

**CENTRÍFUGA REFRIGERADA DE BAJA VELOCIDAD MEDIBAS+
MEDIBAS+ LOW SPEED REFRIGERATED CENTRIFUGE
CENTRIFUGEUSE RÉFRIGÉRÉE À BASSE VITESSE MEDIBAS+**



MODELO - MODEL - MODÈLE 2741R



Este manual es parte inseparable del aparato por lo que debe estar disponible a todos los usuarios del equipo. Le recomendamos leer atentamente el presente manual y seguir rigurosamente los procedimientos de uso para obtener las máximas prestaciones y una mayor duración del mismo.

This manual should be available for all users of these equipments. To get the best results and a higher duration of this equipment it is advisable to read carefully this manual and follow the processes of use.

Ce manuel est une partie indissociable de l'appareil et doit être mis à la disposition de tous les utilisateurs de l'équipement. Nous vous recommandons de lire attentivement ce manuel et de suivre scrupuleusement les procédures d'utilisation afin d'obtenir des performances maximales et une plus longue durée de vie de l'appareil.

INDEX DES LANGUES

Espagnol	1-22
Anglais	23-43
Français	44-64

DEVICE WORKING ENVIRONMENT



Pour assurer la sécurité de l'appareil, il faut tenir compte des facteurs suivants qui peuvent endommager la centrifugeuse :

- Effet chimique.
- Impact environnemental, y compris les rayons ultraviolets naturels.
- La corrosion et l'usure des pièces du couvercle de protection et d'autres pièces de sécurité.
- Utilisation à l'intérieur
- Altitude ≤ 2000 m
- La température ambiante applicable est de + 5 °C ~ + 40 °C
- L'humidité relative applicable est de ≤ 80%
- Alimentation électrique 220VAC, 50/60Hz
- Une ventilation suffisante doit être installée dans la pièce.
- Pas de vibrations ou de courants d'air affectant les performances
- Pas de poussières conductrices, de gaz explosifs et de gaz corrosifs dans l'air ambiant.

CONSEILS DE SÉCURITÉ

- Avant d'utiliser cette machine pour la première fois, veuillez lire attentivement ce manuel.
- Cette centrifugeuse ne doit être utilisée que par du personnel formé et autorisé.
- La réparation de l'équipement ne peut être effectuée que par un centre de service agréé.
- Ne jamais utiliser les matériaux suivants dans la centrifugeuse :
 - Matières inflammables et explosives
 - Matières ayant une forte action chimique
 - Substances toxiques ou radioactives, ou micro-organismes pathogènes, etc.
- Seul un personnel d'entretien qualifié peut effectuer les opérations d'entretien de la centrifugeuse avec les outils appropriés.
- Utiliser les accessoires fournis par le fabricant. Si l'utilisateur souhaite utiliser d'autres accessoires, le fournisseur ne peut être tenu responsable des conséquences négatives qui en découleraient.
- Cette centrifugeuse doit être inspectée et entretenue à des intervalles de temps déterminés.

DESCRIPTION DES SIGNAUX D'AVERTISSEMENT DE SÉCURITÉ



Remarque : Lisez attentivement les instructions avant d'utiliser la centrifugeuse !



Remarque : Danger de haute tension ! Danger d'électrocution !

SIGNIFICATION DES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Pour éviter tout dommage aux personnes, aux objets environnants et à l'environnement, il convient de respecter toutes les consignes de sécurité figurant dans le présent manuel d'utilisation.

Outre les réglementations professionnelles reconnues en matière de prévention des accidents, de protection de l'environnement, de sécurité et de santé au travail, les lois et réglementations locales du pays de l'utilisateur de la centrifugeuse doivent être scrupuleusement respectées.

CONSÉQUENCES DU NON-RESPECT DES PROCÉDURES D'EXPLOITATION SÛRES

Le non-respect des procédures d'exploitation sûres, des lois et règlements et des différentes normes entraîne des dommages pour le personnel, les objets et l'environnement.

TABLE DES MATIÈRES

1. Conditions d'utilisation sûres	47
1.1 Précautions d'emploi	48
2 Introduction.....	48
2.1 Apparence.....	48
2.2 Vue d'ensemble	49
2.3 Introduction à la structure de l'équipement.....	49
2.4 Protection de la sécurité.....	50
2.5 Exigences relatives à l'emplacement de la centrifugeuse	51
3. Accessoires en option	51
4. Préparation avant utilisation	52
4.1 Transport et installation	52
4.2 Sélection d'un emplacement raisonnable.....	52
4.3 Positionner fermement la machine	53
4.4 Raccordement correct de l'alimentation électrique.....	53
5. Instructions d'utilisation	53
5.1 Présentation du panneau de commande et de l'interface d'affichage.....	53
5.2 Mise en service.....	54
5.3 Ouverture du couvercle.....	54
5.4 Fermeture du couvercle.....	54
5.5 Installation du rotor.....	55
5.6 Calcul de la charge du rotor.....	55
5.7 Remplissage d'échantillons dans les récipients centrifuges	56
5.8 Utilisation sûre du rotor	56
5.9 Exemple de réglage des paramètres.....	56
5.10 Réglage d'autres paramètres.....	57
5.11 Calcul de la force centrifuge	58
6. Maintenance	59
6.1 Nettoyage/décontamination	59
6.2 Entretien.....	59
7. Dépannage.....	60
7.1 Ouverture du couvercle en cas d'urgence	60
7.2 Informations sur les alarmes de défaut.....	61
8. Caractéristiques techniques.....	63
9. Liste d'emballage.....	64
10. Garantie.....	64

1. CONDITIONS D'UTILISATION SÛRES

La centrifugeuse modèle 2741R est conçue conformément aux normes techniques et de sécurité en vigueur :

- **IEC61010-1:2001** Prescriptions de sécurité pour appareils électriques destinés aux laboratoires de mesurage et de régulation : Prescriptions générales de sécurité.
- **IEC61010-2-020:2006** Règles de sécurité pour appareils électriques à utiliser dans les laboratoires de mesurage et de régulation - Prescriptions spéciales pour centrifugeuses à utiliser dans les laboratoires de mesurage et de régulation. Exigences spéciales pour les centrifugeuses utilisées dans les laboratoires.
- **ISO780-1997** Marques picturales pour l'emballage, le stockage et le transport.
- **ICS19.040** Essai de transport des instruments de mesure électroniques.
- **IEC60601** Exigences environnementales et méthodes d'essai pour les équipements électriques médicaux.

Les méthodes d'utilisation incorrectes ou inadéquates suivantes risquent d'endommager l'appareil ou de provoquer des blessures :

- La centrifugeuse n'est pas utilisée conformément aux exigences de conception.
- L'utilisateur et le personnel d'entretien ne sont pas formés.
- L'utilisateur apporte des modifications inappropriées à la conception sans autorisation.
- L'utilisateur n'a pas été averti ou n'a pas compris les règles d'utilisation en toute sécurité.



Tout le personnel impliqué dans l'utilisation ou l'entretien de la centrifugeuse doit lire et comprendre la méthode d'utilisation et les règles de sécurité énoncées dans le présent manuel.

En outre, pour éviter les accidents, les règles suivantes doivent être strictement appliquées :

Ce manuel fait partie des éléments de la centrifugeuse modèle 2741R et doit être placé à côté de l'appareil pour que l'opérateur puisse s'y référer.

Cette centrifugeuse à basse vitesse est conçue pour être utilisée en médecine clinique, en biologie, en chimie, en génie génétique, en immunologie, etc. La densité de l'échantillon séparé à la vitesse maximale ne doit pas dépasser 1,2 g/cm³; lorsque la densité de l'échantillon est supérieure à 1,2 g/cm³, la vitesse maximale du rotor doit être réduite en conséquence.

Pendant le fonctionnement de la centrifugeuse et dans un rayon de 30 cm autour de celle-ci, aucun opérateur, aucune substance dangereuse et aucun objet ne doit obstruer l'orifice d'aération de la centrifugeuse.

Veuillez noter ce qui suit :

- La conception de la centrifugeuse n'est ni anticorrosion ni antidéflagrante ; elle ne peut donc pas être utilisée dans un environnement corrosif et potentiellement explosif.

- Ne jamais utiliser les matériaux suivants dans la centrifugeuse :

Matières inflammables et explosives

Matières à forte action chimique

Substances toxiques ou radioactives, micro-organismes pathogènes, etc.

- Afin d'isoler les substances corrosives et les cellules microbiennes facilement pathogènes, des mesures d'étanchéité efficaces doivent être prises au préalable et des mesures de désinfection efficaces doivent être prises en temps utile après l'utilisation. Pour plus de détails, voir "Entretien".

- La séparation de substances corrosives entraîne la détérioration du matériel à l'intérieur de la centrifugeuse ou affaiblit la résistance mécanique du rotor ; par conséquent, lors de la séparation de substances corrosives, celles-ci doivent être placées dans un récipient de protection.

1.1 Précautions d'emploi

- Avant d'utiliser la centrifugeuse, il faut s'assurer que le rotor approprié est bien installé.
- Lorsque la centrifugeuse est en cours de fonctionnement (rotor en rotation) ou en cours d'arrêt (rotor en rotation), ne pas ouvrir le couvercle manuellement ni déplacer la centrifugeuse.
- Les pièces utilisées dans la centrifugeuse doivent être des pièces spéciales fournies par le fabricant. Dans le cas de certaines pièces générales, telles que les récipients de séparation en plastique, elles doivent répondre aux exigences relatives à la vitesse maximale du rotor et à la force centrifuge maximale.
- Ne pas faire fonctionner la centrifugeuse ni séparer les échantillons lorsque le couvercle est ouvert.
- Lorsque vous déplacez la centrifugeuse, débranchez d'abord le câble d'alimentation.
- Le remplacement des pièces mécaniques et des dispositifs électroniques de la centrifugeuse doit être effectué par du personnel compétent désigné par la société.
- Lors de l'utilisation de la centrifugeuse, l'opérateur doit choisir la charge appropriée pour le rotor et ne doit pas le surcharger.
- Contrôler régulièrement le rotor ; s'il présente des traces évidentes de corrosion ou des dommages évidents, il doit être mis hors service.
- Après une période d'utilisation, l'entretien doit être effectué en respectant scrupuleusement les règles de "nettoyage et désinfection".

2 INTRODUCTION

2.1 Apparence

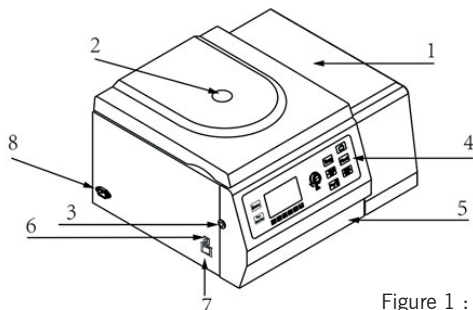


Figure 1 : Vue latérale gauche

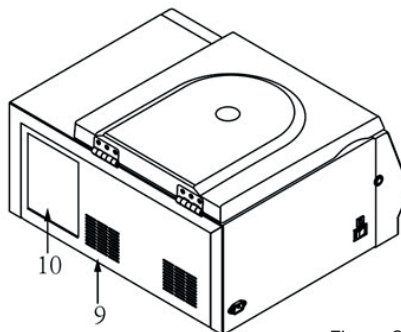


Figure 2 : Vue arrière

Les figures 1 et 2 illustrent

1. Le couvercle de la centrifugeuse
2. La fenêtre d'observation
3. Orifice d'ouverture d'urgence du couvercle
4. Panneau de commande et affichage
5. Couvercle avant
6. Protection électronique contre les surcharges et les courts-circuits
7. Interrupteur d'alimentation
8. Prise de courant
9. Trous de dissipation thermique

2.2 Vue d'ensemble

La 2741R est une centrifugeuse réfrigérée de paillasse à basse vitesse utilisée pour les analyses de routine dans les laboratoires médicaux, la recherche en biochimie et en biologie moléculaire et les laboratoires industriels. Elle peut être largement utilisée en médecine clinique, en biologie, en chimie, en génie génétique, en immunologie et dans d'autres domaines. Il peut être utilisé avec différents types de rotors (voir tableau 1 : types de rotors et paramètres techniques).

2.3 Introduction à la structure de l'équipement

Cet appareil se compose de plusieurs systèmes : refroidissement, couvercle, chambre de centrifugation, entraînement, rotor, base, alimentation électrique, contrôle, affichage et alarme.

2.3.1 Le système de réfrigération comprend le compresseur, le condenseur, le ventilateur, etc. Adoptant le puissant réfrigérant à haut rendement R134a, la plage de contrôle de la température se situe entre -20 °C et +40 °C, et peut également pré-refroidir rapidement le rotor en régime permanent. Lorsque le couvercle de la centrifugeuse est ouvert, le système de refroidissement continue à assurer un fonctionnement à température constante à la température réglée afin d'éviter le givrage de la chambre du rotor. Avec la fonction marche/arrêt du compresseur, qui s'éteint lorsque le couvercle de la centrifugeuse est ouvert et se rallume lorsque le couvercle est fermé.

2.3.2 Le système du couvercle comprend le couvercle, les charnières et le ressort à gaz amortisseur, la serrure, l'alarme, le mécanisme de verrouillage d'urgence, etc. Les charnières sont situées à l'arrière du cadre et la serrure à l'avant du cadre. La centrifugeuse ne peut être mise en marche que lorsque le couvercle est verrouillé, sinon le système d'alarme du couvercle se déclenche (l'avertisseur sonore retentit) et la machine ne démarre pas.

Pour ouvrir le couvercle, il suffit d'appuyer sur le bouton d'ouverture situé sur le panneau de commande. Lorsque le couvercle est ouvert à une certaine hauteur, les charnières et le ressort à gaz amortisseur peuvent soutenir le couvercle.

En cas de panne de courant ou de défaillance du bouton d'ouverture du couvercle, et si les échantillons doivent être retirés à temps, il est nécessaire d'utiliser l'outil fourni pour , de l'insérer dans le trou d'ouverture d'urgence du couvercle et de le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre d'un tour et demi jusqu'à ce que le couvercle s'ouvre.



Lorsque le rotor tourne et que l'appareil est sous tension, il est strictement interdit d'utiliser l'outil d'urgence pour ouvrir le couvercle !

2.3.3 Le système de chambre comprend un revêtement intérieur en acier inoxydable et un joint d'étanchéité en caoutchouc. Il peut fournir un environnement de travail stable.

2.3.4 Cet équipement utilise un moteur à fréquence variable pour entraîner directement le rotor de l'échantillon de charge à tourner ensemble. Le système d'entraînement adopte la méthode d'entraînement direct, ce qui garantit une grande précision dans l'adaptation du rotor à l'arbre et un fonctionnement sans heurts.

2.3.5 Le système de rotor se compose de plusieurs rotors (pour plus de détails, voir le "Tableau 1 : Types de rotors et paramètres techniques"), de tubes de centrifugeuse et d'autres accessoires connexes. La fonction du rotor est de faire tourner la charge d'échantillon à une vitesse donnée, en créant un champ de force centrifuge relative, ce qui permet d'atteindre l'objectif de séparation de l'échantillon. Étant donné que la force centrifuge obtenue lorsque le rotor tourne à faible vitesse est des milliers de fois supérieure à la valeur g de l'accélération gravitationnelle de la terre, il est très important d'utiliser le rotor en toute sécurité et de l'entretenir avec soin !

2.3.6 Le système de base se compose d'un cadre, d'une plaque de base, d'un boîtier et de pieds en caoutchouc.

2.3.7 Le système d'alimentation électrique comprend des prises et des interrupteurs qui assurent l'alimentation électrique nécessaire au fonctionnement normal de la machine.

2.3.8 Le système de commande comprend le réglage de la vitesse de rotation et de la force centrifuge, la durée de fonctionnement, la sélection des taux d'accélération et de décélération, le contrôle de l'ensemble du système d'affichage de la machine et le système d'alarme. Pour garantir le fonctionnement normal de la machine et la sécurité personnelle de l'opérateur, ne démontez pas la machine par hasard !

2.3.9 Le système d'affichage se compose d'un écran LCD de 5 pouces et d'un panneau avec un clavier PET (panneau de commande). Il s'agit d'un moyen de dialogue entre l'homme et la machine. Il peut afficher de manière synchrone les différents paramètres réglés et suivre les modifications effectives des différents paramètres.

2.3.10 Le système d'alarme est équipé d'alarmes en cas de défaillance du couvercle, de survitesse, de déséquilibre, de surtension, etc. En cas de survitesse, d'ouverture du couvercle, de déséquilibre et d'autres défauts de la machine, le système émet une alarme. À ce moment-là, le buzzer émet un son d'alarme et un code d'erreur apparaît au centre de l'écran. La machine ne peut pas être démarrée (le démarrage n'est pas autorisé). La machine en marche s'arrêtera automatiquement jusqu'à ce que l'erreur soit éliminée et que la machine puisse être redémarrée. Note : Pour éliminer le son d'alarme émis par le buzzer, appuyez sur le bouton Stop.

2.4 Protection de la sécurité

Cette centrifugeuse est dotée d'un certain nombre de mécanismes de protection :

Le cadre et l'anneau de protection sont en tôle d'acier et la chambre est en acier inoxydable.

Le couvercle est doté d'une structure antidéflagrante et d'un mécanisme de verrouillage à l'avant du couvercle. Ce n'est que lorsque la centrifugeuse est en marche et que le rotor est arrêté que vous pouvez appuyer sur le bouton d'ouverture du panneau de commande pour ouvrir le couvercle. La centrifugeuse ne peut être mise en marche que si le couvercle est fermé.

■ Survitesse

Lorsque la vitesse de fonctionnement du rotor dépasse de 600 tr/min la vitesse programmée, l'appareil émet une alarme. Lorsque la vitesse de fonctionnement dépasse la vitesse nominale maximale du rotor de 250 tr/min, le rotor s'arrête automatiquement. Le couvercle ne peut être ouvert qu'après l'arrêt complet du rotor. Une fois le problème résolu, la machine redémarre.

■ Déséquilibre

Si le rotor tourne de manière irrégulière pendant le fonctionnement, provoquant un tremblement de l'arbre au-delà de la plage spécifiée, la machine s'arrêtera de fonctionner en temps voulu et émettra un avertissement d'alarme ; en général, la charge du rotor est déséquilibrée. Une fois l'opération terminée, ouvrez le couvercle et, après avoir résolu le problème, l'opération peut être relancée.

■ Surchauffe

Si la température dans la chambre centrifuge dépasse la température de consigne de 10 °C, la machine s'arrête de fonctionner en temps voulu et émet un signal d'alarme. Elle ne peut être redémarrée qu'après refroidissement de la chambre centrifuge.

■ Ouverture d'urgence du couvercle

Pendant le fonctionnement du rotor, en cas de panne de courant soudaine ou de dysfonctionnement de la machine rendant impossible l'ouverture du couvercle à l'aide de la clé du panneau, le couvercle peut être ouvert manuellement (voir 2.3.2).

2.5 Exigences relatives à l'emplacement de la centrifugeuse

2.5.1 La machine doit être placée sur une table plane, suffisamment rigide, à l'abri des vibrations et des chocs, en évitant l'exposition directe aux sources de chaleur et aux rayons du soleil.

2.5.2 Un espace de 20 à 25 cm doit être prévu sur tous les côtés de la machine pour la ventilation et la dissipation de la chaleur.

2.5.3 Après la mise en place, le niveau doit être ajusté et les quatre pieds de support au bas de l'appareil doivent reposer uniformément sur la table.

2.5.4 L'alimentation électrique est de type AC220V±10%, 50/60Hz.

Cette machine doit être mise à la terre de manière stricte et fiable, et le câble de mise à la terre de l'alimentation de la machine doit être connecté de manière fiable au câble de mise à la terre du réseau. Pendant le fonctionnement du rotor, il est strictement interdit de l'arrêter manuellement, sous peine d'endommager le circuit de commande.

3. ACCESSOIRES EN OPTION

Différents rotors sont disponibles pour la centrifugeuse modèle 2741R. Vous pouvez acheter la centrifugeuse en fonction de vos besoins réels d'utilisation (pour plus de détails, voir "Tableau 1 : Types de rotors et paramètres techniques").

Tableau 1 : Types de rotors et paramètres techniques

Rotor (Réf. Auxilab)	Capacité (mL× tubes)	Vitesse max. (rpm)	FCR max. (×g)	Type de tube
4001 (GNP003)	100×4	5000	4108	PP, fond rond avec couvercle
4002 (GNP004)	50×4	5000	4135	PP, fond rond/conique avec couvercle
4003 (GNP005)	50×8	4000	2720	PP, fond rond/conique avec couvercle
4004 (GLK002)	15×16	4000	2790	PP, fond rond/conique avec couvercle
4005 (GLK005)	5×24	4000	2540	Vacutainer 13× 100mm
4006 (GNP016)	4006 (GNP016) 4 microplates × 2 × 96 2 deep well plates × 2 × 96	4000	2860	Plaques à 96 puits
4007 (GNM002, rotor angular)	15×12	6000	5150	PP, fond rond/conique avec couvercle
4008 (GNM003, rotor angular)	50×8	5000	3435	PP, fond rond/conique avec couvercle

4. PRÉPARATION AVANT UTILISATION

4.1 Transport et installation

La centrifugeuse est transportée dans un emballage en bois contenant des matériaux de protection. Après avoir ouvert le carton d'emballage, retirer les matériaux de protection à l'intérieur.



Le poids net de la centrifugeuse est d'environ 65 kg. Lors de la manipulation, soulevez l'appareil des deux côtés et équilibrez la force. Manipulez l'appareil verticalement et ne le secouez pas.

Pour le transport sur de longues distances, utilisez des boîtes d'emballage spécialisées, solidement fixées et maintenues en position verticale, et manipulez-les avec précaution.

4.2 Sélection d'un emplacement raisonnable

Cette centrifugeuse ne peut être utilisée qu'à l'intérieur et l'emplacement doit répondre aux exigences suivantes :

- Lorsque la centrifugeuse est en marche, une distance de sécurité de 30 cm doit être maintenue tout autour, et aucune substance dangereuse ne doit être placée à l'intérieur de cette distance de sécurité, ni le personnel y rester.
- Le support ou la table de la centrifugeuse doit être solide et exempt de secousses et de vibrations. En cas d'utilisation d'un support mobile ou d'un chariot, un dispositif de verrouillage doit être utilisé pour

garantir la sécurité de fonctionnement de la centrifugeuse.

■ Si la centrifugeuse est placée près d'un mur ou dans un coin, il faut veiller à ce que la distance entre l'arrière et le côté de la centrifugeuse et le mur ne soit pas inférieure à 15 cm et 20 cm, respectivement, afin d'assurer une bonne circulation de l'air et une bonne dissipation de la chaleur.

■ La centrifugeuse doit être placée loin des fenêtres pour éviter l'exposition directe à la chaleur et à la lumière du soleil.

■ Les quatre pieds doivent reposer uniformément sur la table et le niveau doit être ajusté.

■ La pièce où est placée la centrifugeuse doit maintenir une température constante entre + 5 °C et 40 °C et une humidité maximale de 80 %. L'environnement doit rester propre.

4.3 Positionner fermement la machine

Une fois la centrifugeuse en place, ne la déplacez pas à votre guise. Si vous la déplacez, reconfirmez ou ajustez le niveau, et assurez-vous que les quatre pieds de la partie inférieure de la machine reposent uniformément sur la table. Assurez-vous que le support ou la table de la machine est stable et ne subit pas de vibrations.

4.4 Raccordement correct de l'alimentation électrique

Le cordon d'alimentation de la centrifugeuse doit utiliser une prise séparée, qui doit être correctement mise à la terre. Assurez-vous que le câble d'alimentation utilisé est conforme aux spécifications de sécurité du pays et de la région où il se trouve. La tension et la fréquence de l'alimentation électrique de la centrifugeuse doivent être conformes aux exigences spécifiées dans ce manuel ou aux spécifications indiquées sur la plaque signalétique de l'appareil. Utilisez le cordon d'alimentation fourni, branchez-le correctement à la prise de courant de l'appareil et raccordez-le fermement au réseau électrique. Lorsque l'interrupteur est fermé, il est sur "I" et lorsque l'interrupteur est éteint, il est sur "O".

5. INSTRUCTIONS D'UTILISATION

5.1 Présentation du panneau de commande et de l'interface d'affichage

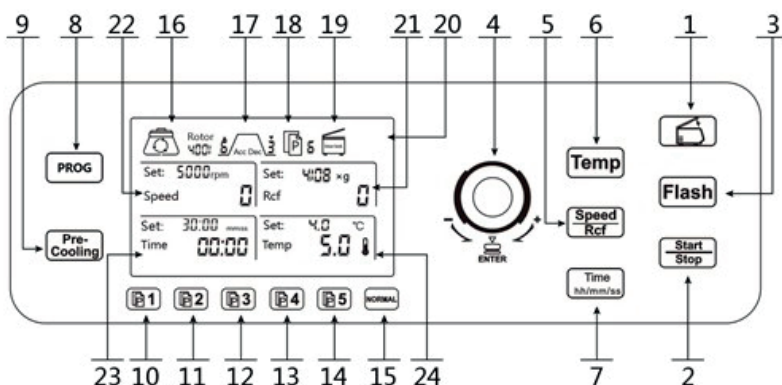


Figure 3 : Schéma du panneau de commande/de l'interface d'affichage

1. Bouton d'ouverture du couvercle
2. Touche Start/Stop
3. Touche de centrifugation courte
4. Touche de réglage des paramètres
5. Touche de réglage de la vitesse/force centrifuge relative 6.
6. Touche de réglage de la température
7. Touche de réglage de la durée de centrifugation (en heures/minutes/secondes)
8. Touche de menu
9. Touche de fonction de pré-refroidissement
- 10-14. Touches d'accès direct aux programmes mémorisés
15. En fonctionnement non programmé, cette touche permet de régler instantanément les différents paramètres de centrifugation (NORMAL).
16. Zone d'affichage pour le réglage du rotor
17. Zone d'affichage pour le réglage de l'accélération/décélération
18. Zone d'affichage du programme mémorisé chargé
19. Zone d'affichage de l'état du couvercle de la centrifugeuse
20. Zone d'affichage des informations sur les défauts (code d'erreur)
21. Zone d'affichage de la force centrifuge relative réglée et de la force centrifuge relative en temps réel
22. Zone d'affichage de la vitesse réglée et de la vitesse en temps réel
23. Zone d'affichage de l'heure réglée et du décompte de l'heure
24. Zone d'affichage de la température réglée et de la température en temps réel

5.2 Mise en service

Branchez une extrémité du câble d'alimentation fourni avec l'appareil sur la prise de courant et l'autre extrémité sur le réseau électrique. Le bloc d'alimentation doit utiliser une prise séparée. L'alimentation électrique utilisée dans cette machine est de 220VAC, 50/60 Hz. Une fois le branchement effectué, allumez l'interrupteur d'alimentation situé sur le côté gauche de la machine. L'écran LCD du panneau de commande s'allume. Une fois l'auto-inspection de la machine terminée, accédez à l'écran d'accueil et vous pourrez passer à l'étape suivante.

5.3 Ouverture du couvercle

Appuyez sur la touche d'ouverture du couvercle sur le panneau de commande, le buzzer émet un son d'avertissement. La zone d'affichage de l'état indique le symbole d'ouverture du couvercle, puis le couvercle doit être soulevé à la main pour l'ouvrir complètement, et la chambre intérieure est présentée à l'utilisateur. **Remarque : en cas de dysfonctionnement et d'impossibilité d'ouvrir le couvercle automatiquement, si des échantillons doivent être retirés de l'intérieur de la chambre, il est possible d'utiliser la méthode d'ouverture manuelle du couvercle décrite au point "2.3.2".**

5.4 Fermeture du couvercle

Saisir les deux côtés du couvercle avec les mains et le fermer doucement. Une fois le couvercle fermé, l'appareil émet un son "Didi" et le "symbole d'état du couvercle" sur l'écran indique que le couvercle est fermé.

Remarque : si le couvercle n'est pas correctement fermé, la centrifugeuse ne fonctionnera pas. Veuillez vous assurer que le couvercle est correctement fermé.




Lors de la fermeture du couvercle, veuillez le fermer lentement avec les deux mains et ne pas utiliser trop de force pour éviter d'endommager le crochet de fermeture.

5.5 Installation du rotor

Le rotor utilisé doit être le rotor d'origine du fabricant de la centrifugeuse. Les différents modèles de rotor du fabricant sont répertoriés dans ce manuel (pour plus de détails, voir le "Tableau 1 : Types de rotors et paramètres techniques").



L'utilisation de rotors et de tubes de centrifugeuse inadaptés peut entraîner de mauvais résultats de centrifugation et même endommager la centrifugeuse.

- Mettez l'interrupteur marche/arrêt en position marche et attendez la fin de l'autotest.
- Appuyer sur le bouton d'ouverture du couvercle , ouvrir le couvercle et vérifier que la chambre est propre et exempte de corps étrangers.
- Nettoyez la surface de l'arbre du moteur.
- Comme le montre la figure 4, préparez le rotor à être utilisé. Tenez le rotor à deux mains, alignez le trou central du rotor avec l'arbre du moteur, placez-le verticalement et sur la partie inférieure de la surface conique de l'arbre. Relâcher les deux mains, presser à nouveau le rotor avec les deux mains.
- Utiliser l'outil (clé hexagonale spéciale) pour serrer l'écrou de blocage dans le sens des aiguilles d'une montre.

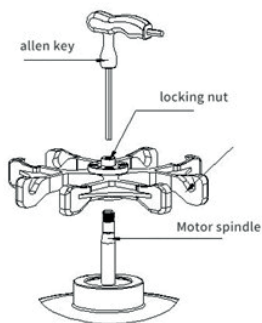


Figure 4 : Schéma d'installation du rotor



Après l'installation, vérifiez si la position du rotor a changé avant chaque utilisation ou après une période d'utilisation. Si nécessaire, resserrez l'écrou de blocage pour vous assurer que le rotor est correctement installé.

5.6 Calcul de la charge du rotor

- Calcul de la charge maximale

Lorsque la centrifugeuse fonctionne à faible vitesse, la force centrifuge est énorme. Lors de la conception de chaque rotor, celui-ci doit avoir une résistance mécanique suffisante lorsqu'il fonctionne à la vitesse nominale maximale, c'est-à-dire qu'il doit avoir un "facteur de sécurité"; toutefois, ce "facteur de sécurité" exige que la charge du rotor ne dépasse pas sa charge nominale maximale.

Si la quantité totale d'échantillon dépasse la charge nominale maximale du rotor, il convient de réduire le poids de l'échantillon ou de calculer la vitesse de fonctionnement admissible du rotor (NPERM); il faut s'assurer que la charge du rotor ne dépasse pas sa charge nominale maximale.

La méthode de calcul de la vitesse de fonctionnement admissible (NPERM) du rotor est la suivante:

$$NPERM = N_{max} \times (\text{maximum charge admissible} \div \text{charge réelle}) 0,5$$

N_{max}: Vitesse nominale maximale



Ne pas surcharger le rotor, sous peine de provoquer une explosion et d'endommager la centrifugeuse par les résidus générés.

5.7 Remplissage d'échantillons dans les récipients centrifuges

■ Lorsque la centrifugeuse fonctionne, plus l'équilibre du rotor est bon, plus l'effet de centrifugation est efficace. Par conséquent, les échantillons doivent être placés dans les récipients de la centrifugeuse aussi uniformément que possible afin d'obtenir un meilleur équilibre pendant le fonctionnement. Tous les échantillons doivent être placés dans des récipients appropriés.

Vérifier soigneusement si le récipient (tube centrifuge, etc.) utilisé est conforme à l'accélération nominale maximale admissible (force centrifuge) ; si la condition est remplie, réduire la vitesse d'utilisation, si possible.



Il convient de veiller à la durée de vie du récipient centrifuge utilisé, en particulier lorsqu'il fonctionne à la charge et à la vitesse maximales autorisées. Les récipients centrifuges usagés doivent être contrôlés pour vérifier qu'ils ne sont pas endommagés et doivent être remplacés en temps utile.

5.8 Utilisation sûre du rotor

5.8.1 Avant de démarrer le rotor, les échantillons (récipients de centrifugation) doivent être chargés de manière précise et symétrique.

5.8.2 Le rotor pivotant ne doit pas être utilisé pendant une longue période à la vitesse critique de 900 tr/min, sinon la machine produira de fortes vibrations et sa durée de vie en sera affectée.



Si le contre-écrou du rotor n'est pas serré sur l'arbre du moteur, il est strictement interdit de démarrer la machine !


5.8.3 Si la centrifugeuse doit être utilisée de façon répétée, l'écrou de blocage doit être vérifié après plusieurs utilisations pour s'assurer qu'il n'est pas desserré. S'il est desserré, il doit être resserré avant de démarrer et d'utiliser la centrifugeuse.


5.8.4 Les tubes de la centrifugeuse doivent être chargés symétriquement (avec une erreur de poids admissible de $\leq 1,5g$). Si les échantillons sont chargés de manière asymétrique, il n'est jamais permis de démarrer l'appareil.

5.9 Exemple de réglage des paramètres

5.9.1 Par exemple, en utilisant le rotor pivotant 4001 (100ml \times 4), l'opération spécifique est la suivante : brancher le câble d'alimentation sur le secteur - enclencher l'interrupteur ON/OFF - l'écran LCD s'allume. Les paramètres suivants doivent être réglés :


Rotor	Vitesse du rotor (rpm)	Time (min)	Temps °C	ACC	DEC
4001	5000	30	4	6	3


5.9.2 Configuration  : Cette touche permet d'annuler l'opération de mémorisation et de régler divers paramètres de centrifugation. A ce moment, l'icône de mémorisation "P+numéro" sur l'écran sera cachée.



5.9.3 Réglage du numéro de rotor: Appuyer sur la touche  du panneau de commande - pour faire clignoter le numéro dans la fenêtre d'affichage du numéro de rotor - tourner le bouton de réglage des paramètres pour régler le numéro de rotor sur 4001.

5.9.4 Réglage de la vitesse : Appuyer sur la touche  du panneau de commande - pour faire clig-

noter le nombre dans la fenêtre d'affichage de la vitesse - tourner la touche du bouton de réglage des paramètres pour régler la vitesse sur 5000. Note : La valeur Rcf est automatiquement convertie avec la valeur de la vitesse.

5.9.5 Réglage de l'heure: Sur le panneau de commande, appuyer sur la touche  - faire clignoter le numéro de la colonne d'affichage de l'heure (l'unité de temps à 2 chiffres correspondante) - tourner le bouton de réglage des paramètres pour régler l'heure sur 30.

5.9.6 Réglage de la température: Appuyer sur la touche  du panneau de commande - faire clignoter le numéro de la zone d'affichage de la température - tourner le bouton de réglage des paramètres pour régler la température sur 4.0.

5.9.7 Réglage ACC/DEC (paramètres d'accélération et de décélération pour que la centrifugeuse fonctionne à la vitesse programmée et pour que la machine s'arrête de fonctionner, avec des valeurs allant de 0 à 9 ; plus la valeur est élevée, plus le temps est court) : Appuyer sur la touche  du tableau de commande - pour faire clignoter le numéro de la fenêtre d'affichage Acc - tourner le bouton de réglage des paramètres pour régler la valeur à 6. Appuyer à nouveau sur la touche  pour faire clignoter le numéro dans la fenêtre d'affichage Dec - tourner le bouton de paramétrage pour régler la valeur à 3. Note : Lorsque DEC est réglé sur 0, l'arrêt est libre et le système n'a pas d'intervention sur le frein.



Il faut appuyer verticalement sur le bouton de paramétrage pour confirmer le réglage. S'il n'est pas actionné, le système clignote automatiquement trois fois par défaut.

Une fois la configuration terminée, l'écran apparaît comme dans la figure ci-dessous :

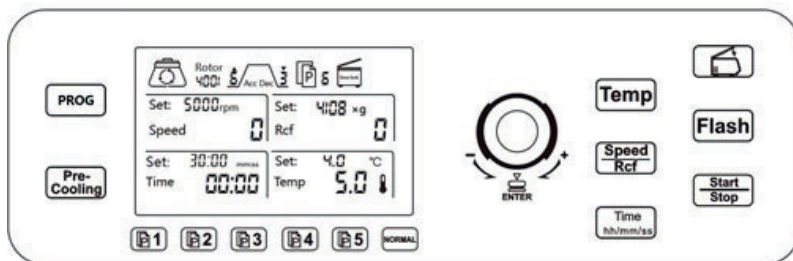








Figure 5 : Exemple de configuration de paramètres terminée.



5.10 Réglage d'autres paramètres



5.10.1 Réglage de Rcf : appuyez deux fois sur la touche  du panneau de commande, ce qui fait clignoter le nombre dans la fenêtre Rcf - tournez le bouton de réglage des paramètres pour régler la valeur souhaitée. Note : La valeur de la vitesse est automatiquement convertie avec la valeur Rcf.



5.10.2 Pendant le processus de paramétrage, si une alarme se produit en raison d'un dysfonctionnement de la machine ou d'un mauvais paramétrage, appuyez sur la touche  pour annuler l'alarme, puis reportez-vous au numéro du rotor pour effectuer le réglage.

5.10.3 Appuyez sur la touche  et la machine commencera à fonctionner (si vous devez vous arrêter à mi-chemin, appuyez sur la touche ). Le temps diminue progressivement de la valeur réglée jusqu'à zéro. Lorsque la valeur du temps indique zéro, la centrifugeuse s'arrête automatiquement et la vitesse diminue progressivement de la valeur réglée à zéro (le temps nécessaire pour que la vitesse diminue de la valeur réglée à zéro est lié au réglage de la décélération). Lorsque la vitesse atteint zéro, le couvercle de la porte s'ouvre automatiquement et la machine émet un son d'arrêt. Appuyer sur la touche  pour arrêter le son. La centrifugation est terminée.

5.10.4 Si une courte durée d'essorage est nécessaire : Appuyer et maintenir la touche  sur le panneau de commande et la vitesse continuera d'augmenter. Relâchez la touche pour arrêter. La vitesse maximale pendant ce temps sera la vitesse réglée correspondant au numéro du rotor. Le temps augmente en secondes.

5.10.5 Réglage du son d'avertissement: Lorsque la centrifugeuse est en mode veille, appuyer sur les touches  et  pendant 3 secondes. SonG s'affiche dans la fenêtre d'affichage de la vitesse et le numéro ci-dessous clignote. Tourner le bouton de réglage des paramètres pour définir le type de tonalité d'avertissement, les chiffres 1 à 4 indiquant le type de tonalité et le chiffre 5 indiquant la tonalité d'avertissement désactivée (erreur système unique et son d'ouverture/fermeture de la porte toujours présents).

5.10.6 Réglage de la mémoire de stockage: La centrifugeuse fournit 10 ensembles de programmes de mémoire personnalisés pour différents paramètres expérimentaux. Pour P1-P5, les touches de raccourci sont utilisées sur le panneau de commande. Pour P6-P10, appuyer sur la touche  pour entrer. Pour annuler l'opération de mémorisation et passer en mode de fonctionnement normal, appuyez sur la touche .

5.10.7 Pré-refroidissement: Pour utiliser cette fonction, veuillez installer un rotor et fermer le couvercle, sinon l'effet escompté ne pourra pas être obtenu. Appuyez sur la touche  panneau de commande. A ce moment, "Pre-C" apparaît dans la fenêtre d'affichage Rcf; la vitesse fixe est de 3000 tr/min, et la température fixe est de 0,0°C. Lorsque la température passe de la température ambiante à 0,0°C, le compte à rebours se poursuit pendant 3 minutes (en maintenant la température à l'intérieur de la chambre de centrifugation à la profondeur) et la barre d'état s'affiche. Appuyer sur la touche  pour mettre fin à cette fonction.

5.10.8 Après stabilisation de la vitesse de la machine, si nécessaire, les paramètres tels que vitesse/Rcf, temps, valeurs acc/dec, peuvent être modifiés à nouveau. Après la réinitialisation des paramètres, il n'est pas nécessaire de confirmer manuellement et le système clignote automatiquement trois fois pour confirmer les réglages.

■ Avant de régler les paramètres, le rotor doit être correctement installé.

■ Si une erreur est détectée pendant le processus de réglage des paramètres, il est possible de réinitialiser les paramètres.

5.11 Calcul de la force centrifuge

La force centrifuge relative correspond généralement à des milliers de fois la gravité terrestre (g). C'est une unité utilisée pour mesurer l'efficacité des centrifugeuses à séparer des objets. Le calcul de la force centrifuge est lié à la vitesse centrifuge et au rayon centrifuge, et s'effectue selon l'équation suivante :

$$FCR = 11,18 \times (n/1000)^2 \times r$$

r : rayon centrifuge, en cm

n : vitesse en tr/min (tours par minute)

Remarque : La valeur de la force centrifuge maximale est liée au rayon centrifuge maximal.

La "valeur de la force centrifuge" réglée doit tenir compte du rayon du rotor et de la forme du bol centrifuge.

6. MAINTENANCE

6.1 Nettoyage/décontamination

Ne pas essayer de nettoyer la centrifugeuse lorsque le câble d'alimentation est branché ou que l'interrupteur d'alimentation est en marche. Si l'équipement ou les accessoires sont contaminés par des matières pathogènes, toxiques ou radioactives, il incombe à l'utilisateur de procéder à un nettoyage/décontamination adéquat. La méthode de nettoyage/décontamination choisie peut endommager l'appareil ; consultez d'abord votre fournisseur. Si vous prévoyez d'envoyer du matériel ou des accessoires en réparation, vous devez vous assurer qu'ils sont propres et sans danger pour le corps humain.

N'utilisez pas de solvants organiques car ils peuvent dégrader la graisse des roulements du moteur ; pendant le processus de nettoyage, les liquides, en particulier les solvants organiques, ne doivent pas entrer en contact avec l'arbre et les roulements du moteur.

Les opérations régulières de nettoyage et d'entretien doivent porter sur le corps de la centrifugeuse, la chambre intérieure et le rotor. Cela permet d'éviter que des contaminants ne restent sur les surfaces et ne provoquent la corrosion et la pollution de l'environnement.

6.2 Entretien

L'entretien de base doit être effectué par l'utilisateur de la centrifugeuse :

- Vérifier que le corps du rotor et ses composants sont en bon état. Si des dommages sont observés, pour des raisons de sécurité, ne pas continuer à travailler avec eux et consulter le service technique.
- Graisser les supports du rotor oscillant et vérifier que les porte-tubes oscillent librement.
- Vérifier les pièces en caoutchouc.
- Nettoyer la centrifugeuse à l'intérieur et à l'extérieur avec des produits non abrasifs.
- Vérifier le câble d'alimentation. S'il est endommagé, remplacez-le immédiatement.
- S'assurer que les ouvertures de ventilation ne sont pas obstruées et qu'elles permettent une circulation normale de l'air.

6.2.1 Ne pas utiliser d'objets pointus pour frapper le rotor. Éviter les chocs lors de la manipulation et du démontage. Éviter les fissures dans le rotor en cours d'utilisation dues à des rayures ou à des traumatismes.

6.2.2 Vérifier périodiquement que l'assemblage du rotor ne présente pas de taches de corrosion, de rayures ou de petites fissures. Si l'une des conditions ci-dessus est constatée, cesser d'utiliser le rotor et contacter le service technique.



Lors du démontage du rotor, saisissez-le à deux mains et soulevez-le verticalement, ne le secouez pas d'un côté à l'autre !

6.2.3 Le rotor doit normalement être nettoyé une fois par semaine. S'il est utilisé pour des solutions salines ou d'autres échantillons corrosifs, le laver immédiatement après utilisation. Si l'échantillon est renversé sur le rotor, il faut le vider immédiatement et le nettoyer partiellement.

6.2.4 Lors du nettoyage du rotor, utilisez un détergent doux humidifié avec une éponge ou un chiffon en coton, puis éliminez le détergent avec de l'eau distillée. Ne pas pulvériser ou éclabousser le rotor avec de l'eau, car le liquide pourrait rester sur place et provoquer de la corrosion. Laissez le rotor se retourner et sécher après le lavage.

6.2.5 Utiliser des chiffons ou des pinces pour enlever les débris de la chambre de la centrifugeuse.

6.2.6 Les pièces de raccordement de l'arbre du moteur et l'alésage de l'arbre du rotor doivent être enduits d'huile lubrifiante.

6.2.7 Étapes de l'entretien de l'arbre du moteur :

- Enclencher l'interrupteur ON/OFF et attendre la fin de l'auto-inspection ; appuyer sur la touche pour ouvrir le couvercle de la centrifugeuse.

- Utiliser l'outil spécial fourni pour démonter et assembler le rotor, dévisser l'écrou de blocage et retirer le rotor. Remarque : le sens des aiguilles d'une montre permet de serrer le contre-écrou, le sens inverse de desserrer le contre-écrou.

- Nettoyez la surface conique de l'arbre du moteur et ne laissez aucune saleté. Ajoutez la quantité appropriée d'huile lubrifiante ou utilisez du papier lubrifiant pour l'enduire.

6.2.8 Lors du démontage et du remontage de la machine, éteignez d'abord l'appareil et débranchez le câble d'alimentation. Les opérations sous tension ne sont pas autorisées afin d'éviter tout risque d'électrocution pour le personnel ou d'endommagement de la machine. Remarque : cette opération ne peut être effectuée que par un personnel d'entretien spécialement formé.

6.2.9 Utiliser uniquement les pièces de rechange fournies par le fabricant.

6.2.10 L'alimentation électrique doit être coupée lorsque la centrifugeuse n'est pas utilisée.

6.2.11 Transport et stockage

Cette machine est un appareil de précision. Lors du transport et du stockage, veiller à la protection contre l'humidité et les chocs. Ne pas la placer à l'horizontale ou à l'envers.

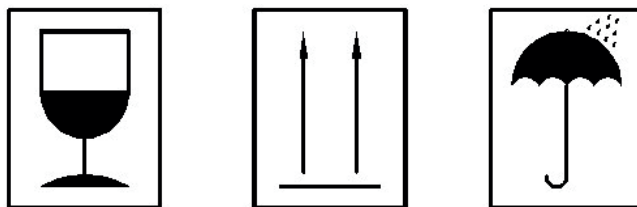


Figure 6 : Précautions pour le transport et le stockage

7. DÉPANNAGE

7.1 Ouverture du couvercle en cas d'urgence

Lors d'une utilisation normale, en cas de panne de courant accidentelle ou de défaut d'ouverture du couvercle, vous ne pouvez pas utiliser la fonction d'ouverture automatique du couvercle. Dans ce cas, vous pouvez utiliser la méthode d'ouverture manuelle du couvercle pour retirer les échantillons. Remarque : cette méthode ne peut être utilisée qu'en cas d'urgence et ne doit pas être utilisée de manière occasionnelle.



En cas de panne de courant, le rotor s'arrête de tourner sans la fonction de freinage, et il faut beaucoup de temps pour qu'il s'arrête complètement. Il faut donc être patient.

Les étapes pour ouvrir le couvercle en cas d'urgence sont les suivantes :

- Vérifiez que le rotor est complètement arrêté.
- Éteignez l'interrupteur ON/OFF.
- À l'aide de l'outil fourni, insérez-le dans l'ouverture d'urgence et tournez-le dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le couvercle s'ouvre ; les échantillons peuvent alors être retirés.

7.2 Informations sur les alarmes de défaut

La liste suivante présente les informations d'alarme indiquées par la centrifugeuse, les causes des défaillances correspondantes et les méthodes de réparation, afin que vous puissiez éliminer les défaillances en fonction des indications. Si l'utilisateur ne parvient toujours pas à éliminer la panne après avoir essayé ou si l'information d'alarme indiquée ne figure pas dans la liste suivante, l'utilisateur doit immédiatement contacter le distributeur.



Lorsqu'un défaut se produit, l'appareil doit d'abord être mis hors tension, puis remis sous tension une fois le défaut résolu.

Tableau 3 : Informations sur les alarmes de défaut

Code	Signification	Dépannage
Erreur 1	Déséquilibre. La centrifugeuse s'arrête de fonctionner en raison de la détection de vibrations excessives.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peser à nouveau les échantillons ; erreur admissible $\leq 1,5g$. 2. L'appareil est incliné et la tension est inégale. Régler l'appareil pour que la tension soit égale. 3. L'arbre du moteur est tordu.
Erreur 2	Vitesse excessive	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problème du système de contrôle du micro-ordinateur. 2. Problème avec le capteur de vitesse.
Erreur 3	Couvercle non fermé	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier si la ligne de signal a été insérée correctement. 2. Vérifier si le circuit de l'interrupteur du couvercle est ouvert ou non (normalement, il est fermé). 3. Vérifier l'interrupteur manuel. En cas de défaillance mécanique, il doit être remplacé.
Erreur 4	Défaillance du capteur à effet Hall	Contactez votre revendeur.
Erreur 5	Surtension de freinage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier si la résistance de freinage est correctement raccordée ou si la résistance de freinage est grillée. 2. Réduire la valeur de décélération.
Erreur 6	Surintensité	<ol style="list-style-type: none"> 1. Réduire la valeur d'accélération. 2. Défaut de la carte de commande ou tension d'alimentation externe élevée. 3. Défaillance du moteur.
Erreur 7	Pas de mesure de la vitesse	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier le capteur de vitesse, s'assurer que son câble est correctement connecté. 2. Le capteur de vitesse à effet Hall est endommagé. 3. Défaillance du moteur. 4. Défaillance de la carte contrôleur. 5. Défaillance de la carte driver.
Erreur 8	Erreur de communication	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier si le câble plat gris à 10 broches est correctement connecté. 2. Défaut de la carte driver.
Erreur 9	Surtension	Vérifier que la tension d'entrée correspond à la tension nominale de la machine.
Erreur 10	Défaut d'ouverture du couvercle	Défaut de l'interrupteur de fin de course d'ouverture.
Erreur 11	Défaut de fermeture du couvercle	Défaut du fin de course de fermeture.
Erreur 13	Défaut de verrouillage	Contactez votre revendeur.
Erreur 15	La vitesse requise n'est pas atteinte	Contactez votre distributeur.

Tableau 4 : Défaits, causes et dépannage

Défaut	Causes et dépannage
L'écran est éteint ou s'éteint soudainement	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier que la prise de courant et la connexion sont bonnes, et que la prise de courant est sous tension. 2. Vérifier si l'interrupteur ON/OFF n'a pas un bon contact. 3. Vérifier le fusible. S'il est grillé, remplacez-le. 4. Si vous ne trouvez pas la cause, contactez le service après-vente.
La machine s'arrête brusquement en cours de fonctionnement	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lorsque le rotor dépasse la vitesse nominale maximale de plus de 250 tr/min, l'alarme de survitesse se déclenche immédiatement. La vitesse doit alors être rétablie après l'arrêt. 2. La vitesse de fonctionnement est supérieure à la vitesse réglée. 3. Lorsque le moteur surchauffe, l'alimentation à l'intérieur de la machine est coupée et la machine s'arrête de fonctionner. 4. Si le panneau du clavier ne fonctionne pas, vérifiez le système d'alimentation de la machine. 5. La tension peut être trop faible ; vérifiez si la tension d'alimentation est conforme aux exigences.
Le couvercle ne peut pas être ouvert	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le rotor ne s'est pas complètement arrêté ; la porte ne doit pas s'ouvrir. 2. Vérifier les composants de la serrure du couvercle. 3. Contrôler le câblage électrique de la serrure du couvercle. 4. Ouvrir le couvercle par la méthode manuelle. 5. Si vous ne trouvez pas la cause, contactez le service après-vente.
La machine vibre beaucoup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le rotor dépasse la vitesse critique, certaines vibrations de la machine sont normales. 2. Vérifier si le rotor est bloqué. 3. Vérifier la symétrie de la charge du rotor et vérifier le niveau de la machine. 4. Vérifier si le rotor est correctement installé. 5. Vérifier l'arbre d'entraînement et faites-le tourner à la main. S'il ne peut pas tourner en douceur, il peut y avoir un problème avec l'arbre d'entraînement ou le moteur.
L'écran affiche une exception	Il peut s'agir d'une interférence avec le réseau électrique ; éteignez le moteur, arrêtez-le pendant une minute avant de le redémarrer ; l'affichage redeviendra normal.
Le moteur ne tourne pas après avoir appuyé sur la touche de démarrage.	Le circuit de commande électrique est défectueux, veuillez remplacer la carte de commande électrique.
La machine dégage une odeur de brûlé	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coupez l'alimentation électrique 2. Vérifier si le moteur est brûlé. 3. Vérifier si les composants électriques sont brûlés.

8. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Paramètres	Données
Température ambiante de fonctionnement	+5 °C - 40 °C
Alimentation électrique	AC220V, 50/60HZ
Temps de fonctionnement	1-99 heures/1-99 minutes/1-59 secondes. Précision± 1 seconde.
Vitesse maximale	6000 rpm
Force centrifuge relative maximale	5150×g
Capacité maximale	400 mL
Temps d'accélération	Temps d'accélération de zéro à la vitesse maximale : 30s/9e vitesse
Temps de décélération	Le temps de décélération de la vitesse maximale à zéro est de 25s/10ème vitesse. La centrifugeuse s'arrête librement en 0 vitesse.
Température	-20 °C~ +40 °C /incrément de pas 0,5 °C /précision d'affichage 0,1 °C /précision de contrôle 2± °C
Température à pleine charge/à pleine vitesse	A charge maximale/vitesse maximale, la température minimale à laquelle la chambre centrifuge peut être refroidie est de 0 °C La précision de la température à l'intérieur de la chambre ne doit pas dépasser± 2 °C
Bruit (à vitesse maximale)	≤58 dB(A)
Dimensions totales (centrifugeuse)	634 mm (L) * 548 mm (W)* 335 mm (H)
Poids net (sans rotor)	65 Kg
Normes d'antiparasitage	EN 61010-1, EN 61010-2-020, EN 61326-1, EN 61010-3-2/A2

9. LISTE D'EMBALLAGE

Numéro	Nom	Quantité	Notes
1	Centrifugeuse modèle 2741R	1	
2	Câble d'alimentation	1	
3	Rotor	1	Selon la commande
4	Clé hexagonale spéciale	1	
5	Graisse lubrifiante	1	
6	Manuel d'utilisation	1	

10. GARANTIE

AUXILAB S.L. garantit cette centrifugeuse contre les défauts de fabrication pendant une période de 24 mois à partir de la date d'achat, dans les hypothèses suivantes :

- Couvre tout défaut de fabrication, y compris la main d'œuvre nécessaire pour localiser et remplacer les pièces défectueuses auprès du Service Technique d'AUXILAB S.L.
- Cette garantie NE COUVRE PAS les pannes qui, de l'avis du Service Technique d'AUXILAB S.L., ont été causées par une installation incorrecte, un traitement incorrect, une utilisation inappropriée ou une manipulation par du personnel extérieur au Service Technique d'AUXILAB S.L.
- Les pièces de rechange ayant une durée de vie limitée, comme les fusibles, les batteries, etc. ne sont pas couvertes par la garantie.
- Tout appareil dont le numéro de série a été enlevé ou modifié est considéré comme hors garantie.
- Toute reconnaissance de dommages directs ou indirects de toute nature subis par des personnes ou des choses est expressément exclue.