

# Mode d'emploi

EBA 280 / 280 S



Traduction du mode d'emploi d'origine

©2023 - Tous droits réservés

Andreas Hettich GmbH

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Allemagne

Téléphone : +49 (0)7461/705-0

Fax : +49 (0)7461/705-1125

Courriel : [info@hettichlab.com](mailto:info@hettichlab.com), [service@hettichlab.com](mailto:service@hettichlab.com)

Internet : [www.hettichlab.com](http://www.hettichlab.com)

## Table des matières

<b>1</b>	<b>À propos de ce document.</b>	<b>5</b>
1.1	Utilisation du présent document.	5
1.2	Remarque sur le genre.	5
1.3	Symboles et marques utilisés dans le présent document.	5
<b>2</b>	<b>Sécurité.</b>	<b>5</b>
2.1	Utilisation prévue.	5
2.2	Exigences relatives au personnel.	6
2.3	Responsabilité de l'exploitant.	7
2.4	Consignes de sécurité.	7
<b>3</b>	<b>Aperçu de l'appareil.</b>	<b>9</b>
3.1	Données techniques.	9
3.2	Certifications et logos.	12
3.3	Enregistrement européen.	12
3.4	Étiquettes importantes sur l'emballage.	13
3.5	Étiquettes importantes sur l'appareil.	13
3.6	Éléments de commande et d'affichage.	14
3.6.1	Commande.	14
3.6.2	Éléments d'affichage.	14
3.6.3	Éléments de commande.	15
3.7	Pièces de rechange d'origine.	16
3.8	Contenu de la livraison.	16
3.9	Retour de marchandises.	16
<b>4</b>	<b>Transport et stockage.</b>	<b>16</b>
4.1	Conditions de transport et de stockage.	16
4.2	Fixer la sécurité de transport.	17
<b>5</b>	<b>Mise en service.</b>	<b>18</b>
5.1	Déballage de la centrifugeuse.	18
5.2	Retirer la sécurité de transport.	18
5.3	Mise en place et raccordement de la centrifugeuse.	19
5.4	Mettre en marche et arrêter la centrifugeuse.	20
<b>6</b>	<b>Utilisation</b>	<b>21</b>
6.1	Ouvrir et fermer le couvercle.	21
6.2	Démontage et remontage du rotor.	22
6.3	Charger.	23
6.4	Centrifugation.	25
6.4.1	Centrifugation en continu.	25
6.4.2	Centrifugation avec présélection de la durée.	25
6.4.3	Centrifugation de courte durée.	26
6.4.4	Modifier les réglages pendant la centrifugation.	26
6.5	Fonction d'arrêt rapide.	26

<b>7</b>	<b>Utilisation du logiciel.</b>	<b>27</b>
7.1	Paramètres de centrifugation.	27
7.1.1	Paramètres de démarrage et de ralentissement.	27
7.1.2	Durée de fonctionnement.	27
7.1.3	Régime tr/min.	28
7.1.4	Accélération centrifuge relative ACR.	28
7.1.5	Accélération centrifuge relative ACR et rayon de centrifugation RAD.	28
7.1.6	Centrifugation de substances ou de mélanges de substances d'une densité supérieure à 1,2 kg/dm <sup>3</sup> .	29
7.2	Programmation.	29
7.2.1	Appeler ou charger un programme.	29
7.2.2	Saisir ou modifier le programme.	30
7.2.3	Enregistrer un programme.	31
7.2.4	Mémoire tampon automatique.	31
7.3	Reconnaissance du rotor.	31
7.4	Menu de la machine.	31
7.4.1	Consulter les informations système.	31
7.4.2	Compteur de cycles.	32
7.4.3	Consulter les heures de service et les cycles de centrifugation.	33
7.4.4	Activer ou désactiver le Dual Time.	34
7.4.5	Signal sonore.	34
7.4.5.1	Généralités.	34
7.4.5.2	Régler le signal acoustique.	35
7.4.6	Signal optique.	35
7.4.7	Déverrouillage automatique du couvercle.	36
7.4.8	Données de centrifugation affichées après la mise en marche.	36
7.4.9	Rétro-éclairage de l'écran.	37
<b>8</b>	<b>Nettoyage et entretien.</b>	<b>37</b>
8.1	Tableau récapitulatif.	37
8.2	Instructions de nettoyage et de désinfection.	38
8.3	Nettoyage.	39
8.4	Désinfection.	39
8.5	Maintenance.	40
<b>9</b>	<b>Dépannage.</b>	<b>41</b>
9.1	Description de l'anomalie.	41
9.2	Effectuer une RÉINITIALISATION DU RÉSEAU.	43
9.3	Déverrouillage d'urgence.	43
9.4	Remplacer le fusible d'entrée du réseau.	44
<b>10</b>	<b>Mise au rebut.</b>	<b>45</b>
10.1	Remarques générales.	45
<b>11</b>	<b>Index.</b>	<b>46</b>

## 1 À propos de ce document

### 1.1 Utilisation du présent document

- Avant la première mise en service de l'appareil, lire attentivement et intégralement ce document.  
Le cas échéant, consulter les autres fiches d'information jointes.
- Ce document fait partie intégrante de l'appareil et doit être conservé à portée de main.
- Joindre ce document si l'appareil est transmis à un tiers.
- La version actuelle du document dans les langues disponibles est disponible sur le site Internet du fabricant : ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>









### 1.2 Remarque sur le genre

La forme masculine ou féminine utilisée est destinée à faciliter la lecture. Par souci d'égalité de traitement, les termes utilisés s'appliquent en principe à tous les sexes et n'impliquent aucun jugement de valeur.

### 1.3 Symboles et marques utilisés dans le présent document

#### Symboles généraux

Les symboles suivants sont utilisés dans le présent document pour mettre en évidence les instructions d'action, les résultats, les énumérations, les références et d'autres éléments :

Identification	Explication
1.  2.  3.  ... 	Instructions d'action étape par étape
	Résultats des étapes d'action
	Références aux sections du document et aux documents connexes
 ...  ...	Listes sans ordre défini
[Bouton-poussoir]	Éléments de commande (par exemple : bouton-poussoir, interrupteur)
« Affichage »	Éléments d'affichage (par exemple : lampes de signalisation, éléments d'écran)

## 2 Sécurité

### 2.1 Utilisation prévue

#### Utilisation prévue

La centrifugeuse **EBA 280 / 280 S** est un dispositif de diagnostic in vitro conformément au règlement relatif aux dispositifs de diagnostic in vitro (UE) 2017/746.

L'appareil sert à séparer les échantillons d'origine humaine en leurs composants pour un traitement ultérieur. L'utilisateur peut régler les paramètres physiques modifiables concernés dans les limites définies par l'appareil.

La centrifugeuse peut être utilisée uniquement par un personnel qualifié dans des laboratoires fermés. La centrifugeuse est destinée uniquement à la fonction citée ci-dessus. L'utilisation conforme aux dispositions comprend le respect de toutes les indications énoncées dans les instructions d'utilisation et le respect des consignes d'inspection et de maintenance. Toute utilisation différente ou dépassant ce cadre est considérée comme non conforme. La société Andreas Hettich GmbH n'est pas responsable des dommages qui en résultent.

#### Utilisation non prévue

- La centrifugeuse n'est pas conçue pour être utilisée dans une atmosphère explosive, radioactive, biologiquement ou chimiquement contaminée.
- L'utilisateur doit prendre des mesures appropriées lors de la centrifugation de substances ou de mélanges de substances dangereuses qui sont toxiques, radioactives ou contaminées par des micro-organismes pathogènes.

Le fabricant recommande en principe de n'utiliser que des récipients de centrifugation avec des bouchons à vis spéciaux pour les substances dangereuses.

Pour les matières des groupes de risque 3 et 4, utiliser des récipients de centrifugation verrouillables avec système de sécurité biologique.

- Le fabricant ne recommande pas la centrifugation avec des matériaux inflammables ou explosifs.
- Le fabricant ne recommande pas la centrifugation avec des matériaux qui réagissent chimiquement entre eux avec une énergie élevée.

#### Mauvaise utilisation prévisible

Dans le cadre de l'utilisation prévue, le fabricant recommande de n'utiliser que des accessoires qu'il a approuvés.

N'utiliser la centrifugeuse que sous surveillance.

## 2.2 Exigences relatives au personnel

#### Qualifications requises

L'utilisateur a lu entièrement les instructions d'utilisation et s'est familiarisé avec l'appareil.



#### REMARQUE

**Dommages causés à l'appareil par du personnel non autorisé**

- Les interventions et modifications sur les appareils par des personnes non autorisées se font à leurs propres risques et entraînent la perte de tous les droits de garantie et de responsabilité.

#### Utilisateur formé

L'utilisateur est formé ou instruit au domaine du laboratoire et est en mesure d'exécuter les travaux qui lui sont confiés et de reconnaître et d'éviter lui-même les dangers éventuels.

#### Équipement de protection individuelle

L'absence ou l'inadéquation de l'équipement de protection individuelle augmente le risque d'atteinte à la santé et de blessures.

- N'utiliser que des équipements de protection individuelle en bon état.
- N'utiliser que des équipements de protection individuelle adaptés à la personne (par exemple en termes de taille).
- Respecter les indications relatives aux autres équipements de protection lors d'activités spécifiques.

## 2.3 Responsabilité de l'exploitant



*Pour une utilisation correcte et sûre de l'appareil, suivre les instructions du présent document.*

*Conserver le mode d'emploi pour pouvoir le consulter ultérieurement.*

### Préparation des informations

- Le respect des instructions contenues dans ce document contribue à :
  - éviter les situations dangereuses ;
  - minimiser les coûts de réparation et les temps d'arrêt ;
  - augmenter la fiabilité et la durée de vie de l'appareil.
- L'exploitant est responsable du respect des prescriptions d'exploitation, des normes et des lois nationales.
- Noter et conserver la révision du document séparément du document. En cas de perte, le document peut être remplacé dans sa révision correcte.
- Garder le mode d'emploi disponible sur le lieu d'utilisation de l'appareil.
- Transmettre le mode d'emploi à l'acheteur en cas de vente de l'appareil.

### Formation du personnel

Le manque de connaissances lors de travaux avec l'appareil peut entraîner des blessures graves ou la mort de personnes.

- Former le personnel à ses tâches et aux risques associés conformément aux instructions.

## 2.4 Consignes de sécurité



### **Déclarations d'événements et d'incidents**

*En cas d'événements ou d'incidents liés à l'appareil ou à ses accessoires, ceux-ci doivent être signalés au fabricant et, le cas échéant, à l'autorité compétente pour le lieu où se trouve l'utilisateur et/ou le patient.*

*Fabricant:*

**Andreas Hettich GmbH**

Föhrenstraße 12

78532 Tuttlingen, Allemagne

Tél. : +49 7461 705 0

E-mail : [info@hettichlab.com](mailto:info@hettichlab.com)

**DANGER****Risque de contamination**

Un nettoyage insuffisant ou le non-respect des consignes de nettoyage entraîne des risques de contamination.

- Respecter les réglementations nationales et régionales en matière de sécurité et de prévention des accidents.
- Respecter les consignes de nettoyage.
- Porter un équipement de protection individuelle lors du nettoyage de l'appareil.
- Se conformer aux règles de laboratoire (par exemple TRBAs, IfSG, plan d'hygiène) pour la manipulation d'agents biologiques.

**DANGER****Risque d'incendie et d'explosion**

Risque d'accident, de blessure ou de dommage par incendie ou explosion.

- Respecter les prescriptions et directives pour la manipulation de produits chimiques et de substances dangereuses.
- Ne pas utiliser de produits chimiques agressifs.
- Ne pas utiliser de produits chimiques dangereux..
- Ne pas utiliser d'agents d'extraction corrosifs.
- Ne pas utiliser d'acides forts.

**AVERTISSEMENT****Risque de blessure**

Un entretien insuffisant ou effectué en retard peut entraîner des risques de blessures.

- Respecter les intervalles de maintenance.
- Vérifier si l'appareil présente des dommages ou des défauts visibles.

En cas de dommages ou de défauts visibles, mettre l'appareil immédiatement hors service et informer un technicien du SAV.

**AVERTISSEMENT****Danger d'électrocution**

Les liquides qui pénètrent dans l'appareil peuvent provoquer des chocs électriques.

- L'appareil doit être protégé contre tout contact avec des liquides provenant de l'extérieur.
- Ne pas verser de liquides à l'intérieur de l'appareil.
- Pour le transport, il convient d'utiliser l'emballage d'origine.





# **AVERTISSEMENT**

## **Contamination par des substances ou des mélanges de substances dangereuses**

Respecter les mesures suivantes pour les substances et les mélanges de substances qui sont toxiques, radioactifs et/ou contaminés par des micro-organismes pathogènes :

- En principe, n'utiliser que des récipients de centrifugation avec des bouchons à vis spéciaux pour les substances dangereuses.
- Pour les matières des groupes de risque 3 et 4, utiliser des récipients de centrifugation verrouillables avec système de sécurité biologique.
- Sans utilisation d'un système de sécurité biologique, l'appareil n'est pas microbiologiquement étanche au sens de la norme EN / CEI 61010-2-020.
- Contacter le fabricant si nécessaire.



# **ATTENTION**

## **Risque de blessure**

Les cheveux longs et les vêtements peuvent se prendre dans le rotor lors d'un mouvement manuel.

- Attacher les cheveux longs.
- Ne pas laisser pendre les vêtements dans la chambre d'essorage.



# **REMARQUE**

## **Dommmages**

Tension ou fréquence incorrecte.

- N'utiliser l'appareil que conformément aux indications figurant sur la plaque signalétique.
- Respect du mode d'emploi.



# **REMARQUE**

## **Dommmages**

Une interruption prématurée du programme peut endommager l'appareil et les échantillons.

- Ne pas éteindre, déverrouiller en urgence ou débrancher la fiche secteur.

## 3 Aperçu de l'appareil

### 3.1 Données techniques

Fabricant	Andreas Hettich GmbH D-78532 Tuttlingen			
Modèle	EBA 280		EBA 280 S	
Type	1101	1101-01	1102	1102-01

Tension du réseau (±10%)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Fréquence du réseau	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Puissance de raccordement	185 VA	185 VA	330 VA	330 VA
Courant absorbé	0,85 A	1,75 A	1,6 A	3,0 A
Capacité max.	6 x 50 ml			
Densité max. autorisée	1,2 kg/dm³			
Régime de rotation max. (tr/min)	6000			
Accélération max. (ACR)	4146		5071	
Énergie cinétique max.	2700 Nm			
Contrôle obligatoire (Règles DGUV 100-500) (valable uniquement en Allemagne)	non			
Conditions d'environnement (EN / IEC 61010-1) :				
Lieu d'installation	uniquement à l'intérieur			
géog.	jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer			
Température ambiante	2 °C à 40 °C			
Humidité de l'air	Humidité relative maximale 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C, décroissant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative pour 40 °C.			
Catégorie de surtension (CEI 60364-4-443)	II			
Degré de pollution	2			
Classe de protection de l'appareil	I Ne convient pas à une utilisation dans un environnement explosif.			
CEM :				
Émissions de parasites, Immunité aux interférences	EN / IEC 61326-1 Classe B	Classe FCC B	EN / IEC 61326-1 Classe B	Classe FCC B
Niveau sonore (en fonction du rotor)	≤51 dB(A)		≤56 dB(A)	
Dimensions :				
Largeur	326 mm			

Profondeur	400 mm
géog.	242 mm
Poids	env. 11 kg

# Plaquette signalétique

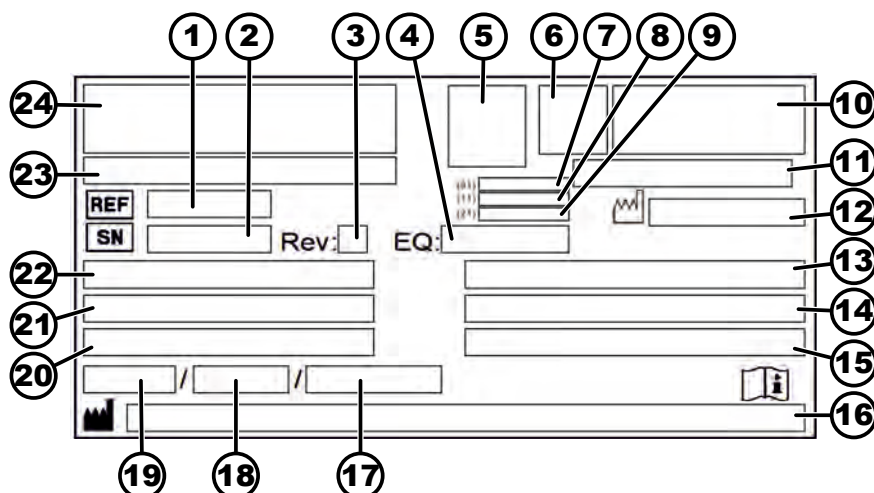


Fig. 1 : Plaquette signalétique

- 1 Numéro d'article
- 2 Numéro de série
- 3 Révision
- 4 Numéro d'équipement
- 5 Code Datamatrix
- 6 évtl. Étiquetage si dispositif médical ou dispositif médical de diagnostic in vitro
- 7 Global Trade Item Number (GTIN)
- 8 Date de fabrication
- 9 Numéro de série
- 10 le cas échéant, sigle EAC, sigle CE
- 11 Pays de fabrication
- 12 Date de fabrication
- 13 Fréquence du réseau
- 14 Énergie cinétique maximale
- 15 Densité maximale autorisée
- 16 Adresse du fabricant
- 17 évtl. Pression du circuit de refroidissement
- 18 évtl. Quantité de liquide de refroidissement
- 19 évtl. Type de réfrigérant
- 20 Nombre de tours par minute
- 21 Valeurs de puissance
- 22 Tension du réseau
- 23 évtl. Désignation de l'appareil
- 24 Logo du fabricant

### 3.2 Certifications et logos

#### Certifications

 <p><b>ISO 9001</b> Certified Quality Management System <a href="http://www.tuvsud.com/ms-cert">www.tuvsud.com/ms-cert</a></p>	<p>ISO 9001 Système de gestion de la qualité conforme à la norme ISO 9001</p>
 <p><b>ISO 14001</b> Certified Environmental Management System <a href="http://www.tuvsud.com/ms-cert">www.tuvsud.com/ms-cert</a></p>	<p>ISO 14001 Gestion de l'environnement selon la norme ISO 14001</p>
 <p>Certified Quality System <b>ISO 13485</b> mdc</p>	<p>EN ISO 13485 Gestion de la qualité selon la norme ISO 13485</p>

#### Logos

	<p>Made in Germany L'appareil a été développé et produit en Allemagne.</p>
---	--

### 3.3 Enregistrement européen

#### Conformité de l'appareil

Conformité de l'appareil aux directives européennes.



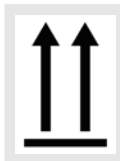
#### Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

#### Basic-UDI-DI

Basic-UDI-DI	Affectation des appareils
040506740100089Y	EBA 280 / 280 S (agent de diagnostic in vitro)

### 3.4 Étiquettes importantes sur l'emballage



#### HAUT

Il s'agit de la position verticale correcte de l'emballage d'expédition pour le transport et/ou le stockage.



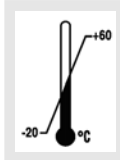
#### MARCHANDISE FRAGILE

Le contenu du paquet expédié est fragile, il doit donc être manipulé avec précaution.



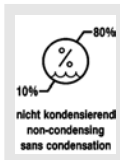
#### PROTÉGER DE L'HUMIDITÉ

Protéger l'emballage de transport de l'humidité et le maintenir dans un environnement sec.



#### LIMITATION DE LA TEMPÉRATURE

L'emballage d'expédition doit être stocké, transporté et manipulé dans la plage de température indiquée (-20 °C à +60 °C).



#### LIMITATION DE L'HUMIDITÉ DE L'AIR

Le paquet expédié doit être stocké, transporté et manipulé dans la plage d'humidité indiquée (10 % à 80 %; sans condensation).



#### LIMITATION D'EMPILEMENT EN FONCTION DU NOMBRE DE PIÈCES

Nombre maximal de colis identiques pouvant être empilés sur le colis le plus bas, où 'n' représente le nombre de colis autorisés. Le colis le plus bas n'est pas inclus dans 'n'.

### 3.5 Étiquettes importantes sur l'appareil



*Les étiquettes de l'appareil ne doivent pas être enlevées ou recouvertes d'autres étiquettes.*



Attention, zone de danger générale.

Avant d'utiliser l'appareil, il est impératif de lire les instructions de mise en service et d'utilisation et de respecter les consignes relatives à la sécurité !



Avertissement relatif à un risque biologique.



Sens de rotation du rotor.

L'alignement de la flèche indique le sens de rotation du rotor.



Sens de rotation du déverrouillage d'urgence.



Symbole pour la collecte séparée des équipements électriques et électroniques, conformément à la directive 2012/19/UE (DEEE).

Utilisation dans les pays de l'Union européenne, en Norvège et en Suisse.

## 3.6 Éléments de commande et d'affichage

### 3.6.1 Commande

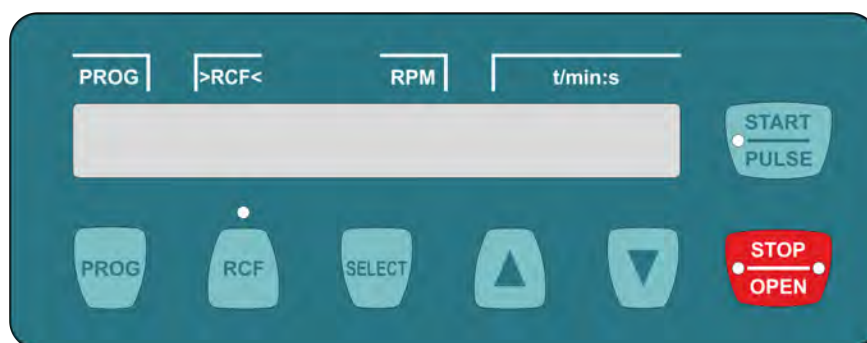


Fig. 2 : Commande

### 3.6.2 Éléments d'affichage



Fig. 3 : Affichage « Couvercle déverrouillé »

- L'affichage apparaît lorsque le couvercle est déverrouillé.



Fig. 4 : Affichage « Couvercle verrouillé »

- L'affichage apparaît lorsque le couvercle est verrouillé.



Fig. 5 : Affichage « Rotation »

- L'affichage s'allume en rotation lorsque le rotor tourne.

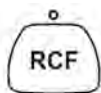


Fig. 6 : Touche [RCF]

- Le voyant au-dessus de la touche s'allume lorsque l'ACR est affiché.



Fig. 7 : Touche [START/PULSE]

- La touche s'allume pendant le cycle de centrifugation tant que le rotor n'est pas encore arrêté.



Fig. 8 : Touche [STOP/OPEN]

- Le côté droit de la touche s'allume lorsque la centrifugeuse commence à ralentir. Le rotor n'est pas encore arrêté.
- Le côté gauche de la touche s'allume lorsque le rotor est à l'arrêt.
- La lumière du côté gauche de la touche s'éteint lorsque le couvercle est déverrouillé.

### 3.6.3 Éléments de commande



Fig. 9 : [Interrupteur d'alimentation]

- Allumer et éteindre l'appareil.



Fig. 10 : Touche [PROG]

- Consulter les programmes.
- Enregistrer les programmes.

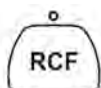


Fig. 11 : Touche [RCF]

- Commutation entre l'affichage ACR et l'affichage RPM.
- Accélération centrifuge relative ACR. L'ACR est affiché entre parenthèses > <.
- Régime tr/min.



Fig. 12 : Touche [SELECT]

- Sélection des différents paramètres.
- Appeler « MACHINE MENU ».
- Faire défiler les menus vers l'avant.



Fig. 13 : Touche [START/PULSE]

- Démarrer le cycle de centrifugation.
- Centrifugation de courte durée. Le cycle de centrifugation a lieu tant que la touche est enfoncée.
- Enregistrer les entrées et les modifications.



Fig. 14 : Touche [STOP/OPEN]

- Terminer le cycle de centrifugation. Le rotor ralentit avec le paramètre de ralentissement présélectionné.
- Appuyer deux fois sur la touche pour déclencher la fonction d'arrêt rapide.
- Déverrouiller le couvercle.
- Quitter la saisie des paramètres et les menus



Fig. 15 : Touches de réglage

- Modifier la valeur d'un paramètre.
- En maintenant la touche enfoncée, la valeur change au fur et à mesure que la vitesse augmente.

### 3.7 Pièces de rechange d'origine

N'utiliser que des pièces de rechange d'origine du fabricant et des accessoires autorisés.

### 3.8 Contenu de la livraison

Les accessoires suivants sont livrés avec la centrifugeuse :

- 2 cartouches fusibles
- 1 clé hexagonale à ergots (SW5 x 100)
- 1 câble d'alimentation
- 1 mode d'emploi
- 1 fiche d'information sur la sécurité du transport
- 1 fiche d'information sur le déverrouillage d'urgence

Les rotors et les accessoires correspondants sont fournis en fonction de la commande.

### 3.9 Retour de marchandises

Pour un retour, il faut toujours demander un formulaire original de retour (RMA) du fabricant. Sans un formulaire de retour original du fabricant, il n'est pas possible de réceptionner et de comptabiliser la marchandise de manière sûre chez le fabricant. Le formulaire de retour (RMA) contient une déclaration de non-objection (DNO) qui doit être entièrement remplie et jointe au retour.

Si l'appareil et/ou les accessoires sont renvoyés au fabricant, le renvoi complet doit être nettoyé et décontaminé par l'expéditeur. Si les retours ne sont pas nettoyés ou insuffisamment nettoyés et/ou décontaminés, cette opération sera effectuée par le fabricant et facturée à l'expéditeur.

Pour le retour, les sécurités de transport d'origine doivent être fixées, voir ➔ *Chapitre 4 « Transport et stockage » à la page 16*. L'appareil doit être expédié dans son emballage d'origine.

## 4 Transport et stockage

### 4.1 Conditions de transport et de stockage

#### Conditions de transport



#### REMARQUE

##### Dommmages

Sans brides de transport, l'appareil risque des dommages.

- Fixer les brides de transport avant le transport.
- Respecter les instructions de transport.





### REMARQUE

#### Risque de condensation en cas de différence de températures

L'humidité peut endommager les composants électriques.

- Avant la mise en service ou l'entretien, s'assurer que toutes les surfaces sont sèches.
- En cas de changement de température, attendre que l'appareil ou le composant s'acclimate.
- Empêcher la pénétration d'humidité sur les éléments sensibles.
- En cas de formation d'humidité, éteindre immédiatement l'appareil et le faire sécher dans les règles de l'art.

- Avant le transport, fixer la sécurité de transport et débrancher l'appareil de la prise de courant.
- La température de transport doit se situer entre -20 °C et +60 °C.
- L'humidité de l'air ne doit pas être condensée. L'humidité de l'air doit être comprise entre 10 % et 80 %.
- Tenir compte du poids de l'appareil.
- En cas de transport avec une aide au transport (par exemple un chariot de transport), l'aide au transport doit pouvoir supporter au moins 1,6 fois le poids de transport de l'appareil.
- Sécuriser l'appareil pendant le transport pour éviter qu'il ne se renverse ou ne tombe.
- Ne jamais transporter l'appareil sur le côté ou la tête en bas.

### Conditions de stockage

- L'appareil doit être stocké dans son emballage d'origine.
- Ne stocker l'appareil que dans des locaux secs.
- La température de stockage doit être comprise entre -20 °C et +60 °C.
- L'humidité de l'air ne doit pas être condensée. L'humidité de l'air doit être comprise entre 10 % et 80 %.

## 4.2 Fixer la sécurité de transport

### Personnel :

- Utilisateur formé

Le couvercle est fermé.

Le câble d'alimentation est déconnecté de l'appareil

1. ➤ Basculer l'appareil sur la face arrière de l'appareil.
2. ➤ Mettre en place 2 douilles d'écartement (1).
3. ➤ Visser les 2 vis (2).

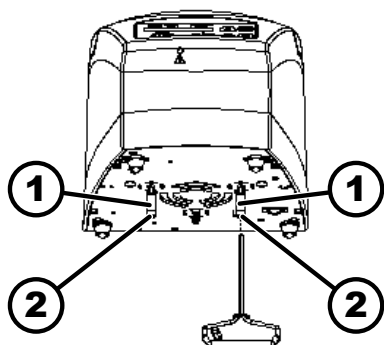


Fig. 16 : Sécurité de transport

- 1 Manchons d'écartement  
2 Vis

## 5 Mise en service

### 5.1 Déballage de la centrifugeuse



#### ATTENTION

Risque d'écrasement dû à des pièces qui tombent de l'emballage de transport.

- Maintenir l'appareil en équilibre pendant le déballage.
- N'ouvrir l'emballage qu'aux endroits prévus à cet effet.



#### ATTENTION

Risque de blessure en soulevant des charges lourdes.

- Prévoir un nombre adéquat d'assistants.
- Tenir compte du poids. Voir ➔ Chapitre 3.1 « Données techniques » à la page 9.



#### REMARQUE

Domages à l'appareil en cas de levage non conforme.

- Ne pas soulever la centrifugeuse par le panneau de commande ou par le support du panneau de commande.

#### Personnel :

- Utilisateur formé

1. ➔ Ouvrir le carton sur le dessus.
2. ➔ Retirer le rembourrage.
3. ➔ Retirer l'appareil et les accessoires du carton par le haut.
4. ➔ Placer l'appareil sur une surface stable et plane.

### 5.2 Retirer la sécurité de transport

#### Personnel :

- Utilisateur formé

Le couvercle est fermé.

Le câble d'alimentation est déconnecté de l'appareil

1. ➔ Basculer l'appareil sur la face arrière de l'appareil.
2. ➔ Dévisser les 2 vis (2).
3. ➔ Retirer les 2 entretoises (1).
4. ➔ Conserver les vis et les entretoises en lieu sûr.

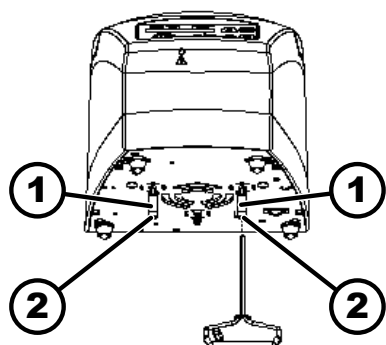


Fig. 17 : Sécurité de transport

- 1 Manchon d'écartement  
2 Vis

### 5.3 Mise en place et raccordement de la centrifugeuse

#### Mise en place de la centrifugeuse



#### AVERTISSEMENT

##### Risque de blessure

en raison d'une faible distance par rapport à la centrifugeuse.

- Pendant un cycle de centrifugation, conformément à EN / CEI 61010-2-020, aucune personne, aucune matière dangereuse et aucun objet ne doivent se trouver dans une zone de sécurité de 300 mm autour de la centrifugeuse.
- Respecter une distance de 300 mm par rapport aux fentes d'aération et aux ouvertures de ventilation de la centrifugeuse.
- Les orifices d'aération de la centrifugeuse ne doivent en aucun cas être bloqués.



#### ATTENTION

##### Risque d'écrasement et de dommages

Les changements de position dus aux vibrations peuvent entraîner la chute de l'appareil.

- Placer l'appareil sur une surface stable et plane.
- Choisir une surface d'installation adaptée au poids de l'appareil.
- Respecter les réglementations nationales et régionales en matière de sécurité et de prévention des accidents.



#### REMARQUE

##### Dommmages

Un écart par rapport aux conditions de température extérieures entraîne des dommages pour les échantillons et l'appareil.

- Respecter les températures ambiantes maximales et minimales admissibles.
- Éviter de placer l'appareil à côté de sources de chaleur
- Éviter l'exposition directe de l'appareil aux rayons du soleil.
- Protéger l'appareil du gel.
- Respecter l'espace libre nécessaire autour de l'appareil.

#### Personnel :

- Utilisateur formé

1. ➤ Placer l'appareil sur une surface stable et plane.
2. ➤ Respecter une distance de 300 mm autour de l'appareil.
3. ➤ Respecter les conditions ambiantes indiquées dans les caractéristiques techniques (➔ *Chapitre 3.1 « Données techniques » à la page 9*).

## Raccordement de la centrifugeuse



### REMARQUE

#### Dommmages

Dommmages matériels causés par du personnel non autorisé.

- Ne pas laisser des personnes sans autorisation appropriée intervenir sur ou modifier les appareils.
- Seul le personnel autorisé effectue l'entretien et les réparations.
- Pour effectuer des travaux sur l'appareil, demander l'accord ou les instructions du fabricant.



### REMARQUE

#### Risque de condensation en cas de différence de températures

L'humidité peut endommager les composants électriques.

- Avant la mise en service ou l'entretien, s'assurer que toutes les surfaces sont sèches.
- En cas de changement de température, attendre que l'appareil ou le composant s'acclimate.
- Empêcher la pénétration d'humidité sur les éléments sensibles.
- En cas de formation d'humidité, éteindre immédiatement l'appareil et le faire sécher dans les règles de l'art.

#### Personnel :

- Utilisateur formé

1. ➔ Si l'appareil est protégé en plus par un disjoncteur différentiel dans l'installation du bâtiment, il faut utiliser un disjoncteur différentiel de type B.

En cas d'utilisation d'un autre type, il peut arriver que le disjoncteur différentiel ne coupe pas l'appareil en présence d'un défaut sur l'appareil ou qu'il coupe l'appareil alors qu'il n'y a pas de défaut sur l'appareil.

2. ➔ Vérifier que la tension et la fréquence du réseau correspondent à celles indiquées sur la plaque signalétique.
3. ➔ Brancher l'appareil à une prise de courant normalisée à l'aide du câble d'alimentation.

## 5.4 Mettre en marche et arrêter la centrifugeuse

### Mettre en marche la centrifugeuse

#### Personnel :

- Utilisateur formé

- > Mettre l'interrupteur d'alimentation en position [//].
- ➔ Selon le type de centrifugeuse, les touches clignotent.
- Les affichages suivants apparaissent successivement selon le type de centrifugeuse :
- le modèle de centrifugeuse
  - le type de machine et la version du programme
  - le code du rotor (R) et le régime maximal (maxRPM) du dernier rotor détecté par la reconnaissance du rotor
  - Lorsque le couvercle est fermé : Pour les centrifugeuses avec refroidissement, affichage « *Open the lid* ». Sur les centrifugeuses sans refroidissement, le couvercle s'ouvre.
  - Lorsque le couvercle est ouvert Les données de centrifugation du dernier programme utilisé ou du programme 1.

### Éteindre la centrifugeuse

Le rotor s'arrête.

- > Mettre l'interrupteur d'alimentation en position [0].

## 6 Utilisation

### 6.1 Ouvrir et fermer le couvercle

#### Ouvrir le couvercle

Personnel :

- Utilisateur formé

La centrifugeuse est en marche.

Le rotor s'arrête.

- > Appuyer sur la touche [STOP/OPEN].
- ➔ Le couvercle se déverrouille de manière motorisée.
- L'écran « *Couvercle déverrouillé* » s'affiche.

#### Fermer le couvercle



#### ! ATTENTION

**Risque d'écrasement lors de la fermeture du couvercle.**

Risque d'écrasement des doigts lorsque le moteur de fermeture tire le couvercle contre le joint.

- Lors de la fermeture du couvercle, aucune partie du corps ne doit se trouver dans la zone dangereuse du couvercle.
- Pour fermer le couvercle, appuyer sur le haut du couvercle.



#### REMARQUE

**Domages à l'appareil dû au claquement du couvercle.**

- Fermer lentement le couvercle.
- Ne pas claquer le couvercle.

Personnel :

- Utilisateur formé

→ Fermer le couvercle et appuyer légèrement sur le bord avant du couvercle.

➡ Verrouillage motorisé du couvercle.

L'écran « *Couvercle verrouillé* » s'affiche.

## 6.2 Démontage et remontage du rotor

### Démonter le rotor avec le bouton de déverrouillage

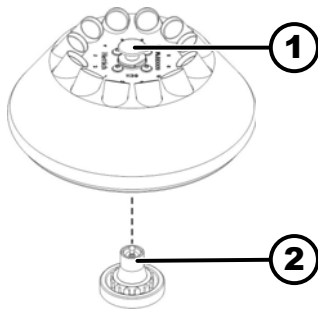


Fig. 18 : Montage et démontage du rotor

- 1 Bouton de déverrouillage
- 2 Arbre du moteur

#### Personnel :

■ Utilisateur formé

1. → Ouvrir le couvercle.
2. → Tirer le bouton de déverrouillage (1) vers le haut, le maintenir et soulever le rotor de l'arbre moteur (2).

### Monter le rotor avec le bouton de déverrouillage

#### Personnel :

■ Utilisateur formé

Le couvercle est ouvert.

1. → Nettoyer l'arbre du moteur (2) et l'alésage du rotor.
2. → Graisser légèrement l'arbre du moteur (2), voir ➡ *Chapitre 8.2 « Instructions de nettoyage et de désinfection » à la page 38.*
3. → Soulever le rotor au niveau du bouton de déverrouillage (1) et le placer verticalement sur l'arbre moteur (2).
  - ➡ Le rotor s'enclenche automatiquement sur l'arbre du moteur.
4. → Vérifier que le rotor est bien fixé, pour cela tenir le rotor à gauche et à droite et le tirer légèrement vers le haut.

### Démonter le rotor sans le bouton de déverrouillage

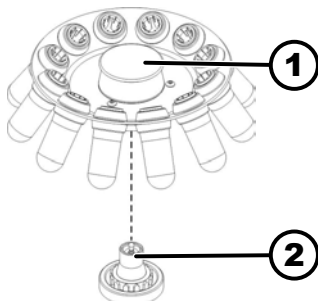


Fig. 19 : Montage et démontage du rotor

- 1 Poignée
- 2 Arbre du moteur

#### Personnel :

■ Utilisateur formé

1. → Ouvrir le couvercle.
2. → Tenir le rotor par la poignée (1) et le soulever de l'arbre moteur (2).

### Monter le rotor sans le bouton de déverrouillage

#### Personnel :

- Utilisateur formé

1. ➤ Nettoyer l'arbre du moteur (2) et l'alésage du rotor.
2. ➤ Graisser légèrement l'arbre du moteur (2).
3. ➤ Tenir le rotor par la poignée (1), le placer verticalement sur l'arbre moteur (2) et le pousser vers le bas jusqu'à la butée.

## 6.3 Charger

### Remplir les fioles de centrifugation



#### AVERTISSEMENT

##### Risque de blessure par des échantillons contaminés.

De l'échantillon contaminé s'échappe de la fiole d'échantillon pendant la centrifugation.

- N'utiliser que des récipients de centrifugation avec des bouchons à vis spéciaux pour les substances dangereuses.
- Pour les matériaux des groupes de risque 3 et 4, utiliser un système de biosécurité en plus des récipients de centrifugation verrouillables (voir le manuel 'Laboratory Biosafety Manual' de l'OMS).



#### REMARQUE

##### Domages à l'appareil dus à des substances fortement corrosives.

Les substances fortement corrosives peuvent nuire à la résistance mécanique des rotors, des nacelles et des accessoires.

- Ne pas centrifuger de substances fortement corrosives.



*Les tubes de centrifugation standard en verre peuvent supporter des charges allant jusqu'à RZB 4000 (DIN 58970 partie 2).*

#### Personnel :

- Utilisateur formé

- Remplir les tubes de centrifugation à l'extérieur de la centrifugeuse.

La quantité maximale de remplissage des tubes de centrifugation indiquée par le fabricant ne doit pas être dépassée.

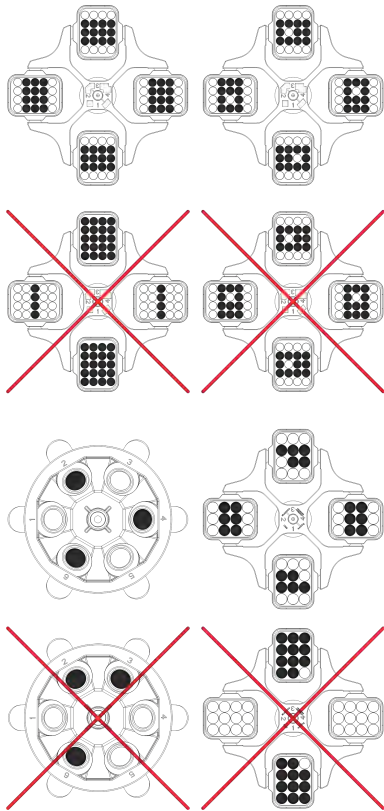
Pour les rotors angulaires, les tubes de centrifugation ne doivent être remplis que jusqu'à ce qu'aucun liquide ne puisse être éjecté des fioles pendant le cycle de centrifugation.

Afin de réduire au maximum les différences de poids à l'intérieur des tubes de centrifugation, veiller à un niveau de remplissage homogène dans les tubes.

### Chargement des rotors libres

#### Personnel :

- Utilisateur formé



1. ➤ Vérifier que le rotor est bien fixé.
2. ➤ Les tubes de centrifugation doivent être répartis symétriquement et uniformément sur tous les emplacements du rotor.

La charge autorisée est indiquée sur chaque rotor. Ce poids ne doit pas être dépassé.

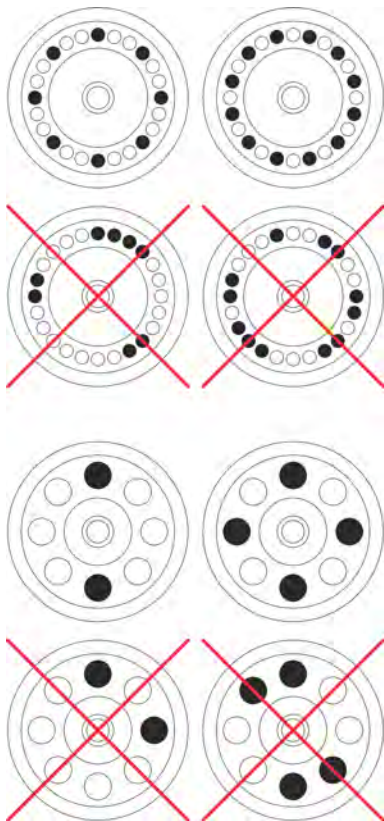
Lors du chargement des nacelles et de leur oscillation pendant le cycle de centrifugation, aucun liquide ne doit pénétrer dans les nacelles ni dans la chambre de centrifugation.

Dans le cas de tubes avec inserts en caoutchouc, le nombre d'inserts en caoutchouc sous les tubes de centrifugation doit toujours être identique.

Tous les emplacements du rotor doivent être occupés par des nacelles identiques. Certaines nacelles sont identifiées par le numéro de l'emplacement dans le rotor. Les nacelles sont à placer impérativement dans leur emplacement correspondant du rotor.

Les nacelles identifiées par un numéro de set (par ex. S001/4) ne peuvent être utilisées qu'en set.

#### Chargement des rotors angulaires



#### Personnel :

- Utilisateur formé

1. ➤ Vérifier que le rotor est bien fixé.
2. ➤ Les tubes de centrifugation doivent être répartis uniformément sur tous les emplacements du rotor.

Lors du chargement du rotor, aucun liquide ne doit pénétrer dans le rotor et dans la chambre de centrifugation.

Pour les rotors, remplir les tubes de centrifugation uniquement jusqu'à un niveau où aucun liquide ne risque d'être éjecté des tubes pendant le cycle de centrifugation.

La charge autorisée est indiquée sur chaque rotor. Ce poids ne doit pas être dépassé.



## 6.4 Centrifugation

### 6.4.1 Centrifugation en continu

Personnel :

- Utilisateur formé

1. ➤ En cas de besoin : Appuyer sur la touche *[RCF]*.
  - Le paramètre ACR (« >RCF< ») ou RPM (« RPM ») s'affiche. La touche *[RCF]* permet de passer d'un paramètre à l'autre.
2. ➤ Saisir le régime (RPM) ou l'accélération centrifuge relative (ACR) souhaitée.

Voir ➡ Chapitre 7.2.1 « Appeler ou charger un programme » à la page 29.
3. ➤ Remettre les paramètres t/min et t/sec à zéro.
  - « --:-- » s'affiche.

Voir ➡ Chapitre 7.2.1 « Appeler ou charger un programme » à la page 29.
4. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.
  - Le cycle de centrifugation est lancé.

Le décompte du temps commence à « 0:00 ».

Pendant le cycle de centrifugation, le régime de rotation du rotor ou la valeur ACR qui en résulte et le temps écoulé s'affichent.
5. ➤ Appuyer sur la touche *[STOP/OPEN]* pour interrompre le cycle de centrifugation.
  - La décélération s'effectue avec le niveau de freinage réglé. Le niveau de freinage est affiché.

Lorsque le rotor s'arrête, le couvercle s'ouvre, un signal sonore retentit et le nombre restant de cycles de fonctionnement (cycles de centrifugation) s'affiche.

### 6.4.2 Centrifugation avec présélection de la durée

Personnel :

- Utilisateur formé

1. ➤ En cas de besoin : Appuyer sur la touche *[RCF]*.
  - Le paramètre ACR (« >RCF< ») ou RPM (« RPM ») s'affiche. La touche *[RCF]* permet de passer d'un paramètre à l'autre.
2. ➤ Saisir le régime (RPM) ou l'accélération centrifuge relative (ACR) souhaitée.

Voir ➡ Chapitre 7.2.1 « Appeler ou charger un programme » à la page 29.
3. ➤ Régler les paramètres t/min et t/sec sur la valeur souhaitée.

Voir ➡ Chapitre 7.2.1 « Appeler ou charger un programme » à la page 29.
4. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.
  - Le cycle de centrifugation est lancé.

Pendant le cycle de centrifugation le régime du rotor ou la valeur ACR qui en résulte et le temps restant s'affichent.

5. ➤ Appuyer sur la touche *[STOP/OPEN]* pour interrompre le cycle de centrifugation.  
ou  
Attendre la fin du temps de centrifugation.
  - La décélération s'effectue avec le niveau de freinage réglé. Le niveau de freinage est affiché.  
Lorsque le rotor s'arrête, le couvercle s'ouvre, un signal sonore retentit et le nombre restant de cycles de fonctionnement (cycles de centrifugation) s'affiche.

### 6.4.3 Centrifugation de courte durée

Personnel :

- Utilisateur formé

1. ➤ En cas de besoin : Appuyer sur la touche *[RCF]*.
  - Le paramètre ACR (« >RCF< ») ou RPM (« RPM ») s'affiche. La touche *[RCF]* permet de passer d'un paramètre à l'autre.
2. ➤ Entrer les paramètres souhaités de centrifugation.  
Voir ➔ Chapitre 7.2.1 « Appeler ou charger un programme » à la page 29.
3. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]* et la maintenir enfoncée.
  - Le cycle de centrifugation est lancé.  
Le décompte du temps commence à « 0:00 ».  
Pendant le cycle de centrifugation, le régime de rotation du rotor ou la valeur ACR qui en résulte et le temps écoulé s'affichent.
4. ➤ Relâcher la touche *[START/PULSE]* pour terminer le cycle de centrifugation.
  - La décélération s'effectue avec le niveau de freinage réglé. Le niveau de freinage est affiché.  
Lorsque le rotor s'arrête, le couvercle s'ouvre, un signal sonore retentit et le nombre restant de cycles de fonctionnement (cycles de centrifugation) s'affiche.

### 6.4.4 Modifier les réglages pendant la centrifugation

La durée de fonctionnement, le régime de rotation, l'accélération centrifuge relative (ACR) et les paramètres de démarrage et de décélération peuvent être modifiés pendant la centrifugation.

- Modifier la valeur du paramètre souhaité.
  - Les valeurs du programme actuel sont copiées sur l'emplacement du programme « # » et actualisées avec la valeur modifiée.  
Le programme original n'est pas écrasé.

### 6.5 Fonction d'arrêt rapide

Personnel :

- Utilisateur formé


- Appuyer deux fois sur la touche *[STOP/OPEN]*.
  - La décélération avec le niveau de freinage « 9 » (délai de décélération le plus court) est affichée et exécutée.

## 7 Utilisation du logiciel


### 7.1 Paramètres de centrifugation

#### 7.1.1 Paramètres de démarrage et de ralentissement

##### Niveau de démarrage

1. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* jusqu'à ce que  s'affiche.
2. ➤ Régler la valeur souhaitée à l'aide des *[Touches de réglage]*.  
Il est possible de définir une valeur numérique comprise entre 1 et 9 mm.  
Réglable par pas de 1.  
9 = durée de démarrage la plus courte  
1 = durée de démarrage la plus longue
3. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.  
➡ Le réglage est repris dans l'affichage.

##### Niveau de freinage

1. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* jusqu'à ce que  s'affiche.
2. ➤ Régler la valeur souhaitée à l'aide des *[Touches de réglage]*.  
Il est possible de définir une valeur numérique comprise entre 0 et 9 mm.  
Réglable par pas de 1.  
9 = durée de décélération la plus courte  
1 = durée de décélération longue  
0 = durée de décélération la plus longue (décélération sans freinage).
3. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.  
➡ Le réglage est repris dans l'affichage.

#### 7.1.2 Durée de fonctionnement

##### Modifier la durée de fonctionnement



*Pour le fonctionnement en continu, les minutes et les secondes doivent être remises à zéro.*

1. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* jusqu'à ce que « *t/min* » s'affiche.
2. ➤ Régler la valeur souhaitée à l'aide des *[Touches de réglage]*.  
Il est possible de régler une valeur numérique de 1 à 99 minutes.  
Réglable par paliers de 1 minute.
3. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]*.  
➡ « *t/sec* » s'affiche.
4. ➤ Régler la valeur souhaitée à l'aide des *[Touches de réglage]*.  
Il est possible de régler une valeur numérique de 1 à 59 secondes.  
Réglable par paliers de 1 seconde.
5. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.  
➡ Les réglages s'affichent sur l'écran.

##### Début du comptage de la durée de fonctionnement

- La fonction « *Dual time* » est activée. Cette fonction est activée en usine.
- 1. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* jusqu'à ce que « *Begins at START* » ou « *Begins at SPEED* » s'affiche.

2. ➤ Sélectionner le réglage souhaité à l'aide du [Touches de réglage].
  - « *Begins at START* » = Le temps de fonctionnement commence à compter après le démarrage du cycle de centrifugation.
  - « *Begins at SPEED* » = Le temps de fonctionnement commence à compter dès que le régime défini est atteint.  
Cela est indiqué sur l'écran à gauche de l'heure par le symbole «  $\int$  ».
3. ➤ Appuyer sur la touche [START/PULSE].
  - ➡ Les réglages s'affichent sur l'écran.

### 7.1.3 Régime tr/min

1. ➤ Appuyer sur la touche [SELECT] jusqu'à ce que « *RPM* » s'affiche.
2. ➤ Régler la valeur souhaitée à l'aide des [Touches de réglage].  
Il est possible de régler une valeur numérique de 200 tr/min jusqu'au régime maximal du rotor.  
Réglable par paliers de 10.
3. ➤ Appuyer sur la touche [START/PULSE].
  - ➡ Le réglage est repris dans l'affichage.

### 7.1.4 Accélération centrifuge relative ACR

L'accélération centrifuge relative ACR dépend du régime et du rayon de centrifugation.

L'accélération centrifuge relative ACR est exprimée comme un multiple de l'accélération de la pesanteur terrestre (g).

L'accélération centrifuge relative ACR est une valeur numérique sans unité et sert à comparer les performances de séparation et de sédimentation.

$$RCF = \left( \frac{RPM}{1000} \right)^2 * r * 1,118$$

$$RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r * 1,118}} * 1000$$

RCF = Accélération centrifuge relative

RPM = Régime

r = rayon de centrifugation en mm = distance entre le centre de l'axe de rotation et le fond du tube de centrifugation.

### 7.1.5 Accélération centrifuge relative ACR et rayon de centrifugation RAD

L'accélération centrifuge relative ACR dépend du rayon de centrifugation RAD. Avant de régler l'accélération centrifuge, il faut régler le rayon de centrifugation.

1. ➤ Appuyer sur la touche [RCF].
  - ➡ La LED située au-dessus de la touche s'allume.
2. ➤ Appuyer sur la touche [SELECT] jusqu'à ce que « *R:* » et « *RCF* » s'affichent.
  - ➡ La valeur du paramètre « *RCF* » est affichée entre parenthèses » (.

3. ➤ Utiliser les *[Touches de réglage]* pour régler le « RCF » souhaité.  
Il est possible de régler une valeur numérique qui donne un régime de rotation compris entre 200 tr/min et le régime de rotation maximal du rotor.  
Réglable par pas de 1.  
Pendant la saisie de l'ACR, le rayon de centrifugation réglé s'affiche.
4. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* jusqu'à ce que « RAD/mm » s'affiche.
5. ➤ Régler le rayon de centrifugation souhaité à l'aide des *[Touches de réglage]*.  
Il est possible de régler une valeur numérique de 10 mm à 330 mm.  
Réglable par paliers de 1 millimètre.  
En changeant le rayon de centrifugation, la valeur ACR s'adapte automatiquement.
6. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.  
➡ Le réglage est repris dans l'affichage.

### 7.1.6 Centrifugation de substances ou de mélanges de substances d'une densité supérieure à 1,2 kg/dm<sup>3</sup>

Lors de la centrifugation à régime maximal, la densité des substances ou des mélanges de substances ne doit pas dépasser 1,2 kg/dm<sup>3</sup>. Pour les substances ou les mélanges de substances ayant une densité plus élevée, la vitesse maximale admissible doit être réduite. Le régime autorisé peut être calculé selon la formule suivante :

$$\text{Vitesse de centrifugation lente } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{densité supérieure [kg/dm}^3]}} * \text{Vitesse de rotation maximum [RPM]}$$

Par exemple : Régime maximal 4000 tr/min, densité 1,6 kg/dm<sup>3</sup>

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2(\text{kg/dm}^3)}{1,6(\text{kg/dm}^3)}} * 4000 \text{ RPM} = 3464 \text{ RPM}$$

Si, dans un cas exceptionnel, la charge maximale indiquée sur la nacelle est dépassée, le régime doit également être réduit. Le régime autorisé peut être calculé selon la formule suivante :

$$\text{Vitesse de centrifugation lente } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{Charge maximum (g)}}{\text{Charge réelle (g)}}} * \text{Vitesse de rotation maximum [RPM]}$$

Par exemple : Régime maximal 4000 tr/min, charge maximale 300 g, charge réelle 350 g

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} * 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ RPM}$$

En cas de doute, il convient de se renseigner auprès du fabricant.

## 7.2 Programmation

### 7.2.1 Appeler ou charger un programme

1. ➤ Sélectionner le paramètre *[PROG]* avec la touche « PROG RCL ».

2. ➤ Régler l'emplacement de programme souhaité à l'aide des *[Touches de réglage]*.  
Les emplacements de programme 1 à 9 et # sont réglables.
3. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.  
➡ « \*\*\* OK \*\*\* » s'affiche brièvement.  
Les données de centrifugation de l'emplacement de programme souhaité s'affichent
4. ➤ Pour vérifier les paramètres : Appuyer sur la touche *[SELECT]*.
5. ➤ Pour quitter l'affichage des paramètres : Appuyer sur la touche *[OPEN/STOP]* ou n'appuyer sur aucune touche pendant 8 secondes.

## 7.2.2 Saisir ou modifier le programme



*Il y a les emplacements de programme 1-9.*

*Aucun programme ne peut être enregistré sur l'emplacement de programme #. L'emplacement de programme # sert de mémoire tampon pour les paramètres de centrifugation modifiés.*

*Si les paramètres de centrifugation sont modifiés, mais qu'ils ne sont ensuite pas enregistrés sur un emplacement de programme, un tiret « - » s'affiche à l'écran au lieu du numéro de l'emplacement de programme. Après le démarrage du cycle de centrifugation, les paramètres de centrifugation sont automatiquement enregistrés à l'emplacement de programme #.*

*Les paramètres de centrifugation à l'emplacement de programme # sont écrasés chaque fois qu'un cycle de centrifugation est effectué avec des paramètres de centrifugation modifiés qui n'ont pas été enregistrés à un emplacement de programme.*

1. ➤ En cas de besoin : Appuyer sur la touche *[RCF]* pour passer de l'affichage RPM à l'affichage ACR.  
➡ L'affichage au-dessus de la touche s'allume.
2. ➤ En cas de besoin : Appuyer sur la touche *[SELECT]* pour sélectionner le paramètre souhaité et le régler à l'aide des *[Touches de réglage]*.  
Pour définir la marche en continu, les paramètres t/min et t/sec doivent être remis à zéro avec les *[Touches de réglage]*. La marche en continu est indiquée par « --:-- » dans l'affichage du temps.
3. ➤ Sélectionner le paramètre *[SELECT]* avec la touche « *PROG STO* ».
4. ➤ Régler l'emplacement de programme souhaité à l'aide des *[Touches de réglage]*.
5. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.  
➡ Les réglages sont enregistrés à l'emplacement de programme souhaité  
« \*\*\* OK \*\*\* » s'affiche brièvement.  
Si l'on appuie sur la touche *[START/PULSE]* sans que le paramètre « *PROG STO* » soit sélectionné, les réglages sont toujours enregistrés à l'emplacement de programme #.

## 7.2.3 Enregistrer un programme

1. ➤ Appuyer deux fois sur la touche *[PROG]*.
  - « *PROG STO* » s'affiche.  
PROG STO : emplacement de programme sur lequel les paramètres de centrifugation sont enregistrés.
2. ➤ Régler l'emplacement de programme souhaité à l'aide des *[Touches de réglage]*.
3. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.
  - Les réglages sont enregistrés à l'emplacement de programme souhaité  
« *\*\*\* OK \*\*\** » s'affiche brièvement.  
Si l'on appuie sur la touche *[START/PULSE]* sans que le paramètre « *PROG STO* » soit sélectionné, les réglages sont toujours enregistrés à l'emplacement de programme #.

## 7.2.4 Mémoire tampon automatique

Après chaque démarrage d'un cycle de centrifugation, les données de centrifugation sont enregistrées temporairement à l'emplacement de programme « # ».

Aucun programme ne peut être enregistré sur l'emplacement de programme « # ».

## 7.3 Reconnaissance du rotor

- Après le démarrage d'un cycle de centrifugation, une reconnaissance du rotor est effectuée.
  - Si le code du rotor est lu pour la première fois, le cycle de centrifugation est interrompu après la reconnaissance du rotor. Le code du rotor (R) et le régime maximal autorisé pour la centrifugeuse (maxRPM) du rotor nouvellement détecté s'affichent.
1. ➤ Après l'arrêt du rotor, appuyer sur n'importe quel bouton.
    - Le nombre maximal de cycles de fonctionnement autorisé (« *Cyc lim* ») s'affiche.
  2. ➤ Régler le nombre maximal de cycles de fonctionnement autorisés pour le rotor ou les nacelles.
- Dans une centrifugeuse, chaque rotor a un régime de rotation maximal autorisé.  
Après le démarrage de la centrifugation, le régime maximal (« *ROTOR MAX* ») du rotor s'affiche brièvement.  
Si le régime réglé est supérieur au régime maximal autorisé du rotor, le cycle de centrifugation est interrompu. Le régime maximal autorisé du rotor s'affiche.  
➤ Adapter le régime au régime maximal du rotor.
  - Si le compteur de cycles est activé, le nombre restant de cycles de fonctionnement (cycles de centrifugation) du code de rotor utilisé s'affiche brièvement après l'ouverture du couvercle.

## 7.4 Menu de la machine

### 7.4.1 Consulter les informations système

Les informations suivantes sur le système peuvent être consultées :

- Modèle de centrifugeuse
- Régimes maximaux des différents codes de rotor
- Version du programme de la centrifugeuse
- Type de variateur de fréquence
- Version du programme du variateur de fréquence

Le rotor est à l'arrêt.

1. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* et la maintenir enfoncée.
  - Après 8 secondes, « *\*MACHINE MENU\** » s'affiche.
2. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]*.
  - « -> *Info* » s'affiche.
3. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.
  - Le modèle de centrifugeuse s'affiche.
4. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]*.
  - Les informations suivantes s'affichent :
    - « *R* » : code du rotor
    - « *\** » : Le code du rotor actuellement utilisé est marqué d'une étoile.
    - « *RPMmax* » : régime maximal du rotor de la centrifugeuse
5. ➤ Si nécessaire, appuyer sur *[Touches de réglage]*.
  - Les régimes maximaux des différents codes de rotor s'affichent.
6. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]*.
  - La version du programme « *CP FW=* » de la centrifugeuse s'affiche.
7. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]*.
  - Le type de variateur de fréquence « *FC type LC* » de la centrifugeuse s'affiche.
8. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]*.
  - La version de programme du variateur de fréquence « *FC FW=* » de la centrifugeuse s'affiche.
9. ➤ Appuyer deux fois sur la touche *[STOP/OPEN]* pour quitter le menu « -> *Info* »  
ou  
Appuyer trois fois sur la touche *[STOP/OPEN]* pour quitter le « *\*MACHINE MENU\** ».

## 7.4.2 Compteur de cycles

La centrifugeuse est équipée d'un compteur de cycles. Le compteur de cycles compte les cycles de fonctionnement (cycles de centrifugation). Après chaque cycle de centrifugation, le nombre de cycles restant (cycles de centrifugation) s'affiche brièvement.

Lorsque le rotor est détecté pour la première fois par la reconnaissance du rotor, le cycle de centrifugation est interrompu. Après avoir appuyé sur n'importe quelle touche, « *Cyc lim = (50000)* » s'affiche. Le nombre maximal de cycles de fonctionnement autorisé indiqué sur le rotor doit être saisi avant que le cycle de centrifugation puisse être relancé.

Si le nombre maximal de cycles de fonctionnement du rotor autorisé saisi est dépassé, « *Cycles passed* » s'affiche après chaque démarrage d'un cycle de centrifugation. Le cycle de centrifugation doit être redémarré. Le rotor doit être remplacé par un nouveau.



Si le rotor a été remplacé, le compteur de cycles doit être remis à « 0 ».

#### Saisir le nombre maximal de cycles de fonctionnement autorisé

Après le démarrage du premier cycle de centrifugation, il faut saisir le nombre maximal de cycles de centrifugation autorisé.

« *Cyc lim = 50000* » s'affiche.

1. ➤ Avec les *[Touches de réglage]*, régler le nombre maximal de cycles de fonctionnement autorisé indiqué sur le rotor.
2. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.
  - Le réglage est enregistré.
  - « *Store cycles ...* » s'affiche brièvement.

#### Réinitialiser le compteur de cycles

Après la pose d'un nouveau rotor, le compteur de cycles doit être remis à « 0 ».

1. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* et la maintenir enfoncée.
  - Après 8 secondes, « *\*MACHINE MENU\** » s'affiche.
2. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* jusqu'à ce que « *-> Time & Cycles* » s'affiche.
3. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.
4. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* jusqu'à ce que « *Cyc sum=...* » s'affiche.
5. ➤ Appuyer sur la touche *[RCF]*.
6. ➤ Appuyer sur la touche *[▼]*.
  - Le nombre de cycles de fonctionnement effectués est remis à zéro.
7. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.
  - « *Store cycles...* » s'affiche.
8. ➤ Appuyer deux fois sur la touche *[STOP/OPEN]* pour quitter le menu « *-> Time & Cycles* »  
ou  
Appuyer trois fois sur la touche *[STOP/OPEN]* pour quitter le « *\*MACHINE MENU\** ».

### 7.4.3 Consulter les heures de service et les cycles de centrifugation

Les heures de service sont réparties en heures de fonctionnement interne et externe.

- Heures de service internes : Temps total pendant lequel l'appareil était allumé.
- Heures de service externes : Temps total des cycles de centrifugation précédents.

Le rotor est à l'arrêt.

1. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* et la maintenir enfoncée.
  - Après 8 secondes, « *\*MACHINE MENU\** » s'affiche.
2. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* jusqu'à ce que « *-> Time & Cycles* » s'affiche.
3. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.
  - « *TimeExt=* » s'affiche.

TimeExt: Heures de service externes

4. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]*.  
➡ « *TimeInt=* » s'affiche.  
TimeInt: Heures de service internes
5. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]*.  
➡ « *Starts=* » s'affiche.  
Starts: Nombre total de cycles de centrifugation
6. ➤ Appuyer deux fois sur la touche *[STOP/OPEN]* pour quitter le menu  
« -> *Time & Cycles* »  
ou  
Appuyer trois fois sur la touche *[STOP/OPEN]* pour quitter le  
« *\*MACHINE MENU\** ».

#### 7.4.4 Activer ou désactiver le Dual Time

La fonction « *Dual time* » doit être activée pour pouvoir régler le paramètre « *Begins at SPEED* ». Cette fonction est activée en usine.

Le rotor s'arrête.

1. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* et la maintenir enfoncée.  
➡ Après 8 secondes, « *\*MACHINE MENU\** » s'affiche.
2. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* jusqu'à ce que « -> *Settings* » s'affiche.
3. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.  
➡ « *End beep = on* » ou « *End beep = off* » s'affiche.
4. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* jusqu'à ce que « *Dual time = on* » ou « *Dual time = off* » s'affiche.
5. ➤ Régler avec les *[Touches de réglage]* « *off* » ou « *on* ».  
off = la fonction est désactivée  
on = la fonction est activée
6. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.  
➡ Les paramètres sont enregistrés.  
« *Store Settings...* » s'affiche brièvement.  
Ensuite, « -> *Settings* » s'affiche.
7. ➤ Appuyer une fois sur la touche *[STOP/OPEN]* pour quitter le menu  
« -> *Settings* »  
ou  
Appuyer deux fois sur la touche *[STOP/OPEN]* pour quitter le  
« *\*MACHINE MENU\** ».

#### 7.4.5 Signal sonore

##### 7.4.5.1 Généralités

Le signal sonore retentit :

- après l'apparition d'une perturbation dans l'intervalle de 2 s.
- après la fin du cycle de centrifugation et l'arrêt du rotor dans l'intervalle de 30 s.

Le signal sonore s'arrête en ouvrant le couvercle ou en appuyant sur n'importe quelle touche.

### 7.4.5.2 Régler le signal acoustique

1. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* et la maintenir enfoncée.  
➡ Après 8 secondes, « *\*MACHINE MENU\** » s'affiche.
2. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* jusqu'à ce que « *-> Settings* » s'affiche.
3. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.  
➡ « *End beep = on* » ou « *End beep = off* » s'affiche.
4. ➤ Régler avec les *[Touches de réglage]* « *off* » ou « *on* ».  
off: Le signal sonore après la fin du cycle de centrifugation est désactivé.  
on: Le signal sonore après la fin du cycle de centrifugation est activé.
5. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]*.  
➡ « *Error beep = on* » ou « *Error beep = off* » s'affiche.
6. ➤ Régler avec les *[Touches de réglage]* « *off* » ou « *on* ».  
off: Le signal sonore après l'apparition d'un dysfonctionnement est désactivé.  
on: Le signal sonore après l'apparition d'un dysfonctionnement est activé.
7. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]*.  
➡ « *Beep volume = min* », « *Beep volume = mid* » ou « *Beep volume = max* » s'affiche.
8. ➤ Régler avec les *[Touches de réglage]* « *min* », « *mid* » ou « *max* ».  
min: Le volume du signal sonore est réglé sur faible.  
mid: Le volume du signal sonore est réglé sur moyen.  
max: Le volume du signal sonore est réglé sur fort.
9. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.  
➡ Le réglage est enregistré.  
« *Store Settings...* » s'affiche brièvement.  
Ensuite, « *-> Settings* » s'affiche.
10. ➤ Appuyer une fois sur la touche *[STOP/OPEN]* pour quitter le menu « *-> Settings* »  
ou  
Appuyer deux fois sur la touche *[STOP/OPEN]* pour quitter le « *\*MACHINE MENU\** ».

### 7.4.6 Signal optique

En guise de signal optique, le rétro-éclairage de l'écran clignote à la fin du cycle de centrifugation.

#### Allumer et éteindre

1. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* et la maintenir enfoncée.  
➡ Après 8 secondes, « *\*MACHINE MENU\** » s'affiche.
2. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* jusqu'à ce que « *-> Settings* » s'affiche.
3. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.  
➡ « *End beep = on* » ou « *End beep = off* » s'affiche.
4. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* jusqu'à ce que « *End blinking=off* » ou « *End blinking=on* » s'affiche.

5. ➤ Régler avec les *[Touches de réglage]* « off » ou « on ».  
off : Le rétro-éclairage ne clignote pas.  
on : Le rétro-éclairage clignote.
6. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.  
➤ Le réglage est enregistré.  
« *Store setting...* » s'affiche brièvement.  
Ensuite, « -> *Settings* » s'affiche.
7. ➤ Appuyer une fois sur la touche *[STOP/OPEN]* pour quitter le menu  
« -> *Settings* »  
ou  
Appuyer deux fois sur la touche *[STOP/OPEN]* pour quitter le  
« *\*MACHINE MENU\** ».

#### 7.4.7 Déverrouillage automatique du couvercle

Réglage pour déterminer si le couvercle se déverrouille automatiquement ou non après le cycle de centrifugation.

Le rotor est à l'arrêt.

1. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* et la maintenir enfoncée.  
➤ Après 8 secondes, « *\*MACHINE MENU\** » s'affiche.
2. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* jusqu'à ce que « -> *Settings* » s'affiche.
3. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.  
➤ « *End beep = on* » ou « *End beep = off* » s'affiche.
4. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* jusqu'à ce que « *Lid AutoOpen=off* » ou « *Lid AutoOpen=on* » s'affiche.
5. ➤ Régler avec les *[Touches de réglage]* « off » ou « on ».  
off : Le couvercle ne se déverrouille pas automatiquement.  
on : Le couvercle se déverrouille automatiquement.
6. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.  
➤ Le réglage est enregistré.  
« *Store setting...* » s'affiche brièvement.  
Ensuite, « -> *Settings* » s'affiche.
7. ➤ Appuyer une fois sur la touche *[STOP/OPEN]* pour quitter le menu  
« -> *Settings* »  
ou  
Appuyer deux fois sur la touche *[STOP/OPEN]* pour quitter le  
« *\*MACHINE MENU\** ».

#### 7.4.8 Données de centrifugation affichées après la mise en marche

Après la mise en marche, les données de centrifugation du programme 1 ou celles du dernier programme utilisé s'affichent.

1. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* et la maintenir enfoncée.  
➤ Après 8 secondes, « *\*MACHINE MENU\** » s'affiche.
2. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* jusqu'à ce que « -> *Settings* » s'affiche.

3. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.  
➡ « *End beep = on* » ou « *End beep = off* » s'affiche.
4. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* jusqu'à ce que « *Start Pr = First* » ou « *Start Pr = Last* » s'affiche.
5. ➤ Régler avec les *[Touches de réglage]* « *Last* » ou « *First* ».  
Last = dernier programme utilisé  
First = Programme 1
6. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.  
➡ Le réglage est enregistré.  
« *Store setting...* » s'affiche brièvement.  
Ensuite, « *-> Settings* » s'affiche.
7. ➤ Appuyer une fois sur la touche *[STOP/OPEN]* pour quitter le menu  
« *-> Settings* »  
ou  
Appuyer deux fois sur la touche *[STOP/OPEN]* pour quitter le  
« *\*MACHINE MENU\** ».

#### 7.4.9 Rétro-éclairage de l'écran

Pour économiser de l'énergie, le rétro-éclairage de l'écran peut être éteint après 2 minutes.

Le rotor est à l'arrêt.

1. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* et la maintenir enfoncée.  
➡ Après 8 secondes, « *\*MACHINE MENU\** » s'affiche.
2. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* jusqu'à ce que « *-> Settings* » s'affiche.
3. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.  
➡ « *End beep = on* » ou « *End beep = off* » s'affiche.
4. ➤ Appuyer sur la touche *[SELECT]* jusqu'à ce que « *Power save=off* » ou « *Power save=on* » s'affiche.
5. ➤ Régler avec les *[Touches de réglage]* « *off* » ou « *on* ».  
off : Le rétro-éclairage est désactivé.  
on : Le rétro-éclairage est activé.
6. ➤ Appuyer sur la touche *[START/PULSE]*.  
➡ Le réglage est enregistré.  
« *Store setting...* » s'affiche brièvement.  
Ensuite, « *-> Settings* » s'affiche.
7. ➤ Appuyer une fois sur la touche *[STOP/OPEN]* pour quitter le menu  
« *-> Settings* »  
ou  
Appuyer deux fois sur la touche *[STOP/OPEN]* pour quitter le  
« *\*MACHINE MENU\** ».

## 8 Nettoyage et entretien

### 8.1 Tableau récapitulatif

Chap.	Tâches à effectuer	en cas de besoin	tous les jours	toutes les semaines	tous les ans	page
<b>8</b>	<b>Nettoyage et entretien</b>					37
<b>8.3</b>	<b>Nettoyage</b>					39
8.3	Nettoyage de l'appareil		X			39
8.3	Nettoyage des accessoires			X		39
<b>8.4</b>	<b>Désinfection</b>					39
8.4	Désinfection de l'appareil	X				40
8.4	Désinfection des accessoires	X				40
<b>8.5</b>	<b>Maintenance</b>					40
8.5	Graisser le joint en caoutchouc de la chambre d'essorage			X		40
8.5	Graisser les tourillons de support			X		40
8.5	Vérification des accessoires			X		41
8.5	Vérifier que la chambre de centrifugation n'est pas endommagée				X	41
8.5	Graisser l'arbre moteur				X	41
8.5	Accessoires à durée d'utilisation limitée	X				41
8.5	Remplacer les fioles de centrifugation	X				41

## 8.2 Instructions de nettoyage et de désinfection



### DANGER

#### Risque de contamination

Un nettoyage insuffisant ou le non-respect des consignes de nettoyage entraîne des risques de contamination.

- Respecter les réglementations nationales et régionales en matière de sécurité et de prévention des accidents.
- Respecter les consignes de nettoyage.
- Porter un équipement de protection individuelle lors du nettoyage de l'appareil.
- Se conformer aux règles de laboratoire (par exemple TRBAs, IfSG, plan d'hygiène) pour la manipulation d'agents biologiques.

- L'appareil et les accessoires ne doivent pas être nettoyés dans une machine à laver.
- Ne procéder qu'à un nettoyage à la main et à une désinfection liquide.
- La température de l'eau ne doit pas dépasser 25 °C.
- Pour éviter les phénomènes de corrosion dus aux produits de nettoyage ou de désinfection, il est impératif de respecter les consignes d'utilisation spécifiques du fabricant du produit de nettoyage ou de désinfection.

**Désinfectant :**

- Désinfectant pour surfaces (pas de désinfectant pour mains ou instruments)
- L'éthanol comme seule substance active.  
Ne pas désinfecter le hublot du couvercle de l'appareil avec un mélange d'éthanol et de propanol.
- Concentration non inférieure à 30 %
- Valeur du pH : 6 - 8
- Non corrosif

## 8.3 Nettoyage

### Nettoyage de l'appareil

1. ➤ Ouvrir le couvercle.
2. ➤ Éteindre l'appareil et le débrancher de l'alimentation électrique.
3. ➤ Retirer les accessoires.
4. ➤ Nettoyer le boîtier de la centrifugeuse et la chambre d'essorage avec du savon ou un détergent doux et un chiffon humide.
5. ➤ Après l'utilisation de produits de nettoyage, enlever les restes de produits de nettoyage avec un chiffon humide.
6. ➤ Les surfaces doivent être séchées immédiatement après le nettoyage.
7. ➤ En cas de formation de condensation, sécher la chambre d'essorage avec un chiffon absorbant.

### Nettoyage des accessoires

1. ➤ Nettoyer les accessoires avec le produit de nettoyage et un chiffon humide.
2. ➤ Après l'utilisation de produits de nettoyage, enlever les restes de produits de nettoyage avec un chiffon humide.
3. ➤ Sécher les accessoires immédiatement après le nettoyage avec un chiffon non pelucheux et de l'air comprimé exempt d'huile. Sécher complètement toutes les cavités avec de l'air comprimé exempt d'huile.

## 8.4 Désinfection



*Une désinfection doit toujours être précédée d'un nettoyage des composants concernés.*

*Voir ➔ Chapitre 8.3 « Nettoyage » à la page 39*



*Concentration et temps d'action du désinfectant selon les indications du fabricant.*

## Désinfection de l'appareil



### ATTENTION

Risque de blessure dû à la pénétration d'eau ou d'autres liquides.

- Protéger l'appareil contre les liquides provenant de l'extérieur.
- Ne pas effectuer de désinfection par pulvérisation sur l'appareil.

1. ➤ Ouvrir le couvercle.
2. ➤ Éteindre l'appareil et le débrancher de l'alimentation électrique.
3. ➤ Retirer les accessoires.
4. ➤ Nettoyer le boîtier et la chambre d'essorage avec un désinfectant.
5. ➤ Après l'utilisation de désinfectants, enlever les résidus du désinfectant avec un chiffon humide.
6. ➤ Les surfaces doivent être séchées immédiatement après le nettoyage.

## Désinfection des accessoires

1. ➤ Désinfecter les accessoires avec le désinfectant.
2. ➤ Humidifier toutes les cavités de désinfectant, sans bulles d'air.
3. ➤ Après l'utilisation de désinfectants, laisser sécher ou enlever les résidus du désinfectant.

## Autoclave

Les accessoires suivants peuvent être autoclavés à 121 °C / 250 °F (20 min) :

- Rotors libres
- Rotors angulaires en aluminium
- Nacelles en métal
- Couvercle avec joint biologique
- Insertion

Il n'est pas possible de se prononcer sur le degré de stérilité.

Les couvercles des rotors et des nacelles doivent être retirés avant l'autoclavage.

Le passage à l'autoclavage accélère le processus de vieillissement des matériaux. Il peut provoquer des changements de couleur. Après l'autoclavage, les rotors et les accessoires doivent être contrôlés visuellement pour vérifier qu'ils ne sont pas endommagés et les pièces éventuellement endommagées doivent être remplacées immédiatement.

En cas de signes de fissuration, de fragilisation ou d'usure, le joint concerné doit être remplacé. Pour les couvercles dont les bagues d'étanchéité ne sont pas remplaçables, il faut remplacer l'ensemble du couvercle.

## 8.5 Maintenance


### Graisser le joint en caoutchouc de la chambre d'essorage

- Frotter légèrement le joint d'étanchéité avec un produit d'entretien pour caoutchouc.

### Graisser les tourillons de support

1. ➤ Retirer les accessoires.
2. ➤ Nettoyer les tourillons de support.
3. ➤ Après l'utilisation de produits de nettoyage, enlever les restes de produits de nettoyage avec un chiffon humide.



	<p>4. ➤ Graisser les tourillons de support et la nacelles libres avec de la graisse en tube Hettich 4051.</p> <p>5. ➤ L'excès de graisse dans la chambre d'essorage doit être éliminé.</p>
Vérification des accessoires	<p>1. ➤ Les accessoires doivent être contrôlés pour vérifier l'absence d'usure et de dommages dus à la corrosion.</p> <p>2. ➤ Vérifier que le rotor est bien fixé.</p>
Vérifier que la chambre de centrifugation n'est pas endommagée	<p>➤ Vérifier que la chambre de centrifugation n'est pas endommagée.</p>
Graisser l'arbre moteur	<p>1. ➤ Retirer les accessoires.</p> <p>2. ➤ Nettoyer l'arbre du moteur.</p> <p>3. ➤ Après l'utilisation de produits de nettoyage, enlever les restes de produits de nettoyage avec un chiffon humide.</p> <p>4. ➤ Graisser l'arbre moteur avec de la graisse en tube Hettich 4051.</p> <p>5. ➤ L'excès de graisse dans la chambre d'essorage doit être éliminé.</p>
Accessoires à durée d'utilisation limitée	<p>L'utilisation de certains accessoires est limitée dans le temps. Pour des raisons de sécurité, les accessoires ne doivent plus être utilisés lorsque soit le nombre maximal de cycles de fonctionnement autorisé indiqué sur ceux-ci, soit la date d'expiration indiquée sur ceux-ci est atteinte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le nombre maximal de cycles de fonctionnement autorisé ou la date d'expiration sont indiqués sur les accessoires.</li> <li>■ La centrifugeuse est équipée d'un compteur de cycles.</li> </ul>
Remplacer les fioles de centrifugation	<div style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px;"> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p><b>ATTENTION</b></p> <p><b>Risque de blessure par bris de verre.</b></p> <p>En cas de bris de verre, des éclats de verre et des liquides contaminés peuvent se trouver à l'intérieur de la centrifugeuse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Porter des gants résistants aux coupures.</li> <li>– Porter des lunettes de sécurité et un masque.</li> </ul> </div> </div> </div> <p>En cas de fuite ou de bris de fioles de centrifugation, les parties cassées des fioles, les éclats de verre et les matières centrifugées qui se sont écoulées doivent être entièrement éliminés. Les éclats de verre restants provoquent d'autres bris de verre.</p> <p>Les inserts en caoutchouc et les manchons en plastique des rotors doivent être remplacés après un bris de verre.</p> <p>S'il s'agit de matériel infectieux, une désinfection doit être effectuée.</p>

## 9 Dépannage

### 9.1 Description de l'anomalie

Si le tableau des pannes ne permet pas de remédier à l'anomalie, il faut en informer le service après-vente. Indiquer le type de centrifugeuse et le numéro de série. Ces deux numéros sont indiqués sur la plaque signalétique de la centrifugeuse.

\* Le numéro d'erreur n'apparaît pas sur l'écran.

Description d'erreur	Origine	Remède
pas d'affichage	Pas de tension. Fusibles d'entrée du réseau défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier la tension d'alimentation.</li> <li>■ Vérifier les fusibles d'entrée du réseau.</li> <li>■ L'interrupteur d'alimentation est en position <i>///</i>.</li> </ul>
IMBALANCE	Le rotor est chargé de manière inégale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ouvrir le couvercle.</li> <li>■ Vérifier le chargement du rotor.</li> <li>■ Répéter le cycle de centrifugation.</li> </ul>
RPM > ROTOR MAX	Régime dans le programme sélectionné supérieur au régime maximal du rotor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier et corriger le régime.</li> </ul>
MAINS INTERRUPT	Coupure du réseau pendant le cycle de centrifugation. Le cycle de centrifugation n'est pas terminé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ouvrir le couvercle.</li> <li>■ Appuyer sur la touche <i>[START/PULSE]</i>.</li> <li>■ En cas de besoin : Répéter le cycle de centrifugation.</li> </ul>
R... WRONG ROTOR (R = Rotorcode)	Le rotor utilisé n'est pas homologué pour l'appareil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utiliser un rotor homologué pour l'appareil.</li> </ul>
KEYBOARD-ERROR	Erreur/défaut électronique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Effectuer une RÉINITIALISATION DU RÉSEAU.</li> </ul>
TACHO - ERROR 1, 2, 96.1	Défaillance des impulsions de régime. Pas de rotor utilisé. Électronique défectueuse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Après le temps d'attente affiché (150 secondes), effectuer une RÉINITIALISATION DU RÉSEAU.</li> <li>■ Vérifier que le rotor est en place.</li> </ul>
LID ERROR 4.1-4.127	Erreur de verrouillage du couvercle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Effectuer une RÉINITIALISATION DU RÉSEAU.</li> </ul>
OVER SPEED 5	Surrégime.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Effectuer une RÉINITIALISATION DU RÉSEAU.</li> </ul>
ROTOR ERROR 10.1-10.6	Erreur de codage du rotor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Effectuer une RÉINITIALISATION DU RÉSEAU.</li> </ul>
VERSION ERROR 12	Mauvais modèle de centrifugeuse détecté. Erreur / défaut électronique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Effectuer une RÉINITIALISATION DU RÉSEAU.</li> </ul>
UNDER SPEED 13	Sous-régime.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Effectuer une RÉINITIALISATION DU RÉSEAU.</li> </ul>
CTRL ERROR 22-25.4	Erreur/défaut électronique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Effectuer une RÉINITIALISATION DU RÉSEAU.</li> </ul>
CRC ERROR 27, 27.1	Erreur/défaut électronique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Effectuer une RÉINITIALISATION DU RÉSEAU.</li> </ul>
COM ERROR 31-36	Erreur/défaut électronique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Effectuer une RÉINITIALISATION DU RÉSEAU.</li> </ul>

Description d'erreur	Origine	Remède
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Erreur/défaut électronique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Effectuer une RÉINITIALISATION DU RÉSEAU.</li> </ul>
TACHO ERR 61.22	Erreur de mesure de régime.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'appareil ne peut être éteint aussi longtemps que le message « Wait » reste affiché.</li> <li>■ Dès que le message « wait ...! » ne s'affiche plus, effectuer une RÉINITIALISATION DU RÉSEAU.</li> </ul>
FC ERROR 61.23	Erreur de mesure de régime.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'appareil ne peut être éteint aussi longtemps que le message « Wait » reste affiché.</li> <li>■ Dès que le message « wait ...! » ne s'affiche plus, effectuer une RÉINITIALISATION DU RÉSEAU.</li> </ul>
FC ERROR 61.153	Erreur/défaut électronique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Effectuer une RÉINITIALISATION DU RÉSEAU.</li> <li>■ Vérifier le chargement du rotor.</li> <li>■ Répéter le cycle de centrifugation.</li> </ul>
VERS. ERR 61.154	Version de machine non valide.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Effectuer une RÉINITIALISATION DU RÉSEAU.</li> </ul>

## 9.2 Effectuer une RÉINITIALISATION DU RÉSEAU

1. ➞ Mettre l'interrupteur d'alimentation en position [0].
2. ➞ Attendre 10 secondes.
3. ➞ Mettre l'interrupteur d'alimentation en position [I].

## 9.3 Déverrouillage d'urgence

En cas de panne de courant, le couvercle ne peut pas être déverrouillé par un moteur. Un déverrouillage manuel d'urgence doit être effectué.



### ⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution lors de travaux de maintenance et d'entretien sur un appareil sous tension.

- Débrancher l'appareil avant d'effectuer des travaux de maintenance ou d'entretien.



### ⚠ AVERTISSEMENT

Risque de coupure et d'écrasement par le rotor en mouvement.

- N'ouvrir le couvercle que lorsque le rotor est à l'arrêt.

Personnel :

- Utilisateur formé

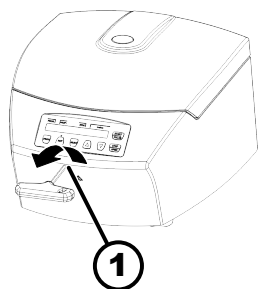


Fig. 20 : Déverrouillage d'urgence

1 Alésage

1. ➔ Regarder par la fenêtre du couvercle pour s'assurer que le rotor est à l'arrêt.
2. ➔ Introduire la clé hexagonale horizontalement dans l'alésage (1) et la tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le couvercle s'ouvre.
3. ➔ Retirer la clé hexagonale à ergots de l'alésage (1).

## 9.4 Remplacer le fusible d'entrée du réseau



### ⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution lors de travaux de maintenance et d'entretien sur un appareil sous tension.

- Débrancher l'appareil avant d'effectuer des travaux de maintenance ou d'entretien.

#### Personnel :

- Utilisateur formé

Les fusibles d'alimentation se trouvent à côté de l'interrupteur d'alimentation.

L'interrupteur d'alimentation est en position [O].

1. ➔ Débrancher le câble d'alimentation de la prise de l'appareil.
2. ➔ Appuyer les fermetures à déclic (2) contre le porte-fusible (1) et le retirer.
3. ➔ Remplacer les fusibles d'entrée du réseau défectueux.  
N'utiliser que des fusibles ayant la valeur nominale définie pour le type, voir tableau ci-dessous.
4. ➔ Insérer le porte-fusible (1) jusqu'à ce que la fermeture à déclic s'enclenche.
5. ➔ Rebrancher l'appareil sur le secteur.

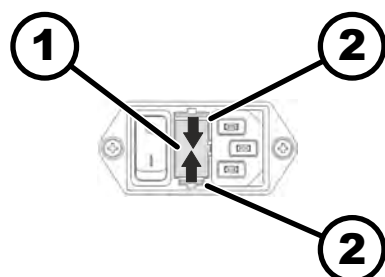


Fig. 21 : Fusible d'entrée du réseau

1 Porte-fusible  
2 Fermeture à déclic

Modèle	Type	Fusible	N° de commande
EBA 280	1101	T 3,15 AH/250 V	E997
EBA 280	1101-01	T 6,3 AH/250 V	2266
EBA 280 S	1102	T 3,15 AH/250 V	E997
EBA 280 S	1102-01	T 6,3 AH/250 V	2266

## 10 Mise au rebut

### 10.1 Remarques générales



***L'appareil peut être éliminé par le fabricant.***

*Pour un retour, il faut toujours demander un formulaire de retour (RMA).*

*Si nécessaire, contacter le service technique du fabricant.*

- **Andreas Hettich GmbH**
- *Föhrenstraße 12*
- *78532 Tuttlingen, Allemagne*
- *Tél. : +49 7461 705 1400*
- *E-mail : [service@hettichlab.com](mailto:service@hettichlab.com)*



#### **AVERTISSEMENT**

##### **Risque de pollution et de contamination**

Domages causés à l'environnement et à la santé par une élimination inappropriée

- Respecter les réglementations nationales et régionales en matière de protection de l'environnement et d'élimination des déchets pour une mise au rebut ou un recyclage approprié. Séparer les métaux, les non-métaux, les matériaux composites et les matériaux auxiliaires par type et les éliminer dans le respect de l'environnement.
- Confier le démontage et la mise au rebut uniquement à un technicien du service après-vente dûment formé et autorisé.

L'appareil est destiné à un usage professionnel (« Business to Business » - B2B).

Conformément à la directive 2012/19/UE, les appareils ne doivent plus être éliminés avec les déchets ménagers.

Les appareils sont classés dans les groupes suivants selon la fondation Elektro-Altgeräte Register (EAR) :

#### ■ Groupe 5 (petits appareils)

Le symbole de la poubelle barrée indique que l'appareil ne doit pas être éliminé avec les déchets ménagers. Les réglementations en matière d'élimination des déchets peuvent varier d'un pays à l'autre. En cas de besoin, adressez-vous au fournisseur.



*Fig. 22 : Interdiction des déchets ménagers*

## 11 Index

<b>A</b>		<b>F</b>	
Accélération centrifuge relative		Fixer la sécurité	
ACR. ....	28	de transport. ....	17
Accessoires. ....	16	radioactives. ....	18
à durée d'utilisation limitée. ....	41	Formation du personnel. ....	7
l'appareil. ....	40	<b>G</b>	
Appeler un		Graisser l'arbre	
programme. ....	29, 30, 31	en caoutchouc. ....	41
Autoclave. ....	40	Graisser le joint	
<b>C</b>		en caoutchouc. ....	40
Centrifugation		Graisser les tourillons	
avec présélection de la durée. ....	25	de support. ....	40
avec une densité de tissu plus élevée. ....	29	<b>H</b>	
en continu. ....	25	Heures de service	
Centrifugation de courte durée. ....	26	système. ....	33
Certifications. ....	12	<b>L</b>	
Chargement. ....	23	Logos. ....	12
Compteur de cycles. ....	32	<b>M</b>	
compteur de cycles. ....	33	Marche continue. ....	25
Saisir la valeur maximale. ....	33	Mauvaise utilisation prévisible. ....	6
Condition de transport. ....	16	Mémoire tampon	
Conditions de stockage. ....	17	automatique. ....	31
Consignes de sécurité. ....	7	Messages d'erreur. ....	41
Consignes de sécurité générales. ....	7	Mise au rebut. ....	45
Consulter les informations		Mise en marche. ....	20
système. ....	31	Mise en place de la centrifugeuse. ....	19
Contenu de la livraison. ....	16	<b>N</b>	
Couvercle		Nettoyage. ....	39
fermer. ....	21	Nettoyage et désinfection	
ouvrir. ....	21	Remarques. ....	38
Cycles de centrifugation		Nettoyer	
système. ....	33	l'appareil. ....	39
<b>D</b>		Nettoyer les	
Déballage. ....	18	accessoires. ....	39
Dépannage. ....	41	NETZ-RESET. ....	43
Désinfecter		Niveau de démarrage. ....	27
l'appareil. ....	40	Niveau de freinage. ....	27
Désinfection. ....	39	<b>P</b>	
Données de centrifugation après mise en marche. .	36	Pièces de rechange. ....	16
Dual time		Pièces de rechange d'origine. ....	16
signal acoustique. ....	34	Plaque signalétique. ....	11
Durée de fonctionnement		Poser	
Début du comptage. ....	27	du rotor. ....	22, 24
programme. ....	27	<b>Q</b>	
<b>E</b>		Qualification du personnel. ....	6
Entretien. ....	40	Qualifications du personnel. ....	6
Intervalles. ....	37	<b>R</b>	
Équipement de protection. ....	6	Raccordement de la centrifugeuse. ....	20
Équipement de protection individuelle. ....	6	Rayon de centrifugation	
Éteindre. ....	21	RAD. ....	28
Étiquettes		Reconnaissance du rotor. ....	31
sur l'appareil. ....	13	Régime tr/min. ....	28
sur l'emballage. ....	13	Réglage pendant la centrifugation. ....	26

Remplacer les fioles	
de centrifugation. ....	41
Remplir. ....	23
Responsabilité de l'exploitant. ....	7
Retour. ....	16
Rotor	
du rotor. ....	23
<b>S</b>	
Signal optique. ....	35
Signal sonore	
signal acoustique. ....	35
Symboles. ....	5
<b>T</b>	
Trouble shooting. ....	41
<b>U</b>	
Utilisation non prévue. ....	6
Utilisation prévue. ....	5
<b>V</b>	
Vérifier la chambre	
de centrifugation. ....	41
Vérifier les	
accessoires. ....	41

