

CENTRÍFUGA DE BAJA VELOCIDAD HICAP+ (ROTOR 500 ML)
HICAP+ LOW SPEED CENTRIFUGE (500 ML ROTOR)
CENTRIFUGEUSE BASSE VITESSE HICAP+ (ROTOR 500 ML)

Modelo | Model | Modèle 2761



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

ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL DE L'APPAREIL



Pour garantir la sécurité de la machine, il faut tenir compte des facteurs suivants qui peuvent endommager la centrifugeuse :

- Effet chimique.
- Impact de l'environnement, y compris le rayonnement ultraviolet naturel.
- La corrosion et l'usure des pièces du couvercle de protection et d'autres pièces de sécurité.
- Utilisation à l'intérieur
- Altitude ≤ 2000 m
- Plage de température ambiante de + 5 °C à + 40 °C
- Plage d'humidité relative $\leq 80\%$.
- Alimentation électrique AC220V, 50/60Hz, 10A
- Des équipements de ventilation suffisants doivent être installés dans les locaux.
- Pas de vibrations ni de courants d'air susceptibles d'affecter les performances
- Pas de poussières conductrices, de gaz explosifs et 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'appareil ne peut être effectuée que par un technicien agréé.
- Ne jamais utiliser les matériaux suivants dans la centrifugeuse :
 - Matières inflammables et explosives
 - Matériaux à forte action chimique
 - Substances toxiques, radioactives ou micro-organismes pathogènes, etc.
- Seul un personnel d'entretien qualifié peut effectuer des opérations d'entretien sur la centrifugeuse avec les outils appropriés.
- Utilisez les accessoires fournis par le fabricant. Si l'utilisateur souhaite utiliser d'autres accessoires, l'entreprise n'est pas responsable des conséquences négatives qui pourraient en résulter.
- Cette centrifugeuse doit être inspectée et entretenue aux intervalles de temps spécifiés.

DESCRIPTION DES SIGNAUX D'AVERTISSEMENT DE SÉCURITÉ

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



Note : Haute tension ! Risque de choc électrique !

SIGNIFICATION DES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Afin d'éviter tout dommage au personnel, aux objets environnants et à l'environnement, veuillez respecter toutes les consignes de sécurité de ce 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 OPÉRATIONNELLES SÛRES

Le non-respect des procédures opérationnelles de sécurité, des lois et règlements et des différentes normes est susceptible d'entraîner des dommages pour le personnel, les objets et l'environnement.

INDEX

1. Conditions d'utilisation sûres	47
1.1 Précautions d'emploi.....	48
2. Introduction à la centrifugeuse à basse vitesse 2761	48
2.1 Apparence	48
2.2 Vue d'ensemble.....	49
2.3 Introduction à la structure de l'équipement.....	49
2.4 Sécurité et sûreté	50
2.5 Exigences relatives au positionnement de la machine.....	50
3. Accessoires optionnels.....	51
4. Préparation avant utilisation	52
4.1 Transport et installation.....	52
4.2 Choix d'un emplacement raisonnable.....	52
4.3 Positionnement de la machine en toute sécurité.....	52
4.4 Raccordement correct de l'alimentation électrique.....	52
5. Mode d'emploi.....	53
5.1 Présentation du panneau de contrôle et de l'interface d'affichage	53
5.2 Démarrage	54
5.3 Ouverture du couvercle	54
5.4 Fermeture du couvercle.....	54
5.5 Installation du rotor.....	54
5.6 Calcul de la charge du rotor.....	55
5.7 Remplissage des échantillons dans les récipients de centrifugation	56
5.8 Utilisation sûre du rotor.....	56
5.9 Exemple de réglage des paramètres.....	56
5.10 Réglage d'autres paramètres.....	57
6. L'entretien	58
6.1 Nettoyage / décontamination	58
6.2 Maintenance	59
7. Traitement des défaillances	60
7.1 Ouverture du couvercle en cas d'urgence.....	60
7.2 Informations sur les alarmes de défaut	60
8. Données techniques	63
9. Liste de colisage	64
10. Garantie.....	64

1. CONDITIONS D'UTILISATION SÛRES

La centrifugeuse modèle 2761 est basée sur les normes techniques et de sécurité en vigueur :

- **IEC61010-1:2001** Règles de sécurité pour le matériel électrique des laboratoires de mesurage et de régulation : Prescriptions générales de sécurité - Partie 1 : Prescriptions générales de sécurité - Prescriptions de sécurité pour le matériel électrique des laboratoires de mesurage et de régulation
- **IEC61010-2-020:2006** Règles de sécurité pour appareils électriques à utiliser dans les laboratoires de mesurage et de régulation. Prescriptions particulières 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 peuvent endommager l'appareil ou provoquer des blessures :

- La centrifugeuse n'est pas utilisée conformément aux exigences de conception.
- L'utilisateur ou le personnel d'entretien ne sont pas formés.
- L'utilisateur apporte des modifications inappropriées au dessin ou modèle sans autorisation.
- L'utilisateur n'a pas remarqué ou 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 le manuel d'utilisation et les règles de sécurité énoncées dans ce manuel.

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

Ce manuel est l'un des composants de la "Low Speed Centrifuge 2761" et doit être placé à côté de l'équipement pour consultation par l'opérateur.

Cette centrifugeuse à faible 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 $1,2 \text{ g/cm}^3$; lorsque la densité de l'échantillon dépasse $1,2 \text{ g/cm}^3$, 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 ou aucun objet nocif 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, de sorte qu'elle ne peut être utilisée dans des environnements corrosifs ou potentiellement explosifs.
- Ne jamais utiliser les matériaux suivants dans la centrifugeuse :
 - Matières inflammables et explosives
 - Matériaux à forte action chimique
 - Substances toxiques ou radioactives, micro-organismes pathogènes, etc.
- Pour 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 immédiatement après l'utilisation. Pour plus de détails, voir "Questions relatives à l'entretien et à la désinfection".
- La séparation de substances corrosives entraînera la détérioration du matériau à l'intérieur de la centrifugeuse ou affaiblira 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 fonctionnement (rotor en rotation) ou en cours d'arrêt (rotor en rotation), ne pas ouvrir le couvercle manuellement ou déplacer la centrifugeuse.
- Les pièces utilisées dans la centrifugeuse 2761 doivent être des pièces spéciales fournies par le fabricant. Pour certaines pièces générales, telles que les tubes échantillons en plastique, elles doivent répondre aux exigences de vitesse maximale du rotor et de force centrifuge maximale.
- Ne pas utiliser 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 l'entreprise.
- Lors de l'utilisation de la centrifugeuse, les opérateurs doivent choisir la charge appropriée du rotor et ne doivent pas le surcharger.
- Contrôler régulièrement le rotor ; s'il présente des signes de corrosion ou des dommages évidents, il doit être mis hors service.
- Après un certain temps d'utilisation, un entretien doit être effectué en suivant strictement les règles de "nettoyage et de désinfection".

2. INTRODUCTION À LA CENTRIFUGEUSE À BASSE VITESSE 2761

2.1 Apparence

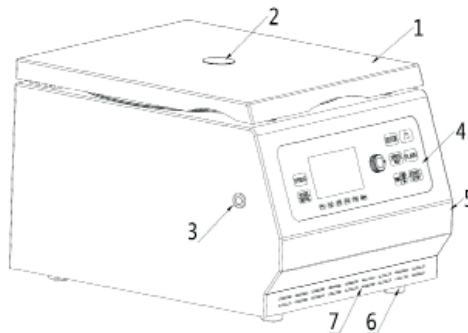


Figure 1: Vue de face

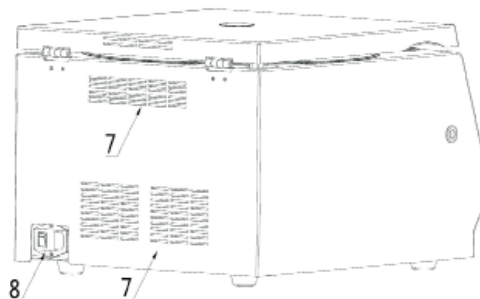


Figure 2 : Vue arrière

Les figures 1 et 2 l'illustrent :

1. Couvercle
2. Visionneuse
3. Orifice d'ouverture d'urgence du couvercle
4. Panneau de contrôle et écran d'affichage
5. Logement
6. Pieds
7. Buses pour la dissipation de la chaleur
8. Prise et interrupteur ON/OFF


2.2 Vue d'ensemble


La centrifugeuse modèle 2761 est une centrifugeuse à faible 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 particulièrement intéressante en médecine clinique, en biologie, en chimie, en génie génétique, en immunologie et dans d'autres domaines car elle permet la centrifugation et la précipitation d'échantillons dans les laboratoires. Cette machine peut être utilisée avec 10 types de rotors (voir Tableau 1 : Types de rotors et paramètres techniques).

2.3 Introduction à la structure de l'équipement

Cet équipement se compose de plusieurs parties, tels que le couvercle, la chambre de centrifugation, le moteur, le rotor, la base, l'alimentation électrique, ainsi que les systèmes de contrôle, d'affichage et d'alarme.

■ L'ensemble de couvercle comprend la porte, les charnières, les vérins à gaz amortisseurs, les serrures, les alarmes de couvercle, les mécanismes de déverrouillage d'urgence du couvercle, 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 la touche d'ouverture  sur le panneau de commande de la machine. Lorsque le couvercle est ouvert à une certaine hauteur, les vérins peuvent maintenir ouvert la porte.

En cas de panne de courant ou de défaillance du bouton d'ouverture de la porte , et si les échantillons doivent être retirés rapidement, il peut être nécessaire d'utiliser l'ouverture d'urgence. Dans ce cas, insérer la clé fournie dans le trou d'ouverture d'urgence du couvercle (3) et la tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à l'ouverture (figure 1).



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 !

■ Le système de chambre comprend un revêtement intérieur en acier inoxydable et un joint d'étanchéité en caoutchouc. Ce système permet un environnement de travail stable.

■ Cet appareil utilise un moteur à fréquence variable pour entraîner directement le rotor et les échantillons chargés. Le système adopte une méthode d'entraînement direct, ce qui garantit une grande précision dans l'adaptation du rotor à l'arbre et un fonctionnement sans à-coups.

■ Le système de rotor se compose de plusieurs rotors (voir Tableau 1 : Types de rotors et paramètres techniques), de tubes à centrifuger et d'autres accessoires connexes. La fonction du rotor est de faire tourner les échantillons chargés à une certaine vitesse, 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 soigneusement.

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


■ Le système d'alimentation électrique comprend des prises et un interrupteur, qui sont responsables de la fourniture de l'électricité nécessaire au fonctionnement normal de la machine.

■ Le système de commande comprend le réglage de la vitesse de rotation et de la force centrifuge, le temps de fonctionnement, la sélection des niveaux d'accélération et de décélération, le contrôle de l'en-

semble du système d'affichage de la machine et le système d'alarme. Pour garantir le fonctionnement normal de l'équipement et la sécurité personnelle de l'opérateur, ne démontez pas la machine.

■ Le système d'affichage se compose d'un écran LCD et d'un clavier tactile PET (panneau de commande). Il sert d'interface utilisateur, peut afficher simultanément plusieurs paramètres définis et suivre les modifications effectives de ces paramètres. En outre, il peut également afficher des alarmes pour diverses pannes.


■ Le système d'alarme est équipé d'alarmes en cas de défaillance du couvercle, de survitesse, de déséquilibre, de surtension, etc. Lorsque la machine présente des défauts tels qu'une survitesse, une ouverture du couvercle ou un déséquilibre, le système émet une alarme. À ce moment-là, l'avertisseur sonore retentit et la centrifugeuse ne peut plus fonctionner. La machine en marche s'arrêtera automatiquement jusqu'à ce que le problème soit résolu.

Note : Pour éliminer le son d'alarme émis par le buzzer, appuyer sur le bouton d'arrêt du panneau de contrôle .

2.4 Sécurité et sûreté

La centrifugeuse modèle 2761 est équipée d'une série de mécanismes de protection:

■ Le cadre et l'anneau de protection sont en tôle d'acier, et la chambre intérieure est constituée d'un revêtement en acier inoxydable.

■ Le couvercle est constitué d'une structure antidéflagrante et d'un mécanisme de verrouillage situé à l'avant du couvercle. Ce n'est que lorsque la centrifugeuse est en marche et que le rotor est immobile que vous pouvez appuyer sur le bouton d'ouverture  sur le panneau de commande pour ouvrir le couvercle. Ce n'est que lorsque le couvercle est verrouillé que la centrifugeuse peut commencer à fonctionner.

■ Vitesse excessive : Lorsque la vitesse de fonctionnement du rotor dépasse de 400 tr/min la vitesse définie, la machine émet une alarme. Lorsque la vitesse de fonctionnement dépasse la vitesse nominale maximale du rotor de 450 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 immédiatement et émettra un avertissement d'alarme. La cause est en général un déséquilibre de la charge du rotor. Une fois le problème résolu, l'opération reprendra.

■ Ouverture d'urgence du couvercle : Pendant le fonctionnement du rotor, en cas de coupure de courant soudaine ou de dysfonctionnement de la machine et si le couvercle ne peut pas être ouvert en appuyant sur la touche, le couvercle peut être ouvert manuellement (voir 2.3.1).

2.5 Exigences relatives au positionnement de la machine

■ Cet appareil doit être placé sur une surface plane, suffisamment rigide et à l'abri des vibrations, en évitant l'exposition directe aux sources de chaleur et aux rayons du soleil.

■ Il faut prévoir un espace de 10 à 15 cm sur tous les côtés de la centrifugeuse pour la ventilation et la dissipation de la chaleur.

■ Une fois en place, le niveau doit être ajusté et les quatre pieds de support situés sous l'appareil doivent reposer uniformément sur la table.

■ L'alimentation électrique est de 220VAC, 50/60Hz, 10A.



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

3. ACCESSOIRES OPTIONNELS

Différents rotors sont disponibles pour la centrifugeuse à basse vitesse 2761. Vous pouvez acheter la centrifugeuse 2761 en fonction de vos besoins réels (voir "Tableau 1 : Types de rotors et paramètres techniques" pour plus de détails).

Rotor (Référence Auxilab)	Capacité (mL × nombre de tubes)	Vitesse max. (rpm)	Force centrifuge relative max. (×g)	Type de tube
6D-2 Pot (GNP026)	500 mL×4	4000	3095	PP, fond plat avec couvercle
6D-2.1 Porte-tube (GNP027)	250 mL×4			PP, fond plat avec couvercle
6D-2.2 Porte-tube (GNP028)	50 mL×16			PP, fond conique avec couvercle
6D-2.3 Porte-tube (GNP029)	15 mL×36			PP, fond conique avec couvercle
6D-2.4 Porte-tube (GNP030)	100 mL×12			PP, fond rond avec couvercle
6D-2.5 Porte-tube (GNP031)	5 mL (Vacutainer)×84			Vacutainer 13×100 mm
6D-4 Rotor oscillant (GNP032)	5 mL (Vacutainer)×64	4000	3050	Vacutainer 13×100 mm
6D-5 Rotor angulaire (GNM008)	15 mL×12	6000	5150	PP, fond rond/conique avec couvercle
6D-6 Rotor angulaire (GNP034)	50 mL×8	6000	5150	PP, fond rond/conique avec couvercle
6D-7 Rotor pour microplaques (GNP035)	4 microplaques×2×96 2 plaques à puits profonds×2×96	4000	2860	-

Autres accessoires :

GLK010 : Adaptateur pour tubes de 5 mL (Vacutainer 13x100 mm) ; à utiliser avec le rotor GNM008.
 GLK011 : Adaptateur pour tubes de 8 mL (Vacutainer 16x100 mm) ; à utiliser avec le rotor GNM008.
 GLK015 : Adaptateur pour tubes de 15 mL ; à utiliser avec le rotor GNP034.

4. PRÉPARATION AVANT UTILISATION

4.1 Transport et installation

La centrifugeuse est transportée dans une boîte d'emballage contenant des matériaux de protection. Après avoir ouvert la boîte, retirez les matériaux de protection qu'elle contient.



Le poids net de la machine est d'environ 53 kg. Lors de la manipulation, il est nécessaire de soulever l'appareil des deux côtés! Veuillez manipuler l'appareil à la verticale et ne pas le secouer!

En cas de transport ou de déplacement du produit sur de longues distances, utilisez des boîtes d'emballage spécialisées, correctement fixées et maintenues en position verticale, et manipulez-les avec précaution.

4.2 Choix 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 fonctionnement, une distance de sécurité de 20 cm doit être maintenue tout autour, et aucune substance dangereuse ne doit pas être placée à l'intérieur de cette distance de sécurité. Le personnel ne doit pas non plus y rester.
- Le support ou la table de la centrifugeuse doit être solide et ne doit pas trembler ou vibrer. Si un support ou un chariot mobile est utilisé, un dispositif de verrouillage doit être mis en place pour assurer la sécurité de fonctionnement de la centrifugeuse.
- Si la centrifugeuse est placée près d'un mur ou dans un coin, afin d'assurer une bonne circulation de l'air et une bonne dissipation de la chaleur, veillez à ce que la distance entre l'arrière et le côté de la centrifugeuse et le mur ne soit pas inférieure à 10 cm et 15 cm respectivement.
- La centrifugeuse doit être placée loin des fenêtres pour éviter l'exposition à la chaleur directe et à la lumière du soleil.
- Les quatre pieds doivent reposer uniformément sur la surface et le niveau doit être ajusté.
- La pièce où est placée la centrifugeuse doit être maintenu à une température constante, entre + 5°C et 40°C, et une humidité maximale de 80%. Veillez à la propreté de l'environnement.

4.3 Positionnement de la machine en toute sécurité

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

4.4 Raccordement correct de l'alimentation électrique

Le cordon d'alimentation de la centrifugeuse doit utiliser une prise de courant séparée, qui doit être correctement mise à la terre. Assurez-vous que le cordon d'alimentation utilisé est conforme aux spécifications de sécurité du pays et de la région où se trouve la centrifugeuse. 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. Utiliser le cordon d'alimentation fourni avec l'appareil, le brancher correctement sur la prise d'alimentation de l'appareil et le raccorder fermement au réseau électrique. Lorsque l'interrupteur est allumé, il est sur "I" et lorsqu'il est éteint, il est sur "O".

5. MODE D'EMPLOI

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

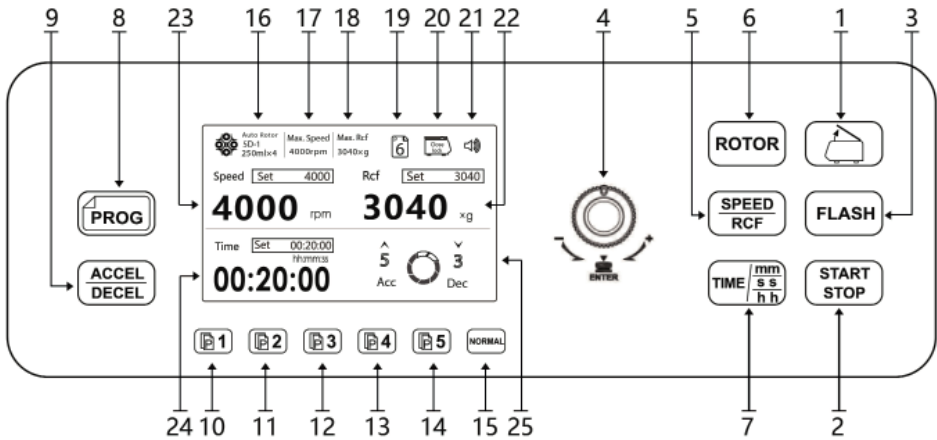



Figure 3 : Schéma de l'interface panneau de contrôle/affichage

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Touche d'ouverture du couvercle | 17. Zone d'affichage de la vitesse maximale |
| 2. Touche Start/Stop | 18. Zone d'affichage de la force centrifuge relative maximale |
| 3. Touche de centrifugation courte | 19. Zone d'affichage du programme mémorisé ou du numéro de programme correspondant |
| 4. Bouton de réglage des paramètres | 20. Zone d'affichage de l'état du couvercle |
| 5. Touche de réglage de la vitesse/force centrifuge relative (touche à bascule) | 21. Zone d'affichage du commutateur de volume |
| 6. Touche de réglage du modèle du rotor | 22. Zone d'affichage de la force centrifuge relative réglée et de la force centrifuge relative en temps réel |
| 7. Touche de réglage du temps de centrifugation (en heures/minutes/secondes) | 23. Zone d'affichage de la vitesse réglée et de la vitesse en temps réel |
| 8. Touche de réglage du programme | 24. Zone d'affichage de la durée de centrifugation réglée et du comptage positif ou négatif |
| 9. Touche de réglage de l'accélération/décélération | 25. Zone d'affichage du niveau d'accélération/décélération |
| 10-14. Touche de réglage et accès direct au programme mémorisé | |
| 15. Appuyer sur cette touche en dehors du programme pour régler instantanément les différents paramètres de centrifugation □ NORMAL □. | |
| 16. Zone d'affichage du numéro de rotor | |

5.2 Démarrage

Branchez le cordon d'alimentation fourni avec l'appareil sur la prise arrière et le réseau électrique. L'alimentation électrique doit utiliser une prise séparée. L'alimentation électrique utilisée dans cette machine est de 220VAC, 50/60Hz. Une fois le branchement effectué, allumez l'interrupteur ON/OFF situé sur le côté arrière droit de l'appareil. L'avertisseur sonore émet un son bref et l'écran LCD du panneau de commande s'allume. Une fois l'auto-inspection de l'appareil 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 une fois  ; le couvercle s'ouvrira automatiquement jusqu'à une certaine hauteur sous l'action du vérin à ressort à gaz. Il faut ensuite le soulever à la main pour qu'il s'ouvre complètement et que l'utilisateur puisse accéder à la chambre intérieure.

Si un dysfonctionnement se produit et que le couvercle ne peut pas être ouvert automatiquement, s'il est nécessaire de retirer des objets de l'intérieur de la chambre, la méthode d'ouverture manuelle du couvercle peut être utilisée, comme indiqué au point "2.3.1".

5.4 Fermeture du couvercle

Appuyez doucement sur le centre de l'extrémité avant du couvercle pour le fermer. Une fois le couvercle fermé, l'appareil émet un signal sonore et le "symbole d'état du couvercle" s'allume sur l'écran pour indiquer l'état de fermeture du couvercle. Remarque : si le couvercle n'est pas correctement fermé, la centrifugeuse ne fonctionnera pas. Assurez-vous que le couvercle est correctement fermé.



Lors de la fermeture, appuyez correctement sur le couvercle et n'utilisez pas une force excessive pour éviter d'endommager le crochet de verrouillage.


5.5 Installation du rotor

Le rotor utilisé doit être de même marque que la centrifugeuse et compatible. Différents modèles de rotors 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 à centrifuger inadaptés peut entraîner de mauvais résultats de centrifugation, voire endommager la centrifugeuse.

Les étapes de l'installation du rotor (comme indiqué à la figure 4) :

- Mettez l'appareil sous tension et attendez la fin de l'autotest.
- Appuyez sur le bouton de déverrouillage du couvercle  , ouvrez le couvercle et vérifiez que l'appareil est propre et exempt de tout objet étranger.
- Nettoyez la surface de l'arbre du moteur avec un chiffon doux.
- Comme le montre la figure 4, préparez le rotor à utiliser. Tenez le rotor à deux mains, alignez le trou central du rotor avec l'arbre du moteur, placez-le verticalement et poussez-le jusqu'à la partie conique de l'arbre. Relâchez les deux mains et appuyez à nouveau sur le rotor avec les mains.
- Utiliser l'outil (clé hexagonale spéciale) pour serrer l'écrou de blocage dans le sens des aiguilles d'une montre.

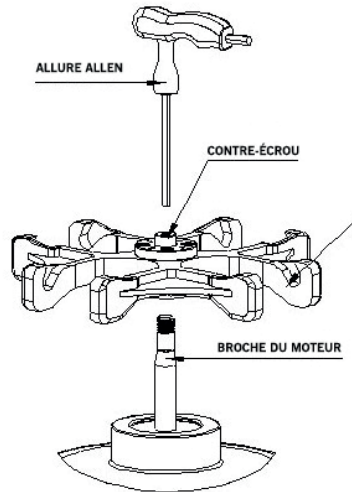


Figure 4 : Schéma d'installation du rotor



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

5.6 Calcul de la charge du rotor

■ 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 sur le rotor ne dépasse pas sa charge nominale maximale.

Si la quantité totale d'échantillon dépasse la charge nominale maximale du rotor, il faut réduire le poids de l'échantillon ou calculer la vitesse de fonctionnement autorisée du rotor (NPERM); 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:

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

N_{max}: Vitesse nominale maximale



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

5.7 Remplissage des échantillons dans les récipients de centrifugation

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

Vérifier soigneusement si le récipient (tube de centrifugeuse, etc.) utilisé respecte l'accélération nominale maximale admissible (force centrifuge) ; si nécessaire, réduire la vitesse de fonctionnement pour l'utilisation.



Faire attention à la durée de vie du récipient centrifuge utilisé, en particulier lorsqu'il fonctionne à la charge et à la vitesse maximales autorisées. Les tubes centrifugeurs 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

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

■ Le rotor oscillant ne doit pas fonctionner longtemps dans la zone de vitesse critique de 900 tr/min, sinon la machine produit de fortes vibrations et sa durée de vie s'en trouve affectée.



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



■ Si la centrifugeuse doit être utilisée de façon répétée, il faut vérifier que l'écrou de blocage n'est pas desserré après plusieurs utilisations. S'il est desserré, il doit être resserré avant de mettre la centrifugeuse en marche et de la faire fonctionner.


■ Les tubes de centrifugeuse doivent être chargés symétriquement (avec une erreur de poids admissible de $\leq 1,5$ g). Si les échantillons sont chargés de manière asymétrique, l'opération ne doit pas commencer.

5.9 Exemple de réglage des paramètres


■ Lorsque le rotor pivotant est utilisé avec le bécher 6D-2 (500 mL \times 4), l'opération spécifique est la suivante : mettre l'appareil sous tension - actionner l'interrupteur ON/OFF de l'appareil - l'écran LCD s'allume. Par exemple, il est nécessaire de régler les paramètres suivants :

Nombre de rotors	Vitesse (tr/min)	Temps (min)	Accél.	Déccél.
6D-1	4000	20	5	3

■ **Réglage**  Appuyer sur cette touche pour annuler l'opération de mémorisation et régler divers paramètres de centrifugation. A ce moment, l'icône de mémorisation "P+number" sur l'écran  sera cachée.

■ **Réglage du numéro du rotor:** Appuyer sur la touche  du panneau de commande - Tourner le bouton de réglage des paramètres pour régler le numéro du rotor sur 6D-2.

■ **Réglage de la vitesse:** Appuyer sur la touche  du panneau de commande - Les chiffres clignotent dans la zone d'affichage Speed - Tourner le bouton de réglage des paramètres pour régler la vitesse sur 4000. Note : La valeur Rcf est automatiquement convertie avec la valeur de la vitesse.

■ **Réglage du temps:** Appuyer sur la touche  du panneau de contrôle - Faire clignoter le numéro de la zone d'affichage de l'heure (unité d'heure à 2 chiffres) - Tourner le bouton de réglage des paramètres pour régler l'heure sur 20.



Le réglage du paramètre sélectionné est le suivant, le bouton de réglage des paramètres peut être enfoncé ou le système peut clignoter automatiquement trois fois comme valeur par défaut.

Réglage ACCEL/DECEL (réglages de l'accélération et de la décélération pour le démarrage de la machine et le fonctionnement du rotor à la vitesse programmée et l'arrêt de la machine en marche, avec des valeurs allant de 0 à 9 ; plus la valeur est élevée, plus le temps est court): Appuyer sur la touche **ACCEL/DECEL** du panneau de commande - tourner le bouton de réglage des paramètres pour régler la valeur Acc sur 5. - Appuyer à nouveau sur la touche **ACCEL/DECEL** - tourner le bouton de réglage des paramètres pour fixer la valeur Dec à 3.

Note : Lorsque Dec est réglé sur 0, l'arrêt est libre et le système n'intervient pas dans le freinage.

Après la configuration, l'écran se présente comme indiqué dans la figure ci-dessous:

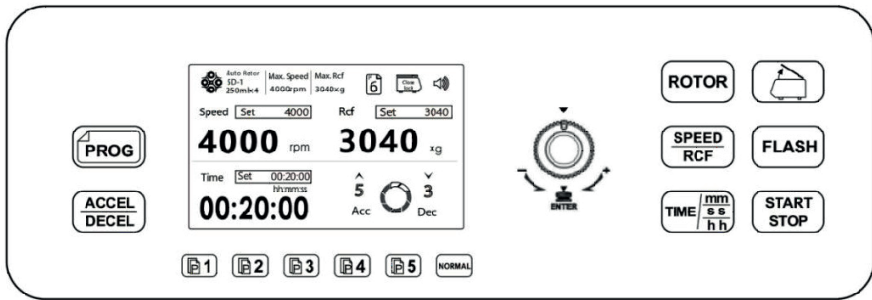


Figure 5 : Exemple de configuration complète des paramètres

5.10 Réglage d'autres paramètres



■ **Réglage de la force centrifuge relative** : Appuyer deux fois de suite sur la touche **SPEED RCF** du panneau de commande pour faire clignoter le chiffre dans la zone Rcf - tourner le bouton de paramétrage pour régler sa valeur. Note : La valeur de la vitesse est automatiquement convertie avec la valeur Rcf.

■ 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 **START STOP** la touche pour annuler l'alarme et réinitialiser en fonction du numéro de rotor.

■ Appuyer sur la touche **START STOP**, la machine commence à fonctionner (si l'on veut s'arrêter au milieu du processus, appuyer sur la touche **START STOP**). Le temps diminue progressivement de la valeur réglée à zéro, et la centrifugeuse s'arrête automatiquement lorsque la valeur du temps atteint zéro ; à ce stade, 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 s'ouvre automatiquement et la machine émet un son d'arrêt. Appuyer sur la touche **START STOP** pour arrêter le son. La centrifugation est terminée.

■ **Centrifugation courte** : Appuyez sur la touche **FLASH** du panneau de commande et maintenez-la enfoncée. La vitesse augmente et s'arrête lorsque la touche est relâchée. Pendant ce temps, la vitesse maximale sera la vitesse réglée correspondant au numéro du rotor et le temps augmentera en secondes.

■ **Réglage de la tonalité de rappel** : L'utilisateur doit appuyer sur **SPEED RCF** et **TIME** et les maintenir enfoncés pendant 3 secondes en mode veille. Affichage de la vitesse dans la zone d'affichage Réglage : SonG, les chiffres ci-dessous clignotent, tournez le bouton de réglage pour régler le type de tonalité de rappel, les chiffres 1 à 4 correspondent au type de tonalité de rappel, et le chiffre 5 correspond à la tonalité de rappel de fermeture (l'erreur système unique et le son d'ouverture/fermeture du couvercle sont toujours présents).

■ **Réglage de la mémoire de stockage:** L'appareil fournit 10 ensembles de programmes de mémoire personnalisés pour différents paramètres expérimentaux. P1-P5 est une touche de raccourci couramment utilisée sur le panneau de commande, et pour P6-P10, veuillez appuyer sur la touche  pour entrer. Pour annuler la mémorisation et passer en mode de fonctionnement normal, appuyez sur la touche .

■ Une fois que la vitesse de la machine s'est stabilisée, si nécessaire, les paramètres tels que la vitesse/force centrifuge, le temps et l'accélération/décélération 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 sur l'arbre.

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

■ Sur le calcul de la force centrifuge

La force centrifuge relative est généralement des milliers de fois supérieure à la gravité terrestre (g). Il s'agit d'une unité utilisée pour mesurer l'efficacité des centrifugeuses à séparer ou à précipiter 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 :

$$RCF = 11.18 \times (n/1000)^2 \times r$$

r: Rayon centrifuge en cm

n: Vitesse centrifuge en tr/min

Remarque : la valeur maximale de la force centrifuge est liée au rayon centrifuge maximal. La "valeur de la force centrifuge" indiquée doit tenir compte du rayon du rotor et de la forme du bol centrifuge.

6. L'ENTRETIEN

6.1 Nettoyage / décontamination

Si des substances dangereuses sont déversées ou pénètrent dans l'appareil, l'utilisateur est responsable de leur décontamination.



Les utilisateurs doivent nettoyer conformément aux instructions de ce manuel afin de s'assurer que l'équipement n'est pas endommagé ; l'utilisation de produits de nettoyage inappropriés et des étapes de désinfection incorrectes peuvent endommager la centrifugeuse et ses composants internes.

■ Mise en œuvre du nettoyage / décontamination



Avant de procéder au nettoyage et à l'entretien de la centrifugeuse, éteindre l'interrupteur ON/OFF et débrancher le câble d'alimentation .

Les travaux de nettoyage et d'entretien réguliers (ou en fonction de l'utilisation) concernent principalement le corps de la centrifugeuse, la chambre intérieure et le rotor. Cela permet d'éviter que des contaminants ne se déposent sur les surfaces et ne provoquent la corrosion et la contamination des composants utilisés.




Les solvants organiques ne doivent pas être utilisés, car ils peuvent dégrader la graisse lubrifiante à l'intérieur des roulements du moteur. Pendant le processus de nettoyage, ne laissez pas les liquides, en particulier les solvants organiques, entrer en contact avec l'arbre du moteur et les billes des roulements.

6.2 Maintenance

- Entretien de base à effectuer par l'utilisateur de la centrifugeuse
 - Vérifiez que le corps du rotor et ses composants sont en bon état. Si vous constatez des dommages, pour des raisons de sécurité, ne continuez pas à travailler avec eux et consultez le service technique.
 - Graissez les supports du rotor oscillant et vérifiez que les porte-tubes oscillent librement.
 - Contrôlez des pièces en caoutchouc.
 - Nettoyez la centrifugeuse à l'intérieur et à l'extérieur avec des produits non abrasifs.
 - Vérifiez le cordon d'alimentation. S'il est endommagé, remplacez-le immédiatement.
 - Veillez à ce que les ouvertures de ventilation ne soient pas obstruées et permettent une circulation normale de l'air.
- Ne pas utiliser d'objets pointus qui pourraient heurter le rotor. Pendant le transport et le démontage, il est nécessaire d'éviter les collisions et de prévenir les fissures dans le rotor dues à des rayures ou à des dommages externes.
- Inspectez régulièrement les composants du rotor (en particulier le fond de la coupelle/du support) pour détecter les points de corrosion, les rayures et les petites fissures. Si l'une des conditions ci-dessus est détectée, cessez d'utiliser le rotor et contactez votre distributeur.



Lors du démontage du rotor, saisissez-le à deux mains et soulevez-le verticalement sans le secouer vers la gauche ou vers la droite.

- Le rotor est normalement nettoyé une fois par semaine. S'il est utilisé pour des solutions salines ou d'autres échantillons corrosifs, nettoyer le rotor immédiatement après utilisation. Si l'échantillon éclabousse, trempe ou goutte sur le rotor pendant l'utilisation, il doit être nettoyé localement immédiatement.
- Lors du nettoyage du rotor, utilisez un détergent neutre pour humidifier une éponge ou un chiffon en coton, puis utilisez de l'eau distillée pour éliminer le détergent. Ne pas éclabousser ou pulvériser le rotor avec de l'eau, car le liquide pourrait être emporté et provoquer de la corrosion. Laisser sécher à l'envers après le nettoyage.
- Utiliser un chiffon ou des pinces pour retirer les débris de la chambre de centrifugation.
- Les pièces de raccordement de l'arbre du moteur et de l'alésage de l'arbre du rotor doivent être enduites de graisse lubrifiante.
- Étapes de l'entretien de l'arbre du moteur:
 - Activez l'interrupteur marche/arrêt et attendez la fin de l'autotest.
 - Appuyer sur la touche  pour ouvrir le couvercle de la centrifugeuse.
 - Utilisez l'outil spécial fourni avec la machine pour desserrer le contre-écrou et retirer le rotor. Notez que le sens des aiguilles d'une montre permet de serrer le contre-écrou, et le sens inverse des aiguilles d'une montre de desserrer le contre-écrou.
 - Nettoyez la surface conique de l'arbre du moteur sans laisser de traces. Ajouter une quantité appropriée d'huile lubrifiante ou utiliser du papier lubrifiant.
- Lors du démontage de la centrifugeuse, il faut d'abord éteindre l'appareil et débrancher le câble d'alimentation relié à la paroi arrière de l'appareil. Il est interdit d'opérer avec de l'électricité afin d'éviter tout risque d'électrocution pour le personnel ou d'endommagement de l'appareil. Remarque : cette opération ne peut être effectuée que par un personnel d'entretien spécialement formé.
- Utiliser uniquement les pièces de rechange fournies par le fabricant.
- Couper l'alimentation électrique lorsque la centrifugeuse n'est pas utilisée.
- Transport et stockage

Pendant le transport et le stockage, veillez à respecter les mesures de protection contre l'humidité et les chocs et ne placez pas l'appareil à l'horizontale ou à l'envers.

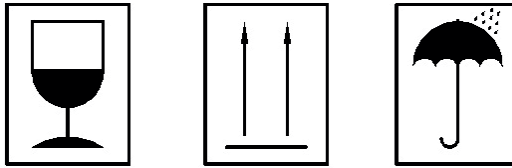


Figure 6 : Précautions de transport et de stockage

7. TRAITEMENT DES DÉFAILLANCES

7.1 Ouverture du couvercle en cas d'urgence

Lors d'une utilisation normale, en cas de panne de courant accidentelle ou de dysfonctionnement de la centrifugeuse, vous ne pourrez 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. Note : Cette méthode ne peut être utilisée qu'en cas d'urgence et ne doit pas être utilisée régulièrement.



En cas de panne de courant, le rotor s'arrête de tourner sans être freiné ; l'arrêt complet prendra du temps ; veuillez patienter.

Les étapes de l'ouverture d'urgence du couvercle sont les suivantes:

- Confirmer l'arrêt complet du rotor.
- Fermer l'interrupteur ON/OFF.
- A l'aide de l'outil fourni, insérer celui-ci dans le trou d'ouverture d'urgence et le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le couvercle s'ouvre ; les échantillons peuvent alors être retirés de la centrifugeuse.

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 le défaut après avoir essayé, ou si l'information d'alarme indiquée ne figure pas dans la liste suivante, l'utilisateur doit immédiatement contacter le service après-vente.



En cas de panne, l'alimentation doit d'abord être mise hors tension, puis remise sous tension seulement une fois la panne résolue.

Code d'erreur	Signification	Dépannage
Error 1	Déséquilibre	<ol style="list-style-type: none"> 1. Placer les échantillons symétriquement, avec un déséquilibre admissible de $\leq 1,5$ g. 2. Vérifier si les deux extrémités de la ligne de sortie du commutateur de protection contre les déséquilibres sont court-circuitées ou fermées (dans des circonstances normales, elles doivent être en circuit ouvert). 3. Contacter le distributeur pour remplacer les accessoires.
Error 2	Excès de vitesse	<ol style="list-style-type: none"> 1. Défaillance de la commande du micro-ordinateur, contacter le distributeur. 2. Vérifier si la ligne de mesure de la vitesse est trop proche d'un fort courant alternatif.
Error 3	Couvercle non fermé	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier si le câblage de signal du couvercle est correctement branché. 2. Vérifier la présence d'un circuit ouvert aux deux extrémités du fil conducteur de l'interrupteur de détection du capot (il doit être en court-circuit fermé lors de la fermeture normale du capot). 3. Vérifier si l'interrupteur manuel de verrouillage de la porte est souple et, en cas de défaillance mécanique, remplacer les pièces.
Error 4	Défaut du capteur Hall du moteur	Contactez votre revendeur pour remplacer le moteur.
Error 5	Suppression de freinage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier si la résistance de freinage est correctement connectée ou si elle est grillée. 2. Réduire la valeur DEC.
Error 6	Surintensité	<ol style="list-style-type: none"> 1. Accélération trop rapide en cas de forte charge, réduire la valeur ACC. 2. Défaillance de la carte de l'onduleur ou tension d'alimentation externe élevée. 3. Défaillance du moteur.
Error 7	Pas de mesure de la vitesse	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier que le câble de mesure de la vitesse est correctement connecté. 2. Le capteur de mesure de la vitesse du moteur à effet Hall est défectueux et la plaque de mesure de la vitesse à l'extrémité du moteur doit être remplacée. 3. Le moteur fonctionne mal et ne peut pas fonctionner normalement. L'arbre du moteur doit être remplacé. 4. La carte de contrôle (carte d'affichage) est défectueuse et ne peut pas mesurer la vitesse. La carte de contrôle doit être remplacée. 5. La plaque d'entraînement est défectueuse et ne peut pas entraîner le moteur. La plaque d'entraînement doit être remplacée.
Error 8	Erreur de communication	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier que le câble de communication (câble plat gris à 10 broches) est correctement connecté. 2. La carte de l'unité est défectueuse et doit être remplacée.
Error 9	Surtension	Assurez-vous que la tension d'alimentation du réseau externe correspond à la tension nominale de la machine.
Error 10	Défaut d'ouverture du couvercle	L'ouverture du couvercle n'est pas en place ou l'interrupteur de fin de course de l'ouverture du couvercle est défectueux.

Code	Signification	Dépannage
Error 11	Défaut de fermeture du couvercle	Le couvercle ne se ferme pas ou l'interrupteur de fin de course de fermeture du couvercle est défectueux.
Error 13	Serrure endommagée en place	Veillez contacter le distributeur.
Error 15	La vitesse réglée ne peut être atteinte	Veillez contacter le distributeur.

Tableau 4 : Défauts, causes et dépannage

Échec	Causes des défaillances et dépannage
L'écran est éteint ou s'éteint brusquement	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier que la prise et la connexion sont bonnes et que la prise est branchée. 2. Vérifier si l'interrupteur ON/OFF est allumé. 3. Vérifier le fusible. S'il est grillé, remplacez-le. 4. Si la cause n'est pas trouvée, contactez le service après-vente.
Arrêt soudain en cours de fonctionnement	<ol style="list-style-type: none"> 1. La vitesse est supérieure à la vitesse nominale maximale du rotor. 2. Lorsque le rotor dépasse la vitesse nominale maximale de plus de 450 tr/min, l'alarme de survitesse se déclenche immédiatement. La vitesse doit alors être rétablie après l'arrêt. 3. La vitesse est supérieure à la vitesse réglée. 4. Lorsque le moteur surchauffe, l'alimentation à l'intérieur de la machine est coupée et la machine s'arrête de fonctionner. 5. Si le panneau du clavier ne fonctionne pas, vérifiez le système d'alimentation électrique de la machine. 6. La tension peut être trop faible ; vérifiez si la tension d'alimentation répond aux exigences.
Le couvercle ne peut pas être ouvert	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le rotor n'est pas complètement arrêté ; le couvercle ne doit pas être ouvert. 2. Vérifier les composants de la serrure du couvercle. 3. Vérifier le câblage électrique de la serrure du couvercle. 4. Ouvrir le couvercle par la méthode manuelle. 5. Si la cause n'est pas trouvée, contactez le support technique.
La centrifugeuse 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 que le rotor est correctement installé. 5. Vérifiez 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	Peut-être dû à des interférences avec le réseau électrique ; veuillez éteindre l'appareil, l'arrêter pendant une minute avant de le remettre en marche ; l'affichage peut revenir à la normale.
Le moteur ne tourne pas après avoir appuyé sur le bouton de démarrage	Le circuit de contrôle électrique est cassé ; remplacer la carte de contrôle électrique.
La machine sent le brûlé	<ol style="list-style-type: none"> 1. Couper l'alimentation électrique. 2. Vérifier si le moteur est grillé. 3. Vérifier que les composants électriques ne sont pas brûlés.

8. DONNÉES TECHNIQUES

Fonction / Paramètre	Données techniques
Environnement opérationnel	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation en intérieur uniquement - Aucune vibration ou courant d'air n'affecte les performances de la centrifugeuse. Pas de poussières conductrices, de gaz explosifs et corrosifs dans l'air ambiant. - Altitude : ≤ 2000 m - Humidité relative : $\leq 80\%$ - Température ambiante : $+5$ °C - 40°C
Alimentation	220 VAC, 50/60 Hz, 10A
Affichage	Écran LCD couleur IPS de 5 pouces, résolution de 800×480 ppp
Timing	1-99 heures/1-59 minutes/1-59 secondes. Trois modes peuvent être sélectionnés. Précision ± 1 seconde.
Vitesse maximale	6000 tr/min
FCR maximale	5150 $\times g$
Capacité maximale	2000 mL (500 mL x 4)
Accélération	Temps d'accélération de zéro à la vitesse maximale ≤ 2 minutes
Décélération	Temps de décélération de la vitesse maximale à zéro ≤ 3 minutes
Moteur	Moteur à courant continu à fréquence variable sans balais et sans entretien
Bruit (à vitesse maximale)	≤ 65 dB(A)
Dimensions	450 mm (L)* 550 mm (L)* 340 mm (H)
Poids (sans rotor)	53 kg
Normes de suppression des interférences	EN 61010-1, EN 61010-2-020, EN 61326-1, EN 61010-3-2/A2

9. LISTE DE COLISAGE

N°.	Nom	Quantité	Notes
1	Centrifugeuse modèle 2761	1	
2	Câble d'alimentation	1	
3	Rotor	1	Selon l'ordonnance
4	Clé hexagonale spéciale	1	
5	Graisse de lubrification	1	
6	Manuel de l'utilisateur	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 :

- Elle couvre tout défaut de fabrication, y compris la main d'œuvre nécessaire pour localiser et changer 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 incorrecte ou une manipulation par du personnel extérieur au Service Technique d'AUXILAB S.L.
- Les pièces de rechange ayant une durée de vie limitée, telles que 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.
- Il est expressément exclu de reconnaître les dommages directs ou indirects de toute nature subis par des personnes ou des choses.