, puissance 1 100 W à 3 000 tr/mn, vitesse préréglée à 3000
- 1 pocket de programmation permettant de suivre également les paramètres d'agitation (notamment les puissances absorbées)
- bouton poussoir arrêt coup de poing.
- 1 afficheur de température produit.
- commande de l'éclairage de la machine par interrupteur sur le hublot placé sur le couvercle.