

CENTRIFUGEUSE

Autres désignations

Micro-centrifugeuse, ultracentrifugeuse, centrifugeuse de paillasse, centrifugeuse à hématocrite

Anglais :

centrifuge, microcentrifuge, haematocryte centrifuge, top bench centrifuge



Applications médicales

Utilisation Principale :

- La centrifugeuse permet de séparer des éléments cellulaires ou solides, d'éléments liquides.
- Plusieurs types de centrifugeuses existent et permettent la réalisation de différentes analyses : sang, urine, selles,...

Domaines d'application

Laboratoire (biochimie, bactériologie, hématologie, sérologie)

Principe de fonctionnement

- Le tube d'échantillon est placé dans un rotor, lui même placé dans la cuve de la centrifugeuse. L'accélération produite par la rotation entraîne les particules les plus lourdes vers le fond du tube, ce qui permet de séparer le culot du surnageant.
- La rotation est créée par un moteur entraînant un rotor, ou par la rotation d'une manivelle amplifiée par un système d'engrenages (centrifugeuse à main).

Options et versions disponibles sur le marché

- Centrifugeuse « standard » : centrifugeuse polyvalente
 - analyse d'urines, selles,...
 - vitesse de rotation : de 5000 à 15000 tours/min.
- Micro-centrifugeuse : en général, pour de petits volumes (tubes capillaires)
 - analyse de sang
 - vitesse de rotation : >10000 tours/min
- Ultracentrifugeuse : centrifugeuse à très grande vitesse
 - analyses très pointues dans des laboratoires très spécialisés ou dans le cadre de la recherche
 - vitesse de rotation : 50000 à 100000 tours/min
- Centrifugeuse à main : centrifugeuse fonctionnant grâce à une manivelle actionnée par l'homme
 - vitesse de rotation : 3000 tours/min maximum
- De nombreuses options existent :
 - appareil de paillasse ou sur pied,
 - appareil non-réfrigéré, réfrigéré, ventilé,
 - alimentation par batteries
 - avec / sans temporisateur, tachymètre, affichage digital
 - possibilité de réglage de la vitesse de rotation d'accélération et de freinage.
 - détection automatique de balancement
 - accessoires autoclavables
- Certains paramètres sont intéressants à examiner lors du choix de la centrifugeuse :
 - vitesse de rotation
 - volume des échantillons
 - niveau sonore
 - type de rotor (angulaire ou à oscillations, fermé ou non) et types de tubes adaptés à celui-ci.
 - type de fixation à la paillasse (si nécessaire)

Structures adaptées

- Centre de santé ou hôpital possédant un laboratoire.

Accessoires et consommables principaux

- **Attention** : Un ou plusieurs rotors sont nécessaires mais ne sont pas toujours fournis avec l'appareil. Il en existe différents types pouvant accueillir des tubes de différentes capacités et permettant donc de faire différentes analyses, sur des volumes d'échantillons plus ou moins grands.
- **Balance** : elle est nécessaire pour peser les échantillons et équilibrer la centrifugeuse. Plus la vitesse de rotation est élevée, plus cet équilibrage est important.

Consommables et accessoires à prévoir

Désignation	Fourchette de prix
- Tubes échantillons adaptés au rotor	- environ 0,20€ l'unité
Commentaires	

Entretien

- La qualité des analyses peut être affectée par un appareil sale (risque de contaminations croisées). La cuve de la centrifugeuse (si elle est présente, car elle n'existe pas sur le modèle manuel), le rotor et les accessoires doivent être nettoyés et désinfectés régulièrement.

Maintenance

Niveau de formation requis :

- Le personnel intervenant dans la réparation et le suivi de ce type d'appareil, doit avoir suivi une formation sur son fonctionnement et sa maintenance. Cette formation doit être dispensée par le constructeur, un organisme habilité, ou une personne compétente.
- Des connaissances en mécanique et en électronique sont plus ou moins nécessaires selon le modèle de l'appareil.

Maintenance :

Une à deux visites de maintenance préventive par an sont nécessaires pour contrôler la vitesse de rotation, le changement éventuel des charbons, le graissage,...

- **Niveau** :

Le niveau de maintenance est relativement simple.

- **Pannes courantes** :

Grippage du moteur...

Précautions d'utilisation

Niveau de formation requis :

- Le matériel doit être utilisé par un technicien de laboratoire ou un biologiste.

Précaution

- On doit répartir convenablement les tubes dans le rotor pour éviter des déséquilibres. En effet un déséquilibre dans le chargement du rotor (tubes plus lourd d'un côté que de l'autre) peut avoir des conséquences dramatiques : rupture de l'axe et expulsion du rotor à grande vitesse, d'où le risque de dommages dans le laboratoire et de blessures du personnel.

Contraintes d'installation

- La centrifugeuse de paillasse doit être fixée à une table lourde et résistante, de préférence fixée au sol, afin d'éviter le déplacement de l'appareil dû aux fortes vibrations en cours de fonctionnement (particulièrement si l'appareil est lourd et volumineux).
- Pour les centrifugeuses électriques, un réseau électrique avec mise à la terre est indispensable : alimentation 220V / 50/60Hz

La puissance consommée est proportionnelle à la vitesse de rotation et au volume d'échantillons (généralement entre 100 et 1500 kW/h).

Acheminement

Type de centrifugeuse	Poids (en Kg)	Taille extérieure (cm)
-----------------------	---------------	------------------------

Micro-centrifugeuse	5 à 15	20*25*35
Centrifugeuse de paillasse	10 à 35	30*35*45
Centrifugeuse sur pied réfrigéré	80 à 100	40*80*80
Ultracentrifugeuse	Jusqu'à 150	
Personnes ressources		
<input type="checkbox"/> Site Internet intéressant : www.bioltrop.org		

REMARQUES

Cette fiche n'est mise à disposition qu'à titre informatif et ne constitue en aucun cas un mode d'emploi. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur un modèle précis de matériel, adressez-vous directement au fabricant concerné. Vous pouvez également contacter les personnes ressources dont les coordonnées sont indiquées en fin de fiche.

Ce document fait partie d'une série de fiches-infos matériel développée et validée par le groupe de travail « le matériel médical dans les actions de coopération internationale » coordonné par l'association Humatem. Cette série est en accès libre sur le site www.humatem.org.