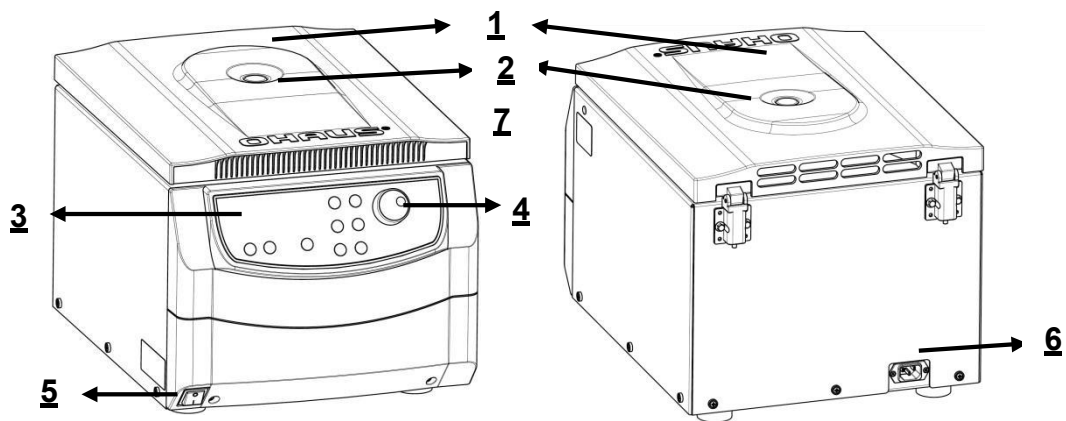




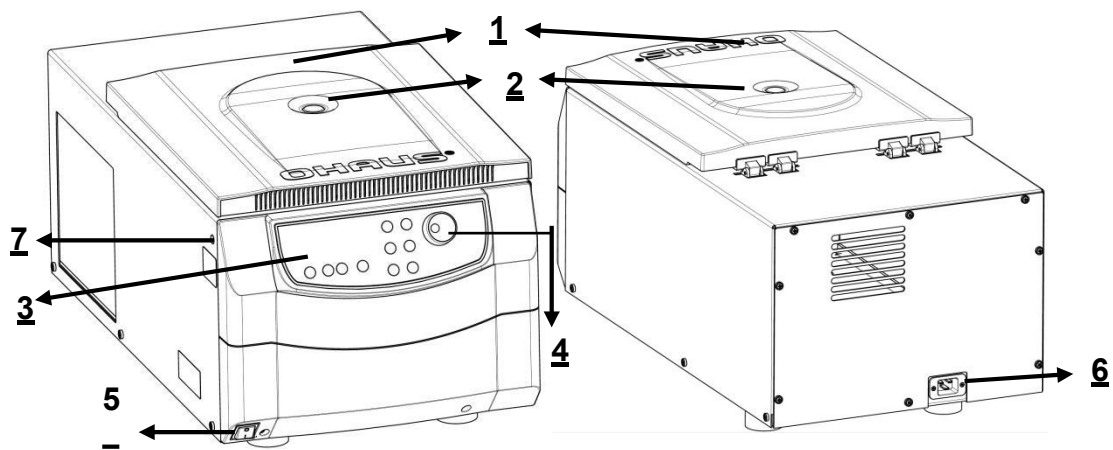
**Frontier™ Centrifuge**  
**FC5714, FC5718, FC5718R,**  
**FC5720R, FC5816, FC5816R,**  
**FC5830R, FC5916, FC5916R**  
**Instruction Manual**

**Vue avant et arrière de la centrifugeuse: FC5714, FC5718, FC5816, FC5916**



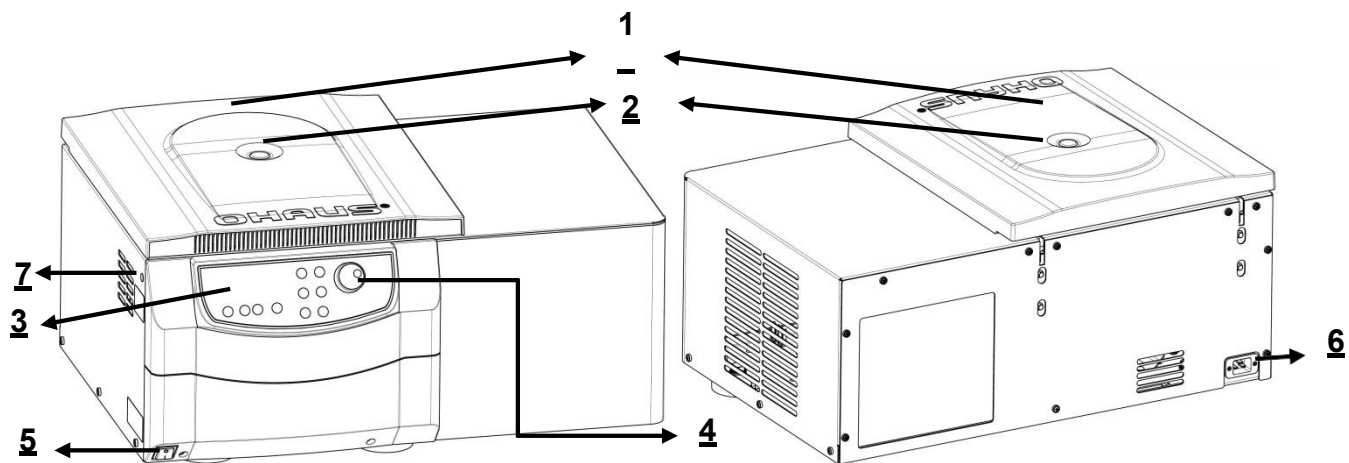
**Figure. 1**

**Vue avant et arrière de la centrifugeuse: FC5718R, FC5720R**



**Figure. 2**

**Vue avant et arrière de la centrifugeuse: FC5816R, FC5830R, FC5916R**



**Figure. 3**

1 Couverture de la centrifugeuse	2 Fenêtre du rotor
3 Affichage	4 Etiquette de fonction
5 Contacteur secteur	6 Connexion de l'alimentation
7 Déverrouillage d'urgence	

## Étiquette de fonction

Étiquette de fonction pour les FC5714, FC5718, FC5718R, FC5720R, FC5816, FC5816R, FC5830R, FC5916, FC5916R

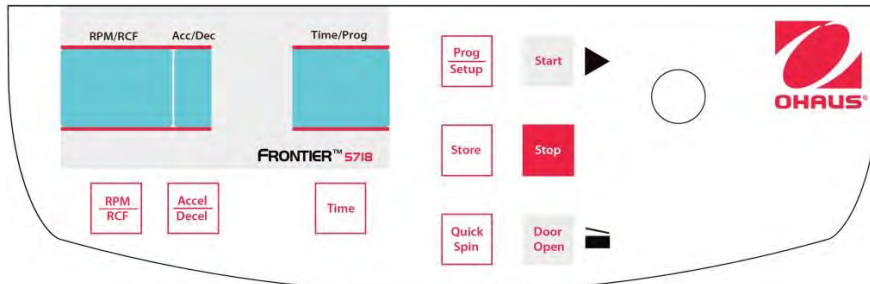


Figure. 4

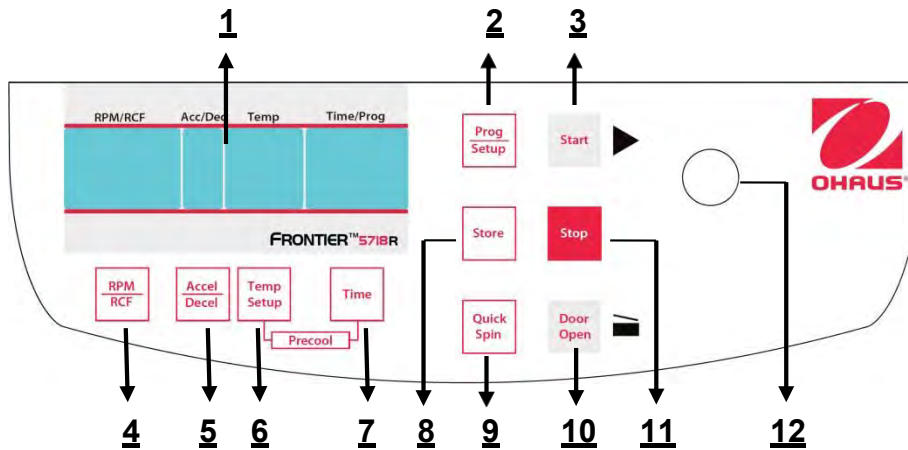


Figure. 5

1. Affichage ACL	2. Modèle de configuration du programme
3. Démarrage de la centrifugation	4. Sélection et modèle RPM/RCF
5. Sélection et modèle d'intensité de l'accélération/de la décélération	6. Modèle de configuration de la température (FC5515R seulement)
7. Modèle de réglage de l'heure	8. Informations de la configuration du stockage
9. Centrifugation par rotation courte/rapide	10. Déverrouillage du couvercle
11. Arrêt de la centrifugation/de la configuration	12. Réglage du bouton/du cadran : Changement du numéro

## Affichage ACL

L'image suivante présente les éléments individuels de l'affichage ACL.



Figure. 6

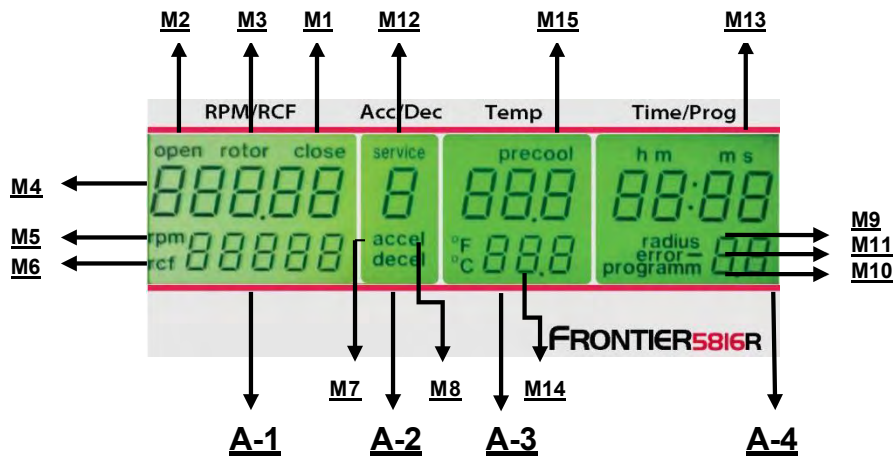


Figure. 7

### Affichage des champs:

- A-1 Affichage champ – « RPM/RCF »
- A-2 Affichage champ – « Acc/Déc » « Service »
- A-3 Affichage champ – « Heure/Prog »
- A-4 Affichage champ – « Temp »

### Messages/logos de l'affichage des champs

M1 « fermer »	M2 « ouvrir »	M3 « rotor »
M4 « Rotor n° »	M5 « tr/min »	M6 « rcf »
M7 « accél »	M8 « décel »	M9 « rayon »
M10 « programme »	M11 « erreur »	M12 « service »
M13 « h m s »	M14 « température »	M15 « pré-refroidissement »

**Rotor n° Tableau**

ID	N° de commande	Capacité	Compatible								
			FC5714	FC5718	FC5718R	FC5720R	FC5816	FC5816R	FC5830R	FC5916	FC5916R
10	83041010	Rotor Angulaire 12x5ml FA ID étanche	•	•	•						
11	83041011	Rotor Libre 4x200ml ID étanche	•	•	•	•					
18	30372718	Rotor Angulaire 44x1.5/2.0ml ID V1		•	•	•	•	•			•
20	30314820	Rotor Libre 4x290ml ID					•	•	•		
21	30314821	Rotor Angulaire 6x250ml FB ID					•	•	•	•	•
22	30314822	Rotor Libre 4x145ml ID	•	•	•	•					
23	30314823	Rotor Libre 4x100ml ID étanche	•	•	•						
24	30314824	Rotor Libre 2x3MTP + Nacelle ID	•	•	•	•	•	•	•	•	•
25	30314825	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID Hi		•	•	•					
26	30314826	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID		•	•	•	•	•	•	•	•
27	30314827	Rotor Angulaire 4x85ml RB ID Hi		•	•	•	•	•	•	•	•
28	30314828	Rotor Libre 4x250ml ID					•	•			
29	30314829	Rotor Angulaire 10x50ml FA ID		•	•	•	•	•	•	•	•
30	30314830	Rotor Angulaire 6x50ml RB/FA ID	•	•	•	•					
31	30314831	Rotor Angulaire 6x50ml RB ID Hi		•	•	•	•	•	•	•	•
32	30314832	Rotor Angulaire 30x15ml RB/FA ID	•	•	•	•	•	•	•		
33	30314833	Rotor Angulaire 20x10ml RB ID Hi		•	•	•	•	•	•	•	•
34	30314834	Rotor Angulaire 12x15ml RB/FA ID	•	•	•	•					
36	30314836	Rotor Angulaire 30x1.5/2.0ml ID étanche	•	•	•	•				•	•
38	83041238	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	•	•	•	•	•	•			•
39	30314839	Rotor Angulaire 12x1.5/2.0ml ID		•	•					•	
41	30314841	Rotor Angulaire 4x8 barettes PCR ID		•	•	•					•
61	30304361	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS				•					
85	30553085	Rotor Libre 4x750ml ID étanche									•
86	30553086	Rotor Angulaire 4x500ml ID									•

**IMPORTANT!**

• Il y a un changement dans les numéros de série et la version du logiciel. Les anciennes versions des FC5714, FC5718, FC5718R n'accepteront pas les nouveaux rotors ! Les nouvelles versions des modèles ci-dessous:

	FC5714	FC578	FC5718R
Numéro de série/ Logiciel	117xxxxxxxx / FC5714A	118xxxxxxxx / FC5718A	119xxxxxxxx / FC5718RA

## Table Des Matières

<b>1. Introduction</b>	1
1.1 Description	1
1.2 Caractéristiques	1
1.3 Définition Des Symboles Et Des Indicateurs D'avertissements	1
1.4 Précautions De Sécurité	2
1.4.1 Utilisateur	2
1.4.2 Rotor Et Accessoires	2
1.4.3 Mesures Pour Votre Protection	2
1.4.4 Exclusions D'influences Environnementales Suivantes	3
1.4.5 Mesures Pour Un Fonctionnement Sans Danger	3
1.4.6 Dangers Et Précautions	3
<b>2. Installation</b>	4
2.1 Déballage	4
2.1.1 Emballage De Livraison	4
2.2 Sélection De L'emplacement	4
2.3 Installation	4
2.4 Précautions De Sécurité Pendant Le Fonctionnement Et Garantie	5
<b>3. Fonctionnement</b>	5
3.1 Montage Et Chargement Du Rotor	5
3.1.1 Installation Des Rotors	5
3.1.2 Chargement Des Rotors Angulaires	6
3.1.3 Chargement Des Rotors Horizontaux	7
3.1.4 Chargement Et Surcharge Des Rotors	7
3.1.5 Démontage Du Rotor	7
3.2 Contrôle Du Couvercle	7
3.2.1 Ouverture Du Couvercle	7
3.2.2 Verrouillage Du Couvercle	8
3.3 Présélection	8
3.3.2 Présélection Des Durées De Centrifugation	9
3.3.3 Présélection De L'intensité De Freinage Et De L'accélération	9
3.3.4 Présélection De La Température (Seulement Les Modèles Réfrigérés)	10
3.3.5 Pré-Réfrigérissement (Seulement Les Modèles Réfrigérés)	10
3.4 Correction Du Rayon	11
3.5 Programmation	11
3.5.1 Mémorisation Des Programmes	11
3.5.2 Rappel Des Programmes Mémorisés	12
3.5.3 Sortie Du Mode De Programmation	12
3.6 Démarrage Et Arrêt De La Centrifugeuse	12
3.6.1 Démarrage De La Centrifugeuse	12
3.6.2 La Touche « Stop »	13
3.7 Détection D'un Déséquilibre	13
<b>4. Paramétrage</b>	14
4.1 Réglages De Base	14
4.1.1 Accès Au Mode « Données De Fonctionnement »	14
4.1.2 Indication De La Température	14
4.1.3 Signal Marche/Arrêt	15
4.1.4 Volume De Présélection Du Signal Sonore	15
4.1.5 Sélection De La Sonorité Du Signal Sonore De Fin De Centrifugation	16
4.1.6 Marche/Arrêt Du Son Du Clavier	16
4.1.7 Appel Des Données De Fonctionnement	16
<b>5. Maintenance</b>	17
5.1 Maintenance Et Nettoyage	17
5.1.1 Entretien Général	17
5.1.2 Nettoyage Et Désinfection De L'unité	18
5.1.3 Nettoyage Et Désinfection Du Rotor	18
5.1.4 Désinfection Des Rotors En Aluminium	18
5.1.5 Désinfection Des Rotors Pp	18
5.1.6 Bris De Verre	19
5.2 Durée de vie des rotors, des nacelles, accessoires	19
<b>6. Dépannage</b>	20
6.1 Message D'erreur : Causes/Solutions	20

6.2 Étude Des Messages D'erreur Possibles Et Leurs Solutions.....	20
6.2.1 Libération Du Couvercle Pendant Une Panne D'alimentation (Libération En Cas D'urgence) .....	20
6.2.2 Description Du Système De Messages D'erreur .....	21
<b>7. Réception Des Centrifugeuses Pour Réparation .....</b>	<b>22</b>
<b>8. Transport, Stockage Et Mise Au Rebut.....</b>	<b>22</b>
8.1 Transport .....	22
8.2 Stockage.....	22
<b>9. Données Techniques .....</b>	<b>24</b>
9.1 Specifications .....	24
9.1.1 Centrifugeuse FC5714 .....	24
9.1.2 Centrifugeuse FC5718 .....	25
9.1.3 Centrifugeuse FC5718R.....	26
9.1.4 Centrifugeuse FC5720R.....	27
9.1.5 Centrifugeuse FC5816 .....	28
9.1.6 Centrifugeuse FC5816R.....	29
9.1.7 Centrifugeuse FC5830R.....	30
9.1.8 Centrifugeuse FC5916.....	31
9.1.9 Centrifugeuse FC5916R .....	32
9.2 Schémas Et Dimensions .....	33
<b>10. Conformité.....</b>	<b>34</b>
<b>11. Annexe.....</b>	<b>35</b>
11.1 Table 1: Poids Net Autorisé.....	36
11.2 Table 2: Températures Les Plus Faibles A La Vitesse Maximum.....	37
11.3 Table 3: Vitesse Et Valeurs Rcf Maxi Pour Les Rotors Autorisés .....	39
11.4 Table 4: Durées D'accélération Et De Décélération .....	42
11.5 Table 5 : Messages D'erreur.....	45
11.6 Table 6: Correction Du Rayon .....	46
11.7 Table 7: Tableau de durée de vie des rotors .....	51
11.8 Table 8: Formulaire De Rachat/Certificat De Décontamination .....	52

# 1. INTRODUCTION

## 1.1 DESCRIPTION

Merci d'avoir choisi ce produit OHAUS.

Tous les symboles indiquent des instructions de sécurité et des emplacements présentant des situations potentiellement dangereuses. Veuillez lire le manuel complètement avant d'utiliser les centrifugeuses Frontier™ MultiPro pour éviter un fonctionnement incorrect.

Les centrifugeuses Frontier™ MultiPro ont été conçues pour la séparation de matériaux ou de mélanges de différentes densités.

Les centrifugeuses OHAUS sont conçues pour être utilisées exclusivement en intérieur et par du personnel qualifié.

## 1.2 Caractéristiques

Les modèles FC5714, FC5718, FC5816, FC5916 sont des centrifugeuses universelles non-réfrigérées.

Les modèles FC5718R, FC5720R, FC5816R, FC5830R, FC5916R sont des centrifugeuses universelles réfrigérées.

Les trois modèles sont proposés avec deux tensions d'alimentation, 230 V ou 120 V

Les centrifugeuses sont utilisées avec des rotors horizontaux ou angulaires

Les réglages sont accessibles via des boutons et sélectionnés via le régleur central. Toutes les valeurs prééglées et les valeurs courantes apparaissent en continu sur l'écran ACL.

La centrifugeuse est entraînée par un moteur asynchrone sans entretien

Les données techniques détaillées sont consultables dans «Données techniques»

## 1.3 Définition des symboles et de s indicateurs d'avertissements







Les remarques de sécurité sont signalées par des mots indicateurs et par des symboles d'avertissement. Elles présentent les problèmes et les avertissements de sécurité. L'inobservation des remarques de sécurité peut conduire à des accidents, à l'endommagement de l'instrument, à des dysfonctionnements et à des résultats erronés.

Le niveau du danger fait partie d'une note de sécurité et réalise la distinction entre les résultats possibles d'une inobservation pour chacun d'entre eux.

### Mots indicateurs

<b>DANGER</b>	Possibilité d'un accident grave, voire mortel, s'il n'est pas évité.
<b>AVERTISSEMENT</b>	Pour une situation dangereuse avec un risque moyen pouvant être à l'origine d'un accident ou d'un décès, si elle n'est pas évitée.
<b>ATTENTION</b>	Pour une situation dangereuse avec un risque faible, pouvant être à l'origine d'un endommagement de l'appareil ou des biens, de perte des données, ou de blessures si elle n'est pas évitée.
<b>ATTENTION</b>	Pour des informations importantes sur le produit. Peut conduire à des détériorations de l'équipement si elle n'est pas évitée
<b>NOTE</b>	Pour des informations utiles sur le produit

### Symboles d'avertissement

	Danger général		Danger de choc électrique
	Tension alternative		Risques biologiques
	Explosion		Écrasement



## Signalisation informative et d'avertissement sur la surface de la centrifugeuse

### Warning

Four carrier must be used at all times on four place swing out rotors or damage will occur to the centrifuge. Such damage will not be covered under the product warranty.

Check the fastening of the rotor nut before each run.  
Achtung!  
Vor jedem Lauf Befestigungsschraube auf festen Sitz prüfen.

Vor manueller Entriegelung oder öffnen des Gehäuses Netzstecker Ziehen!  
TAKE OFF MAINS PLUG before opening the housing or the emergency release!

RETIREZ LE CORDON avant toute intervention à l'intérieur de l'appareil

Quatre supports doivent être utilisés à tout moment sur les quatre emplacements de rotation des rotors, sinon des détériorations de la centrifugeuse se produiront. De telles détériorations ne seront pas couvertes par la garantie de ce produit.

Attention ! Vérifier le serrage de l'écrou du rotor avant chaque utilisation.

Retirer le bouchon secteur avant d'ouvrir

l'enceinte ou d'effectuer un déverrouillage d'urgence.



Sens de la rotation, rotation horaire pour l'entraînement du rotor



Référence pour le chargement des rotors

## 1.4 Précautions de sécurité

### 1.4.1 Utilisateur

Les centrifugeuses Ohaus sont exclusivement destinées à une utilisation intérieure et par un personnel qualifié. Cet appareil ne peut être utilisé que par un personnel dûment formé. Ce personnel devra lire intégralement le manuel de fonctionnement et se familiariser au fonctionnement de l'appareil.

### 1.4.2 Rotor et accessoires

Seuls des rotors et des accessoires d'origine d'OHAUS seront utilisés. Toute autre utilisation ou utilisation envisagée est considérée comme inadéquate. OHAUS n'est pas responsable des détériorations résultant d'une utilisation inadéquate.



#### ATTENTION :

Lire tous les avertissements de sécurité avant d'effectuer l'installation, les connexions ou la maintenance de cet équipement. Si ces avertissements ne sont pas respectés, des accidents et/ou des dommages aux biens peuvent en résulter. Conserver ces instructions pour référence ultérieure.

### 1.4.3 Mesures pour votre protection



**AVERTISSEMENT :** Ne jamais travailler dans un environnement pouvant présenter des dangers d'explosion ! L'enceinte de l'instrument n'est pas étanche aux gaz. (Danger d'explosion en présence d'étincelles, corrosion provoquée par l'introduction de gaz)



**AVERTISSEMENT :** Lors de l'utilisation de produits chimiques et de solvants, se conformer aux instructions du fabricant et aux règles générales de sécurité du laboratoire.



**AVERTISSEMENT :** La centrifugeuse n'est pas étanche. Des mesures de protection adaptées seront prises lors de l'utilisation de la centrifugeuse pour des échantillons infectieux ou pathogènes. Des précautions de sécurité appropriées doivent être appliquées lors de la manipulation de ces échantillons.

#### 1.4.4 Exclusions d'influences environnementales suivantes

- Vibrations puissantes
- Lumière directe du soleil
- Humidité atmosphérique supérieure à 80 %
- Présence de gaz corrosifs
- Températures supérieures à 35 °C et inférieures à 2 °C
- Champs électriques ou magnétiques puissants :

**AVERTISSEMENT :**

Risque de chocs électriques dans le boîtier. Le boîtier doit être ouvert uniquement par un personnel qualifié et autorisé. Enlever toutes les connexions d'alimentation à l'unité avant l'ouverture.

#### 1.4.5 Mesures pour un fonctionnement sans danger

- Ne jamais dévisser les deux moitiés de l'enceinte
- Sécher immédiatement tout déversement de liquide. L'instrument n'est pas étanche
- Vérifier que la plage de tension d'entrée et le type de prise de l'équipement sont compatibles avec la tension secteur locale.
- Brancher le câble d'alimentation uniquement à une prise d'alimentation électrique correctement mise à la masse.
- Utiliser uniquement un câble d'alimentation avec une puissance nominale supérieure aux spécifications sur l'étiquette de l'équipement.
- Positionner l'équipement pour qu'il soit facile de déconnecter le câble d'alimentation de la prise d'alimentation électrique.
- S'assurer que le cordon d'alimentation n'est pas un obstacle potentiel ou ne présente aucun danger de chute.
- Cet équipement est exclusivement destiné à un usage en intérieur. Utiliser l'équipement seulement dans des lieux secs.
- Utiliser uniquement des accessoires approuvés.
- Faire fonctionner l'équipement uniquement dans les conditions ambiantes spécifiées dans ces instructions.
- Déconnecter l'équipement de l'alimentation électrique pour le nettoyer.
- Ne pas utiliser l'équipement dans des environnements dangereux ou instables.
- La maintenance doit être exclusivement exécutée par un personnel agréé.

#### 1.4.6 Dangers et précautions



Les précautions suivantes doivent être observées afin de protéger les personnes et l'environnement :

- Pendant la centrifugation et la mise en œuvre de matières dangereuses, la présence de personnes est interdite dans un rayon de 30 cm autour de la centrifugeuse conformément aux réglementations EN 61010-2-020.
- Les FC5714/FC5718/FC5718R/FC5816/FC5816R/FC5916/FC5916R ne sont pas protégées contre les explosions et ne doivent pas être utilisées dans des lieux ou dans des zones susceptibles aux explosions. La centrifugation de substances inflammables, explosives ou radioactives qui réagissent chimiquement en produisant une énergie élevée est strictement interdite. La décision finale quant aux risques associés à l'utilisation de telles substances incombe à l'utilisateur de la centrifugeuse.
- Ne pas centrifuger de matières toxiques ou pathogènes sans précautions de sécurité adéquates, c'est-à-dire la centrifugation de godets/de tubes présentant une étanchéité peu hermétique ou défectueuse, ce qui est strictement interdit. L'utilisateur a l'obligation d'appliquer des procédures appropriées de désinfection si des substances dangereuses ont contaminé la centrifugeuse et/ou ses accessoires. Lors de la centrifugation de substances infectieuses, l'utilisateur prêtera attention aux précautions générales de laboratoire. Si nécessaire, contacter le responsable de la sécurité !
- Il est interdit de faire fonctionner la centrifugeuse avec d'autres rotors que ceux répertoriés pour cette unité.
- Le couvercle de la centrifugeuse ne doit jamais être ouvert tant que le rotor est en fonctionnement ou en rotation à une vitesse supérieure à 2 m/s

### 1.4.7 Abréviations utilisées dans ce manuel

Symbol/Abbreviations	Unit	Description
RPM	[min <sup>-1</sup> ] rpm	revolutions per minute
RCF	[x g]	relative centrifugal force
PCR		PCR Polymerase chain reaction
PP	-	Polypropylen
PC	-	Polycarbonat
accel	-	acceleration
decel	-	deceleration
prog	-	program

## 2. INSTALLATION

### 2.1 Déballage

Sortir avec précaution la centrifugeuse et chacun de ses composants hors de l'emballage. Les composants inclus varient en fonction du modèle de centrifugeuse (voir le tableau ci-dessous). Conserver l'emballage afin d'assurer un stockage et un transport en toute sécurité. Le manuel d'instructions doit toujours se trouver à proximité de la centrifugeuse !

**Les rotors/les accessoires seront emballés séparément.**



**AVERTISSEMENT : Risques associés au levage. Risque de blessures si une seule personne soulève l'équipement. Se faire aider lorsque l'équipement est soulevé ou déplacé.**

On préconise qu'il y ait au moins quatre personnes, voire davantage, pour déplacer et installer ces trois unités ou d'utiliser un matériel de transport adapté. Consulter la section 8.3 pour davantage de précisions sur la techniques de lavage pour la sortie de l'emballage.

#### 2.1.1 Emballage de livraison

Quantité	Description
1	Centrifugeuse FC5714, FC5718, FC5718R, FC5720R, FC5816, FC5816R, FC5830R, FC5916, FC5916R
1	Câble d'alimentation
1	Carte de garantie
1	Manuel d'instructions / Guide de démarrage rapide
1	Clé du rotor

### 2.2 Sélection de l'emplacement



**REMARQUE !**

Éviter les vibrations excessives, les sources de chaleur, les courants d'air ou les variations rapides de température.

- La centrifugeuse doit être installée sur une surface plane, de niveau et résistante, si possible dans une armoire/sur une table de laboratoire ou sur une surface solide sans vibrations.
- Pendant la centrifugation, la centrifugeuse doit être placée de manière à présenter un espace minimum de 30 cm de chaque côté de l'unité conformément aux normes EN 61010-2-020.
- La centrifugeuse ne doit pas être positionnée à proximité d'une fenêtre ou d'un chauffage, où elle pourrait être exposée à une chaleur excessive, en effet les performances de l'unité se fondent sur une température ambiante de 23 °C.

### 2.3 Installation

Suivre ces étapes :

- Vérifier que l'alimentation électrique correspond à celle spécifiée sur l'étiquette signalétique du fabricant, située sur le panneau arrière.

- Pour les modèles FC5714/FC5718/FC5816, la ligne d'alimentation doit être protégée par un disjoncteur 10 A cote de circuit (type K).
- Pour les modèles FC5718R/FC5816R /FC5916/FC5916R, la ligne d'alimentation doit être protégée par un disjoncteur 16 A cote de circuit (type K)
- En cas d'urgence, un commutateur de sûreté doit être installé en dehors de la pièce afin de déconnecter l'alimentation sur l'unité.
- La centrifugeuse doit être connectée à une prise secteur reliée à la terre.
- Raccorder la centrifugeuse au réseau.  
(La prise destinée au câble d'alimentation doit être d'un accès facile, de même que facile à débrancher.)
- Mettre l'instrument sous tension avec le commutateur d'alimentation.
- Ouvrir le couvercle en utilisant le bouton Door Open (porte ouverte).
- Retirer le dispositif sécurisant le mécanisme d'entraînement du moteur.

## 2.4 Précautions de sécurité pendant le fonctionnement et garantie

- Ne pas faire fonctionner la centrifugeuse si elle n'est pas correctement installée.
- Ne pas s'appuyer contre la centrifugeuse pendant le fonctionnement.
- Ne pas rester dans la zone de sécurité de 30 cm autour de l'équipement plus longtemps que nécessaire pour des raisons de fonctionnement.
- Ne laisser aucun produit potentiellement dangereux dans la zone de sécurité de 30 cm autour de l'équipement.
- Ne pas faire fonctionner la centrifugeuse lorsqu'elle est démontée (sans son enceinte).
- Ne pas faire fonctionner la centrifugeuse lorsque des composants mécaniques ou électriques ont subi des altérations.
- Ne pas utiliser d'accessoires tels que des rotors ou des godets qui ne sont pas exclusivement approuvés par OHAUS Corporation, hormis les tubes pour centrifugeuse disponibles commercialement et fabriqués en verre ou en plastique.
- Ne pas centrifuger de substances fortement corrosives qui pourraient endommager ou fragiliser les matériels.
- Ne pas faire fonctionner la centrifugeuse avec des rotors ou des godets présentant des signes de corrosion ou de détériorations mécaniques.
- Le fabricant est responsable de la sécurité et de la fiabilité de la centrifugeuse, seulement si :
- L'unité est exploitée conformément à ce manuel d'instructions.
- Des modifications, des réparations ou d'autres réglages sont réalisés par un personnel agréé et l'installation électrique est conforme à la réglementation en la matière.



### REMARQUE! Garantie

La centrifugeuse a fait l'objet d'une vérification complète et de contrôles de qualité. Dans l'éventualité, peu probable, de vices de fabrication, la centrifugeuse et les rotors sont couverts par la garantie. Ladite garantie est nulle en cas de mauvaise utilisation, de dommages et de négligence, également dans le cas de l'utilisation de pièces de rechange et d'accessoires inadaptés, voire de la modification non-autorisée de la machine.

Le droit d'apporter des modifications relève de la seule responsabilité du fabricant en vue d'apporter des améliorations!

## 3. FONCTIONNEMENT

### 3.1 Montage et chargement du rotor

#### 3.1.1 Installation des rotors

Nettoyer l'arbre d'entraînement ainsi que le collier de serrage avec un chiffon propre et sans graisse. Placer le rotor sur l'arbre d'entraînement. (Voir figure **ci-dessous**). Ne pas oublier que le rotor est intégralement installé sur l'arbre du moteur.

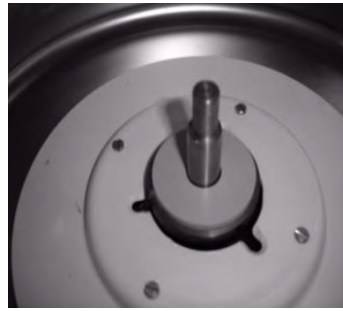


Figure. 8



Écrou du rotor

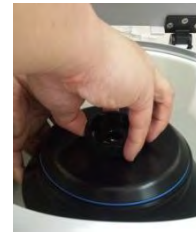
Outil du rotor  
avec écrouOutil du rotor  
sans écrouCouvercle à  
enclenchementCouvercle à  
vissage

Figure. 9

Figure. 10

Maintenir le rotor d'une main et fixer celui-ci sur l'arbre en tournant la vis de fixation dans le sens horaire. Serrer l'écrou de fixation avec la clé pour rotor fournie (voir les figures 9 et 10).

Nous fournirons un outil pour les rotors sans écrou avec la centrifugeuse, l'outil pour le rotor avec écrou sera fourni en même temps que le rotor.

**ATTENTION :**

Vérifier que la vis de fixation est correctement installée avant chaque centrifugation. (Se reporter à la figure 11)

Ne pas faire fonctionner la centrifugeuse avec des rotors ou des godets présentant des signes de corrosion ou de détériorations mécaniques.

Ne pas faire fonctionner la centrifugeuse avec des substances fortement corrosives, ce qui pourrait endommager le rotor, les godets et les matériels.

En cas de questions, contacter le fabricant !

**3.1.2 Chargement des rotors angulaires**

Les rotors doivent être chargés symétriquement et avec un poids égal (voir la figure ci-dessous). L'adaptateur ne peut être chargé qu'avec les récipients appropriés. La différence de poids entre les récipients remplis doit être autant que faire se peut réduite au minimum. C'est pourquoi nous recommandons leur pesée avec une balance. Ceci réduit l'usure de l'entraînement et le bruit de centrifugation.

La charge maximum par orifice est définie sur chaque rotor.



Figure. 11 INCORRECT (6 tubes)



Figure. 12 CORRECT

### 3.1.3 Chargement des rotors horizontaux

Le chargement des godets ou des cuves doit être réalisé conformément à la figure ci-dessous. On peut exploiter, par exemple, un rotor à quatre logements avec seulement deux godets. Néanmoins, les godets chargés doivent être en vis-à-vis. S'assurer que les godets non chargés soient également placés à l'intérieur du rotor (cf. ci-dessous). En principe, il n'est pas permis de mettre en œuvre les rotors jusqu'à ce que tous les godets ou râteliers soient installés dans le rotor. Les boulons de rotor doivent être lubrifiés avec du «High TEF Oil». Les tubes à essai doivent être remplis visuellement de façon uniforme et disposés dans les orifices ou les râteliers à tubes. La différence en poids des godets chargés ne doit pas dépasser environ 1,0 g.



#### ATTENTION!

Il n'est permis de mettre en œuvre les rotors horizontaux uniquement que si tous les emplacements sont occupés, soit avec quatre godets, soit avec quatre porteurs; ne pas mélanger godets et porteurs !!.



#### ATTENTION!

Ne pas mettre en œuvre la centrifugeuse avec des rotors ou des godets présentant des signes de corrosion ou de fatigue mécanique.

Ne pas mettre en œuvre avec des substances extrêmement corrosives qui pourraient endommager le rotor ou des godets. Contacter le fabricant pour toute question!



Figure.13 WRONG



Figure.14 CORRECT

### 3.1.4 Chargement et surcharge des rotors

Tous les rotors approuvés sont répertoriés avec leur vitesse maximum ainsi que leur poids de remplissage maximum sur le « **tableau 2 du poids net autorisé** » (voir ANNEXE).

La charge maximum autorisée pour un rotor, déterminée par le fabricant, ainsi que sa vitesse maximum autorisée (consulter l'étiquette sur le rotor), ne doivent pas être dépassées. Les liquides chargés sur les rotors doivent présenter une densité homogène maximum de 1,2 g/ml ou moins lorsque le rotor fonctionne à sa vitesse maximum. Pour centrifuger des liquides d'une densité plus élevée, la vitesse doit être réduite conformément à la formule suivante :

$$\text{Vitesse réduite } n_{\text{rouge}} = \sqrt{\frac{1,2}{\text{densité plus élevée}}} \times \text{vitesse maxi } (n_{\text{maxi}}) \text{ du rotor}$$

Exemple :

$$n_{\text{rouge}} = \sqrt{\frac{1,2}{1,7}} \times 4\,000 = 3\,360 \text{ tr/min}$$

En cas de questions, contacter le fabricant SVP !

Afin de déterminer la force centrifuge relative (FCR/Force g) pour un adaptateur particulier, on peut calculer en DIN 58 970 à l'aide de la formule jointe:

$$\text{FCR} = 1.117862 \cdot 10^{-5} \cdot n^2 \cdot r_{\text{max}}$$

n: tours par minute (tr/min.)

$r_{\text{max}}$ : rayon max. de centrifugation en cm à la base des tubes.

### 3.1.5 Démontage du rotor

Desserrer complètement l'écrou de fixation du rotor (dévisser au-delà du point de résistance) et soulever le rotor verticalement hors de la centrifugeuse. (Voir les figures 10 et 11)

## 3.2 Contrôle du couvercle

### 3.2.1 Ouverture du couvercle

Après une centrifugation, lors de la fermeture du couvercle de la centrifugeuse, le mot "**close**" (M1) apparaît sur l'affichage "**RPM | RCF**" (A-1). De plus, si un rotor se trouve dans la centrifugeuse, le mot "**rotor**"(M3) apparaît

ainsi que le numéro de code du rotor s'y trouvant installé **"71"** (M4). En l'absence de rotor dans la centrifugeuse, le mot **"rotor"** (M3) clignote et apparaît en supplément le mot **"no"** (M4). En appuyant sur la touche **"Door Open"** (7), l'utilisateur pourra libérer le couvercle de la centrifugeuse. Aussitôt que le couvercle électromagnétique est complètement libéré, le mot **"open"** (M2) apparaît. Il est dorénavant possible d'ouvrir le couvercle de la centrifugeuse.

Se reporter à la figure 15 ci-dessous pour référence.

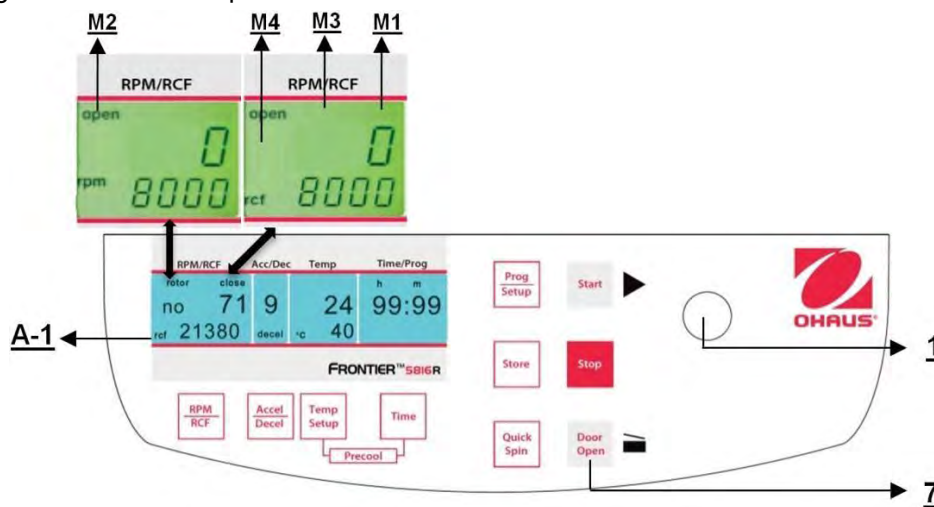


Figure. 15

Pendant la centrifugation, l'utilisateur peut rechercher le type de rotor à tout moment en appuyant sur la touche **"Door Open"** (7).

### 3.2.2 Verrouillage du couvercle

Le couvercle ne doit être que très légèrement abaissé. Un verrouillage électromagnétique du couvercle le referme et simultanément, le mot **"open"** (M2) disparaît (voir la figure 15).

Afin de signaler que la centrifugeuse est sur le point de démarrer, le mot **"close"** (M1) apparaît sur l'affichage **"RPM | RCF"** (A-1). Simultanément le mot **"rotor"** (M3) s'affiche ainsi que le n° de code du rotor installé dans la centrifugeuse, **"no 71"** (M4). Ainsi, toutes les données spécifiques du rotor, telles que la vitesse maximum, l'accélération, etc., sont adoptées.



#### ATTENTION :

Ne pas se coincer les doigts entre le couvercle et l'appareil ou le mécanisme de verrouillage lors de la fermeture du couvercle !

### 3.3 Présélection

#### 3.3.1 Présélection de la vitesse/de la valeur RCF

Cette présélection est activée au moyen de la touche **"RPM | RCF"** (4) (voir la figure 16 ci-dessous). En appuyant sur la touche une fois, le mot **"rpm"** (M5) clignote. En appuyant sur la touche deux fois, il est possible de présélectionner les forces centrifuges. Le mot clignotant **"rcf"** (M6) apparaît alors. Il est possible de définir les valeurs désirées avec le bouton de réglage (1). Sur l'affichage (A-1), la valeur régulée est présentée en permanence, avant, pendant et après la centrifugation.

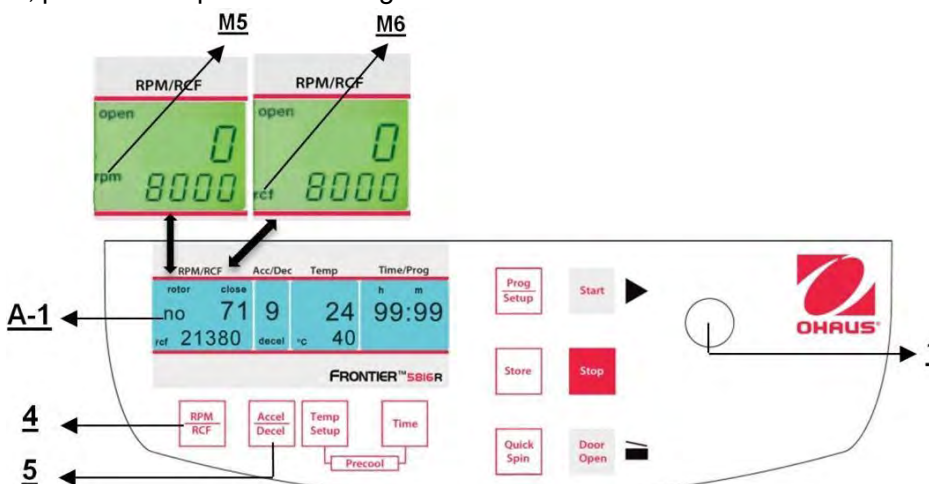


Figure. 16

Tant qu'aucun rotor n'est inséré, la vitesse est réglable entre 200 tr/min et le nombre maximum de révolutions de la centrifugeuse.

Si un rotor se trouve dans la centrifugeuse, la vitesse ne peut être présélectionnée que jusqu'au maximum autorisé de révolutions de ce rotor. C'est la même que la présélection de la valeur RCF. La plage de réglage se situe entre la force centrifuge à 200 tr / min et la force centrifuge maximale admissible du rotor.

Voir le « **Tableau 3 : vitesse maximum et valeurs RCF des rotors utilisés** » (voir ANNEXE). Toutes les valeurs importantes sont répertoriées ici.



#### ATTENTION :

L'utilisateur doit vérifier la rotation maximum autorisée des tubes à essai avec le fabricant.

### 3.3.2 Présélection des durées de centrifugation

La durée de centrifugation peut être présélectionnée selon trois différentes plages de 10 secondes à 99 heures 59 minutes.

1. Plage de 10 secondes jusqu'à 59 minutes 50 secondes par étapes de 10 secondes
2. Plage d'une heure jusqu'à 99 heures 59 minutes par étapes d'une minute
3. Le fonctionnement en continu "**cont**" peut être interrompu avec la touche "**Stop**" (10) (voir la figure 17).

La durée de fonctionnement peut être présélectionnée avec le couvercle ouvert ou fermé.

Pour activer le réglage de la durée de fonctionnement, appuyez sur la touche "**Time**" (6).

Sur l'affichage « **Time/Prog** » (A-3), l'indication "**m : s**" ou "**h : m**" clignote en fonction des réglages précédents.

Pour définir la valeur désirée, utiliser le bouton de réglage (1). Après avoir dépassé 59 min 50 s, l'indication passe automatiquement sur "**h : m**".

Après avoir dépassé 99 heures 59 min, le mot "**cont**" apparaît sur l'affichage "**Time/Prog**" (A-3). Ce fonctionnement en continu ne peut être interrompu qu'en appuyant sur la touche "**Stop**" (10). Le décompte temporel commence aussitôt que la vitesse prescrite est atteinte.

L'affichage présente toujours la durée de fonctionnement restante. (Voir la figure 17)

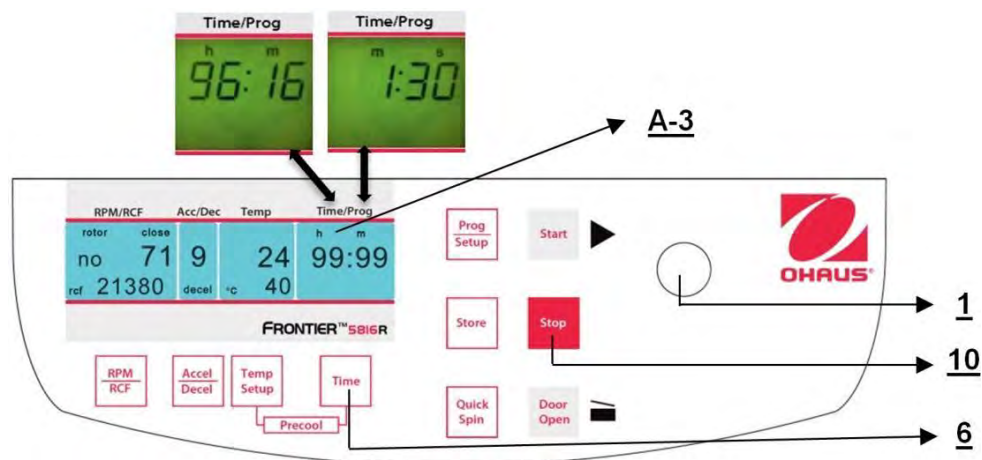


Figure. 17

### 3.3.3 Présélection de l'intensité de freinage et de l'accélération

Cette fonction est activée avec la touche "**Accel/Decel**" (5) (voir la figure 18).

En appuyant une fois sur la touche, le mot "**accel**" (M7) clignote sur l'affichage "**Acc/Dec**" (A-2). L'accélération désirée peut être présélectionnée en réglant le bouton (1). La valeur 0 est équivalente à la plus faible accélération et la valeur 9 correspond à la plus élevée.

En appuyant deux fois sur la touche "**Accel/Decel**" (5), le mot "**decel**" (M8) apparaît sur l'affichage "**Acc/Dec**" (A-2). Dorénavant, l'intensité de freinage désirée peut être présélectionnée en réglant le bouton (1). La valeur 9 est équivalente à la durée de freinage la plus courte et la valeur 0 correspond à la plus longue.

Voir le « **Tableau 5 : Durées d'accélération et de décélération** » (ANNEXE). Les durées d'accélération et de décélération pour les étapes 0 à 9 d'accélération et de décélération concernant les rotors utilisés sont présentées ici.



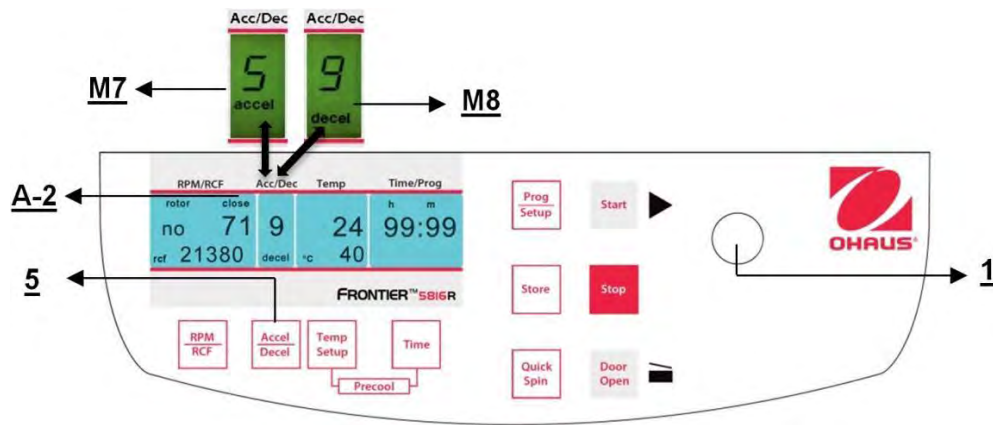


Figure. 18

### 3.3.4 Présélection de la température (Seulement les modèles réfrigérés )

Cette fonction est activée par la touche **"Temp/Setup"** (13). Après avoir appuyé sur cette touche de l'affichage **"Time/Prog"**, l'indication **"°C"** (A-4) clignote. Avec le bouton de réglage (1), la température de test désirée peut être présélectionnée par incréments de 1 °C dans la plage de -20 °C à +40 °C.

La valeur est indiquée en permanence sur l'affichage (figure 19), avant, pendant et après la centrifugation. Prendre note des températures les plus basses des rotors à la vitesse maximum !

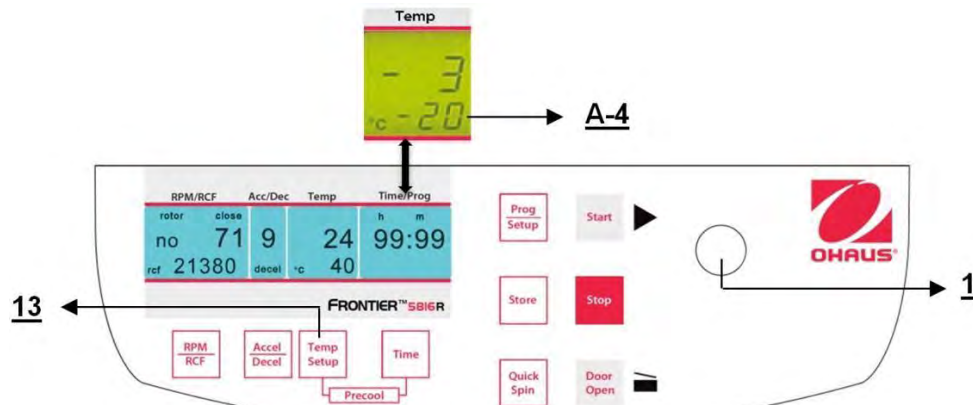


Figure. 19

### 3.3.5 Pré-refroidissement (Seulement les modèles réfrigérés)

Si les échantillons sont sensibles à la température, il est utile de pré-refroidir la centrifugeuse, le rotor et finalement les godets à la température requise de fonctionnement. Pour ce faire, insérer le rotor retenu et prédéfinir la température correspondante. En appuyant simultanément sur les touches **"Temp/Setup"** (13) (voir la figure 20) et **"Time"** (6), l'utilisateur démarrera une centrifugation. Pendant le fonctionnement, l'unité choisit automatiquement une vitesse de rotation équivalente à 20 % de celle autorisée du rotor inséré. Après avoir atteint la température prédéfinie, il est possible de quitter le pré-refroidissement avec la touche **"Stop"** (10).

En fonction du rotor inséré, le pré-refroidissement dure environ de 10 à 20 minutes.

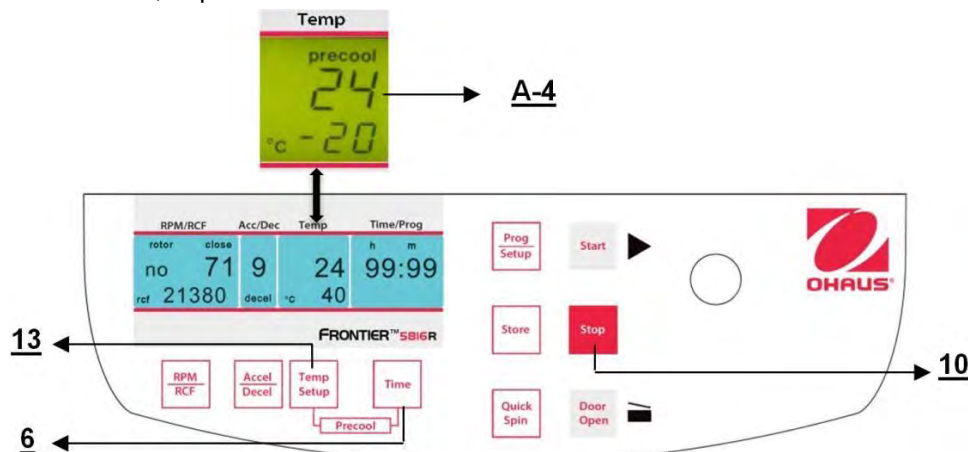


Figure. 20

### 3.4 Correction du rayon

L'utilisation d'adaptateurs ou de réducteurs peut modifier le rayon de centrifugation de chaque rotor. Dans ce cas, il est possible de modifier manuellement le rayon. Poursuivre de la manière suivante :

Fermer le couvercle et maintenir ensuite appuyées les touches **"Time"** (6) (voir la figure 21) et **"Prog/Setup"** (11). Sur l'affichage **"Time/Prog"** (A-3), le mot **"radius"** (M9) apparaît. Avec le bouton de réglage (1), l'utilisateur peut présélectionner des corrections du rayon (voir Tableau 7, ANNEXE) par incrément de 0,1 centimètre. Après avoir défini une correction du rayon, le mot **"radius"** (M9) apparaît. Ce mot sera visible jusqu'à ce que la correction du rayon soit revenue à 0.

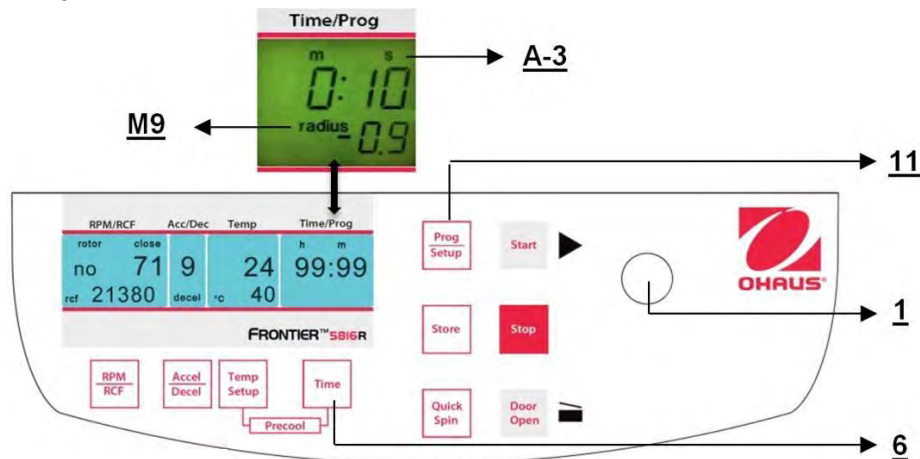


Figure. 21

### 3.5 Programmation

#### 3.5.1 Mémorisation des programmes

Il est possible de mémoriser jusqu'à 99 centrifugations incluant tous les paramètres pertinents, notamment les rotors utilisés. Il est possible d'utiliser un numéro de programme libre et de le rappeler à nouveau.

Installer le rotor nécessaire dans la centrifugeuse. En appuyant sur la touche **"Prog/Setup"** (11) de l'affichage **"Time/Prog"** (A-3), le mot **"programm"** apparaît. Avec le bouton de réglage (1), choisir le numéro de programme retenu.

Si un numéro de programme est déjà occupé, les mots **"rotor"** (M3) et **"xx"** (M4) apparaîtront sur l'affichage **"RPM | RCF"** (A-1). Pour les numéros de programme libres, 0 apparaît.

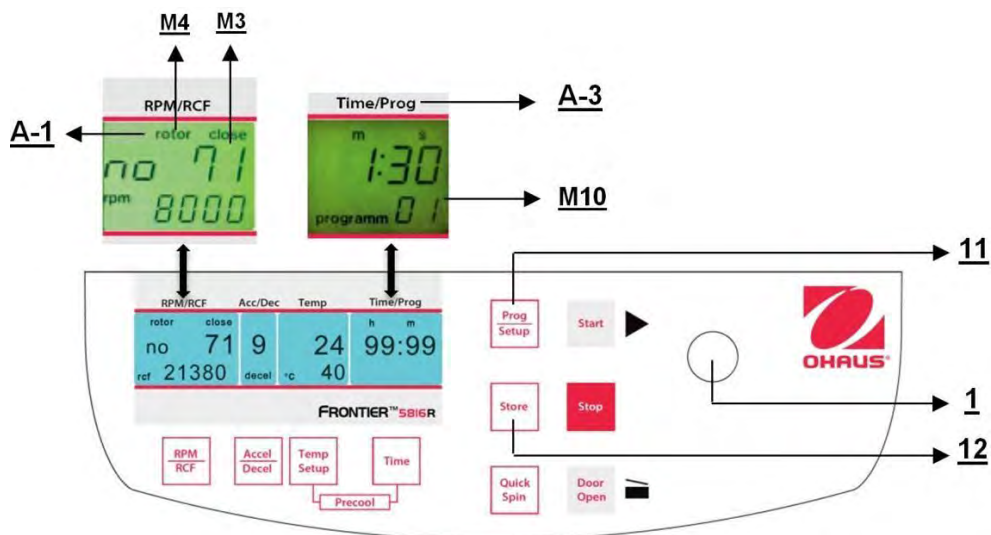


Figure. 22

Fermer le couvercle de la centrifugeuse. Procéder dorénavant selon la description précédente afin de définir tous les paramètres importants de la centrifugation. Si le couvercle n'est pas fermé lors de la mémorisation du programme, les mots **"FirSt"** et **"CLOSE Lid"** (voir la figure 23) clignotent alternativement sur l'affichage **"RPM/RCF"** (A-1). Si la centrifugation doit être démarrée sans mémorisation du programme, les mots **"First"** et **"PrESS StoreE"** (voir la figure 24) clignotent alternativement sur l'affichage **"RPM/RCF"** (A-1).

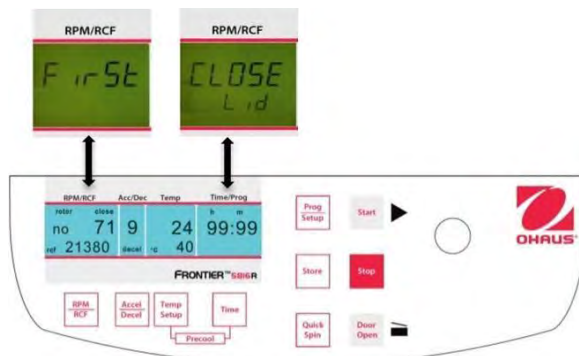


Figure. 23

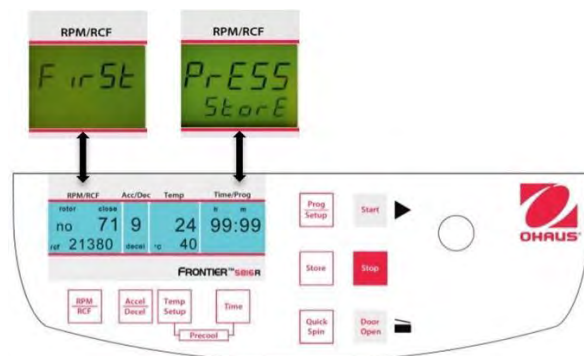


Figure. 24

Pour adapter les données, appuyer sur la touche **"Store"** (12) (voir les figures 23 et 24) pendant 1 seconde environ. Si le programme est correctement mémorisé, le mot **"Store"** apparaît sur l'affichage **"RPM/RCF"** (A-1). Ceci aura pour effet de faire disparaître le mot **"programm"** (M10). Aussitôt après avoir libéré la touche **"Store"** (12), le mot "programm xx" (M10) réapparaît avec xx correspondant à l'emplacement du programme choisi. Si tous les numéros de programme sont occupés, l'utilisateur peut choisir un ancien numéro qui n'est plus actuellement utile et y introduire simplement les nouveaux paramètres.

### 3.5.2 Rappel des programmes mémorisés

Pour rappeler des programmes mémorisés, appuyer sur la touche **"Prog/Setup"** (11) (voir la figure 25) alors que le couvercle est déjà fermé. Sur l'affichage **"Time/Prog"** (A-3), le mot **"programm -"** (M10) apparaît. Le numéro de programme désiré peut être présélectionné avec le bouton de réglage (1). Sur les affichages respectifs, les valeurs mémorisées de ce programme apparaîtront. Si le rotor dans la centrifugeuse n'est pas celui correspondant au programme présélectionné, le mot **"rotor"** (M3) clignotera sur l'affichage **"RPM | RCF"** (A-1). Simultanément, le mot **"FALSE"** et le numéro du rotor mémorisé **"xx"** (M4) clignoteront alternativement.

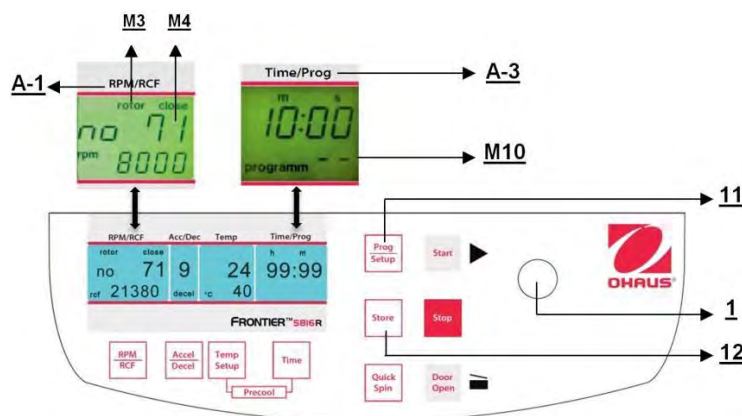


Figure. 25

### 3.5.3 Sortie du mode de programmation

Pour quitter le mode de programmation, appuyer simplement sur la touche **"Prog/Setup"** (11) (voir la figure 25). Sur l'affichage **"Time/Prog"**, le mot **"programm"** apparaîtra. Régler l'affichage sur **"programm--"** (M10) avec le bouton de réglage (1).

## 3.6 Démarrage et arrêt de la centrifugeuse

### 3.6.1 Démarrage de la centrifugeuse

La centrifugeuse peut être démarrée avec la touche **"Start"** (9) (voir la figure 26) ou avec la touche **"Quick Spin"** (8). Avec la touche **"Start"** (9), l'utilisateur peut démarrer des centrifugations mémorisées ou exécuter une centrifugation avec des paramètres présélectionnés manuellement. Lorsque les durées de fonctionnement présélectionnées sont terminées, la centrifugeuse s'arrêtera automatiquement. Avec la touche **"Quick Spin"** (8), l'utilisateur peut démarrer des centrifugations qui ne dureront que quelques secondes.

En appuyant sur la touche **"Quick Spin"** (8), la centrifugeuse accélère jusqu'à la rotation présélectionnée. Sur l'affichage **"Time/Prog"** (A-3), la durée de fonctionnement transmise est indiquée aussitôt que la touche **"Quick Spin"** (8) est enfoncée. En relâchant la touche **"Quick Spin"** (8), la centrifugeuse s'arrête et la durée de fonctionnement est indiquée jusqu'à ce que le couvercle soit ouvert.

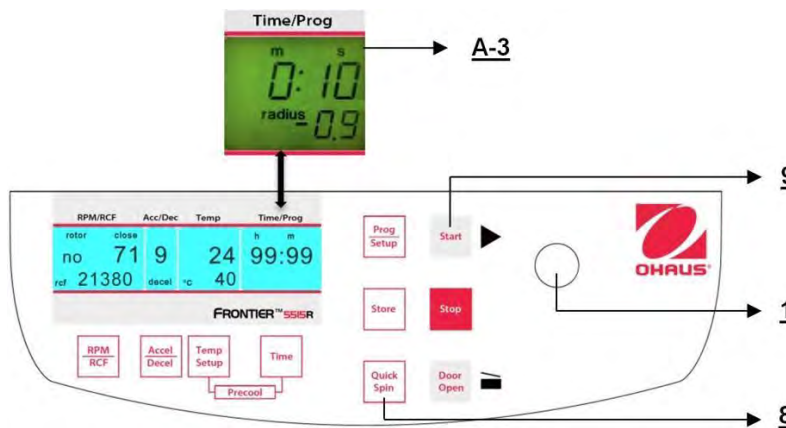


Figure. 26

### 3.6.2 La touche « STOP »

Avec la touche **"Stop"** (10) (voir la figure 27), il est possible d'interrompre une centrifugation à tout moment. Après avoir appuyé sur la touche, la centrifugeuse décélère conformément à l'intensité présélectionnée jusqu'à son arrêt complet.

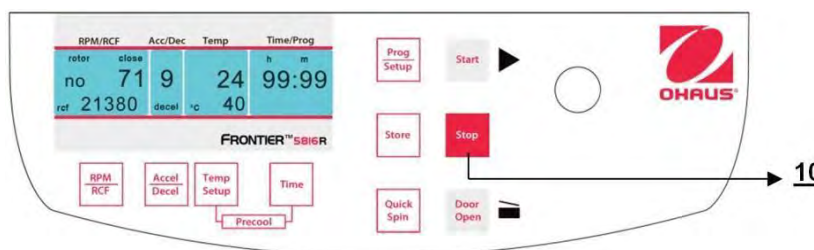


Figure. 27

### 3.7 Détection d'un déséquilibre

Si la charge n'est pas également répartie sur le rotor, l'entraînement s'interrompra pendant l'accélération. Le rotor décélère jusqu'à l'arrêt complet.

Lorsque sur l'affichage **"Time/Prog"** (A-3), le mot **"error"** (M11) apparaît conjointement au numéro **"01"**, la différence de poids des échantillons est trop importante. Répartir les poids uniformément.

Charger le rotor selon la description des chapitres 3.1.2 et 3.1.3.

Lorsque sur l'affichage **"Time/Prog"** (A-3), le mot **"error"** apparaît conjointement au numéro **"02"** (voir la figure 28), ceci peut être dû à la raison suivante : Le contacteur de déséquilibre est défectueux.

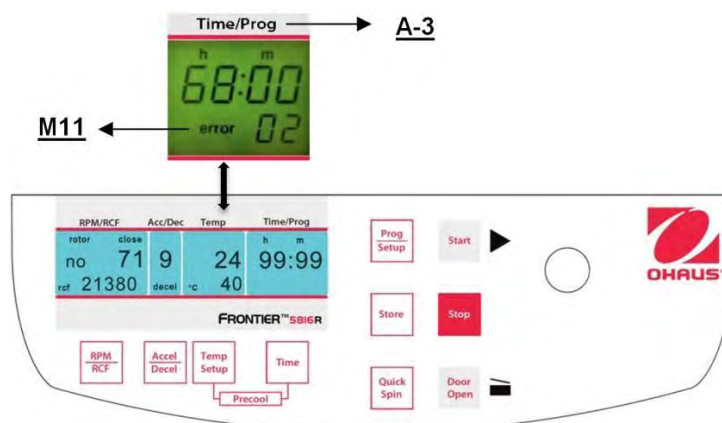


Figure. 28

## 4. PARAMÉTRAGE

### 4.1 Réglages de base

#### 4.1.1 Accès au mode « Données de fonctionnement »

Lors de l'utilisation de la centrifugeuse, les paramètres suivants doivent être définis :

- Indication de la température en °C ou °F
- Arrêt/Marche du signal acoustique
- Arrêt/Marche du son du clavier
- Présélection du volume sonore du signal
- Sélection du signal sonore modulé "**end of run**" (centrifugation terminée)

La centrifugeuse étant hors tension, appuyer simultanément sur les touches "**Time**"(6) et "**Door Open**" (7), et mettre la centrifugeuse sous tension avec le commutateur principal. Relâcher les deux touches ; il en résultera l'exécution d'un test de l'affichage pendant environ 5 secondes. Tous les indicateurs apparaîtront simultanément (voir la figure 29).

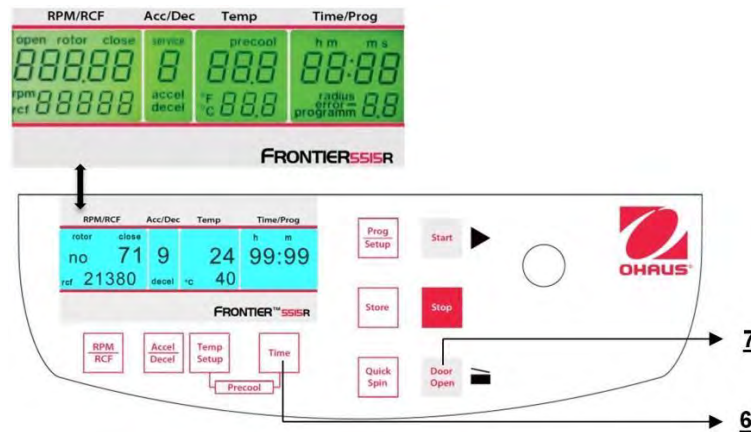


Figure. 29



#### ATTENTION :

L'utilisateur devra introduire le programme conformément à la description du paragraphe 4.1. 1 afin de modifier les réglages des paragraphes 4.1.2 - 4.1.7. Après avoir mémorisé les réglages, il est possible de revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment.

Tous les réglages modifiés doivent être confirmés avec la touche "**Start**"(9). Le mot "**Store**"(12) apparaît sur l'affichage "**RPM | RCF**"(A-1) - Seules les présélections sont valides !

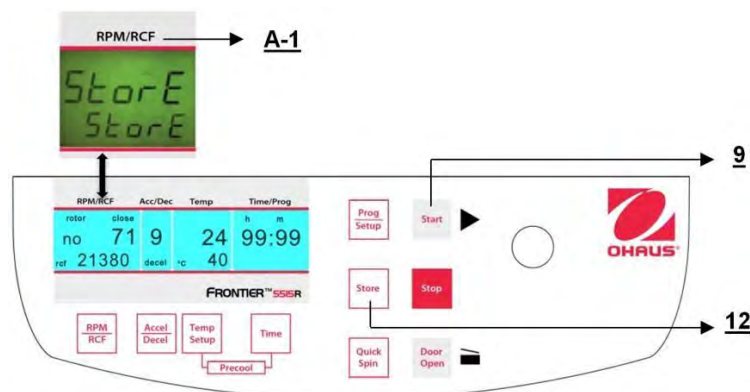


Figure. 30

#### 4.1.2 Indication de la température

Poursuivre conformément à la description du paragraphe 4.1. 1 pour entrer dans ce mode de programme et appuyer ensuite sur la touche "**Accel/Decel**" (5). Sur l'affichage "**Acc/Dec**" (A-2), le mot "**Service**" apparaît. Sélectionner maintenant la lettre "**C**" avec le bouton de réglage (1). Ceci entraîne l'apparition des mots "**CELSI/temp**" sur l'affichage "**RPM | RCF**" (A-1). En appuyant sur la touche "**RPM | RCF**" (4), le mot "**CELSI**"

clignote et il devient possible de modifier l'affichage en degrés Fahrenheit **"FAREN"** avec le bouton de réglage (1) (voir la figure 31).

Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1.1), vous pouvez revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment.



Figure. 31

#### 4.1.3 Signal Marche/Arrêt

Poursuivre conformément à la description du paragraphe 4.1.1 pour entrer dans ce mode de programme et appuyer ensuite sur la touche **"Accel/Decel"** (5). Sur l'affichage **"Acc/Dec"** (A-2), le mot **"Service"** clignote. Sélectionner maintenant la lettre **"L"** avec le bouton de réglage (1). Ceci entraîne l'apparition des mots **"On Sound"** sur l'affichage **"RPM | RCF"** (4). En appuyant maintenant sur la touche **"RPM | RCF"** (4), le mot **"On"** clignote et il devient possible de couper le son avec le bouton de réglage (1) (voir la figure 32).

Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1.1), vous pouvez revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment.



Figure. 32

#### 4.1.4 Volume de présélection du signal sonore

Poursuivre conformément à la description du paragraphe 4.1.1 pour entrer dans ce mode de programme et appuyer ensuite sur la touche **"Accel/Decel"** (5). Sur l'affichage **"Acc/Dec"** (A-2), le mot **"Service"** clignote. Sélectionner maintenant la lettre **"U"** avec le bouton de réglage (1). Ceci entraîne l'apparition des mots **"Vol=0-9/Sound"** sur l'affichage **"RPM | RCF"** (A-1). Après avoir appuyé sur la touche **"RPM | RCF"** (4), l'utilisateur peut régler le volume désiré entre 0 (faible) et 9 (fort) avec le bouton de réglage (1) (voir la figure 33).

Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1.1), vous pouvez revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment.



Figure. 33

#### 4.1.5 Sélection de la sonorité du signal sonore de fin de centrifugation

Poursuivre conformément à la description du paragraphe 4.1. 1 pour entrer dans ce mode de programme et appuyer ensuite sur la touche "**Accel/Decel**" (5). Sur l'affichage "**Acc/Dec**" (A-2), le mot "**Service**" clignote. Sélectionner maintenant la lettre "**G**" avec le bouton de réglage (1). Ceci entraîne l'apparition des mots "**SonGo/Sound**" sur l'affichage "**RPM | RCF**" (A-1). Après avoir appuyé sur la touche "**RPM | RCF**" (4), il est possible de sélectionner une sonorité avec le bouton de réglage (1). (voir la figure 34)

Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1.1), vous pouvez revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment.

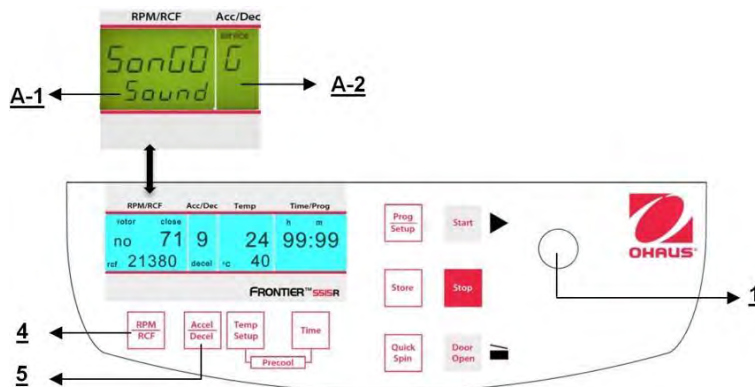


Figure. 34

#### 4.1.6 Marche/Arrêt du son du clavier

Poursuivre conformément à la description du paragraphe 4.1. 1 pour entrer dans ce mode de programme et appuyer ensuite sur la touche "**Accel/Decel**" (5). Sur l'affichage "**Acc/Dec**" (A-2), le mot "**Service**" clignote. Sélectionner maintenant la lettre "**B**" avec le bouton de réglage (1). Ceci entraîne l'apparition des mots "**ON/BEEP**" sur l'affichage "**RPM | RCF**" (A-1). Après avoir appuyé sur la touche "**RPM | RCF**" (4), l'utilisateur peut mettre le son du clavier sur Marche ou sur Arrêt avec le bouton de réglage (1). (voir la figure 38)

Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1.1), vous pouvez revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment.



Figure. 35

#### 4.1.7 Appel des données de fonctionnement



##### ATTENTION :

Ceci ne doit être réalisé que par des utilisateurs avertis ou par des techniciens de maintenance.

Dans le mode « **Réglages de base** », il est possible de rappeler les données de fonctionnement de la centrifugeuse. Veuillez poursuivre conformément à la description du paragraphe 4.1. 1 pour entrer dans ce mode de programme. Appuyer sur la touche "**Accel/Decel**" (5). Sur l'affichage "**Acc/Dec**" (A-2), le mot "**Service**" clignote.

Grâce au bouton de réglage (1), il est possible d'accéder à différentes informations :

A = démarrages précédents de la centrifugeuse

H = nombre d'heures de fonctionnement

S = version du logiciel

r = logiciel de conversion

E = liste des messages d'erreur

h = durée de fonctionnement du moteur

N = Nombre de cycles précédents et restants du rotor installé.

La liste des 99 derniers messages d'erreur peut être consultée en appuyant sur la touche **"RPM | RCF"** (4) et en faisant défiler la liste avec le bouton de réglage (1). Les codes d'erreurs apparaissent sur l'affichage **"RPM | RCF"** (A-1). Se reporter au **"Tableau 6 : messages d'erreur"** (voir ANNEXE).

Pour revenir au mode de programmation normale, mettre la centrifugeuse hors tension pendant un court moment.

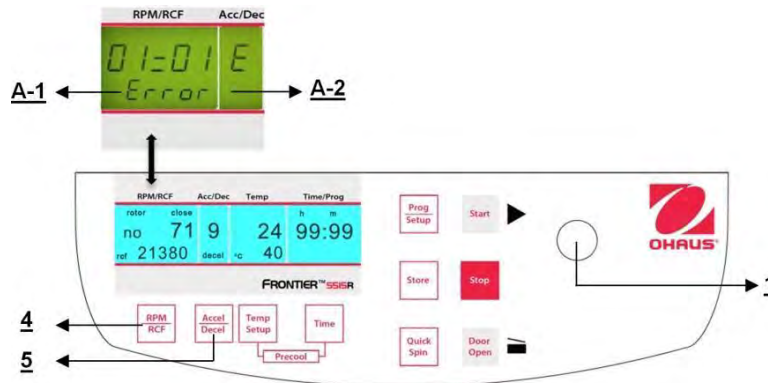


Figure. 36

## 5. MAINTENANCE

### 5.1 Maintenance et nettoyage

#### 5.1.1 Entretien général :

L'entretien de la centrifugeuse est limité au nettoyage du rotor, de la cuve du rotor et de ses accessoires, et à la lubrification régulière des boulons d'insertion de rotor pour un rotor horizontal (le cas échéant).

#### **Le lubrifiant préconisé est «High TEF Oil»**

Les lubrifiants contenant du disulfure de molybdène et du graphite ne sont pas autorisés.

Prêter particulièrement attention aux pièces en aluminium anodisé. La rupture de rotors peut être provoquée par de très légères détériorations.

Si des rotors, des godets ou des supports de tubes entrent en contact avec des substances corrosives, les surfaces concernées doivent être nettoyées avec précaution.

Voici par exemple quelques substances corrosives : alcali, solution savonneuse alcaline, amines alcalines, acides concentrés, solution contenant des métaux lourds, solvants chlorés sans eau, solutions salines comme de l'eau salée, du phénol et des hydrocarbures halogénés.



#### **Nettoyage des unités, des rotors et des accessoires :**

- Mettre l'appareil hors tension et le déconnecter de l'alimentation électrique avant de commencer un nettoyage ou une désinfection. Ne pas verser de liquides à l'intérieur de l'enceinte.
- Ne pulvériser du désinfectant sur l'appareil.
- Un nettoyage complet est non seulement nécessaire à titre d'hygiène, mais aussi pour éviter une corrosion due à la pollution.
- Afin d'éviter d'endommager des pièces anodisées comme les rotors, les plaques de réduction, etc., seuls des détergents à pH neutre (pH 6-8) peuvent être utilisés pour le nettoyage. Des produits de nettoyage alcalins (pH > 8) ne doivent pas être utilisés.
- Après le nettoyage, s'assurer que toutes les pièces sont bien séchées soit manuellement, soit dans une armoire à air chaud (température maximum + 50 °C).
- Il est nécessaire de revêtir régulièrement les pièces en aluminium anodisé avec de l'huile anti-corrosion afin d'augmenter leur durée de vie et de réduire les possibilités de corrosion.
- De la condensation peut se former en présence d'humidité ou si les échantillons ne sont pas hermétiquement scellés. La condensation doit être régulièrement éliminée de la cuve du rotor avec un chiffon doux.



La procédure de maintenance doit être répétée toutes les 10 à 15 centrifugations, ou au moins une fois par semaine.

- Connecter l'unité à son alimentation après avoir complètement séché l'équipement.



- Aucune désinfection ne doit être effectuée avec des rayons ultraviolets, bêta et gamma, ou avec toute autre énergie rayonnante élevée.
- Les rotors métalliques peuvent être passés à l'autoclave.
- Le couvercle du rotor et les adaptateurs peuvent aussi être passés à l'autoclave (maxi. U21 °C, 20 min).
- Les supports de tubes sont fabriqués en PP et ne peuvent pas être passés à l'autoclave à 134 °C.

### 5.1.2 Nettoyage et désinfection de l'unité

1. Ouvrir le couvercle avant de mettre l'unité hors tension. La déconnecter de son alimentation.
2. Dévisser l'écrou du rotor en tournant la clé du rotor dans le sens anti-horaire.
3. Démonter le rotor.
4. Nettoyer et désinfecter l'unité et la cuve du rotor en utilisant le nettoyant mentionné ci-dessus.
5. Nettoyer toutes les surfaces accessibles du dispositif et de ses accessoires, notamment le cordon électrique, avec un chiffon humide.
6. Laver abondamment les joints en caoutchouc et la cuve du rotor avec de l'eau.
7. Frotter les joints en caoutchouc sec avec du talc ou de la glycérine afin d'éviter qu'ils ne deviennent cassants. D'autres composants de l'appareil, comme le verrouillage du couvercle, l'arbre du moteur et le rotor, ne doivent pas être graissés.
8. Sécher l'arbre du moteur avec un chiffon doux, sec et non pelucheux.
9. Vérifier l'unité et les accessoires à la recherche de détériorations.

S'assurer que la centrifugeuse est hors tension et déconnecter l'unité de l'alimentation électrique. Éliminer ensuite la poussière adhérant aux fentes d'aération dans la centrifugeuse avec une brosse souple. Ceci doit être réalisé au moins tous les six mois.

### 5.1.3 Nettoyage et désinfection du rotor

1. Nettoyer et désinfecter les rotors, les couvercles des rotors ainsi que les adaptateurs avec le nettoyant mentionné ci-dessus.
2. Utiliser un goupillon pour nettoyer et désinfecter les alésages du rotor.
3. Rincer les rotors, le couvercle du rotor et l'adaptateur à l'eau claire. Particulièrement les passages perforés des rotors angulaires.
4. Pour sécher les rotors et les accessoires, les installer sur une serviette. Positionner les rotors angulaires avec les alésages vers le bas.
5. Sécher le cône du rotor avec un chiffon doux, sec et non pelucheux, tout en recherchant d'éventuelles détériorations. Ne pas graisser le cône du rotor.

### 5.1.4 Désinfection des rotors en aluminium

Si des produits infectieux se répandent dans la centrifugeuse, le rotor et la cuve du rotor doivent être désinfectés immédiatement après la centrifugation. Les rotors peuvent être passés à l'autoclave à une température maximum de 121 °C.

### 5.1.5 Désinfection des rotors PP

#### Autoclave

Durée recommandée de passage à l'autoclave : 15 – 20 min à 121 °C (1 bar)



#### **ATTENTION :**

La durée de stérilisation de 20 minutes ne doit pas être dépassée. Des stérilisations répétées provoqueront la diminution de la résistance mécanique des matériaux en plastique

Avant de passer le rotor PP et l'adaptateur à l'autoclave, ils doivent être bien nettoyés afin d'éviter de « cuire » les résidus de saletés.

Ne pas tenir compte des effets de certains résidus chimiques sur les matériaux en plastique aux températures ambiantes. Mais avec les températures élevées en autoclave, ces résidus peuvent corroder et détruire le plastique. Les objets doivent être abondamment rincés à l'eau distillée après le nettoyage mais avant de les passer à l'autoclave. Les résidus de liquide de nettoyage peuvent provoquer des fissures, un blanchissement et des taches.

#### Stérilisation au gaz

Adaptateurs, bouteilles et rotors sont stérilisables au gaz avec de l'oxyde d'éthylène. S'assurer de laisser les articles à l'air libre après la stérilisation et avant de les réutiliser.



#### **ATTENTION :**

La température pouvant augmenter pendant la stérilisation, les rotors, les adaptateurs et les bouteilles ne doivent pas être fermés et doivent être complètement dévissés.

#### Stérilisation chimique

Bouteilles, adaptateurs et rotors peuvent être traités avec des désinfectants liquides usuels.

**ATTENTION :**

Avant d'appliquer toute autre méthode de nettoyage ou de décontamination que celle recommandée par le fabricant, contacter ce dernier afin d'être assuré qu'elle ne détériorera pas l'unité ou le rotor.

**5.1.6 Bris de verre**

Avec des valeurs d'accélération élevée, le taux de bris de tubes en verre augmente. Des éclats de verre doivent être immédiatement éliminés du rotor, des godets, des adaptateurs et de la cuve du rotor elle-même. De fins éclats de verre rayeront et endommageront le revêtement protecteur de surface d'un rotor. Si des éclats de verre restent dans la cuve du rotor, une fine poussière métallique s'accumulera en raison de la circulation d'air. Cette très fine poussière métallique noire polluera fortement la cuve du rotor, le rotor, les godets et les échantillons. Remplacer au besoin les adaptateurs, les tubes et les accessoires afin d'éviter d'amplifier les détériorations. Vérifier régulièrement les alésages du rotor à la recherche de résidus et de détériorations.

**ATTENTION :**

Vérifier les spécifications particulières des tubes avec le fabricant.

**5.2 Durée de vie des rotors, des nacelles, accessoires.**

Les rotors et les couvercles de rotor en aluminium ou en acier inoxydable ont une durée de vie maximale de service de 7 ans à partir de la première utilisation. Les couvercles de rotor transparents et les capuchons en PC ou en PP, ainsi que les rotors, les supports de tube et les adaptateurs en PP, ont une durée de vie maximale de service de 3 ans à partir de la première utilisation. Les conditions pour la durée de fonctionnement sont une utilisation appropriée, un état indemne, des soins recommandés et l'absence de signe de corrosion ou de fissures.

Pour les centrifugeuses à haute vitesse pouvant atteindre entre 20 000 et 30 000 tr / min, il existe une fonctionnalité de sécurité supplémentaire. Pour les rotors utilisés avec les centrifugeuses FC5720R et FC5830R, en plus du temps de service limité fourni en années, le logiciel comptera également le nombre de cycles. Après avoir atteint un nombre donné de cycles de centrifugation, l'utilisation d'un rotor particulier ne sera plus possible pour des raisons de sécurité. Il y aura un avertissement avec un message d'erreur 90.

L'erreur 90 indique que le nombre maximum de cycles de vie du rotor installé sera bientôt atteint et que le rotor doit être remplacé à temps. Ce message apparaît pour la première fois lorsqu'il reste 500 cycles à effectuer pour le rotor concerné. Sur l'affichage "rpm / rcf" (A-1), le message "500 LEFT" est affiché (voir figure 37).



Figure. 37

Ce message d'erreur peut être validé et supprimé en utilisant le bouton "stop" (10), et à partir de ce moment, il se produira tous les 50 cycles pour le rotor concerné. Si le nombre maximum de cycles autorisés pour un rotor est atteint, l'erreur 91 se produit. Le rotor ne peut plus être utilisé et doit être remplacé. Veuillez vous référer au Tableau 8, "Tableau de la durée de vie des rotors", pour plus de détails concernant le temps de service en années et en cycles. Le nombre maximum de cycles est défini par le fabricant et ne peut être modifié.

## 6. DÉPANNAGE

### 6.1 Message d'erreur : Causes/solutions

Les messages d'erreur sont répertoriés afin d'aider à localiser plus rapidement de possibles erreurs.

Le diagnostic de référence dans ce chapitre peut ne pas toujours correspondre à la situation dans la mesure où les erreurs et les solutions proposées sont théoriques.

Veillez nous informer de toutes les sortes d'erreurs se produisant qui ne sont pas répertoriées dans ce chapitre. C'est grâce à vos informations en retour que nous sommes en mesure d'améliorer ce manuel de fonctionnement.

Nous vous remercions dès maintenant de votre aide.

### 6.2 Étude des messages d'erreur possibles et leurs solutions

#### 6.2.1 Libération du couvercle pendant une panne d'alimentation (libération en cas d'urgence)

En cas de panne d'alimentation ou de défaut de fonctionnement, le couvercle de la centrifugeuse peut être ouvert manuellement afin récupérer les échantillons.

**Pour les modèles FC5718/FC5718R/FC5816/FC5816R/FC5916/FC5916R (moteur de verrouillage entraîné)**

Poursuivre de la manière suivante :

1. Mettre la centrifugeuse hors tension, débrancher le cordon d'alimentation et attendre que le rotor soit à l'arrêt complet (ce qui peut prendre plusieurs minutes)
2. Sur le côté gauche de l'enceinte de la centrifugeuse se trouve une butée en plastique. Retirer la butée derrière laquelle se trouve un écrou hexagonal.
3. Utiliser la clé polygonale incluse, l'introduire dans l'orifice et serrer la clé polygonale avec l'écrou hexagonal (voir la figure 38).
4. Faire ensuite tourner la clé polygonale vers la droite (dans le sens horaire) jusqu'à la limite.



#### ATTENTION :

- a) Ne tourner que jusqu'à la limite sans serrer l'écrou.
- b) Il est dorénavant possible d'ouvrir le couvercle de la centrifugeuse.
- c) Remettre la centrifugeuse sous tension pour reprendre le travail.



Figure. 38

#### Pour 5714

Procéder comme suit (cf. Figure 39):

#### ATTENTION:

- Arrêter la centrifugeuse et débrancher le cordon électrique, attendre que le rotor soit à l'arrêt (cela peut prendre plusieurs minutes).
- Sur le côté droit, il y a un bouchon en plastique (Figure 39). Ôter le bouchon, raccordé au verrou du capot, horizontalement du corps, jusqu'à ce que le capot de la centrifugeuse soit ouvert.
- Ouvrir maintenant le capot de la centrifugeuse.





Figure 39

**6.2.2 Description du système de messages d'erreur**

Le message d'erreur "**error**" (M11) apparaît sur l'affichage "**Time/Prog**" (A-3) (voir la figure 40). Des informations détaillées sur les messages d'erreur possibles se trouvent sur le **« tableau 6 : messages d'erreur »** (voir Annexe).

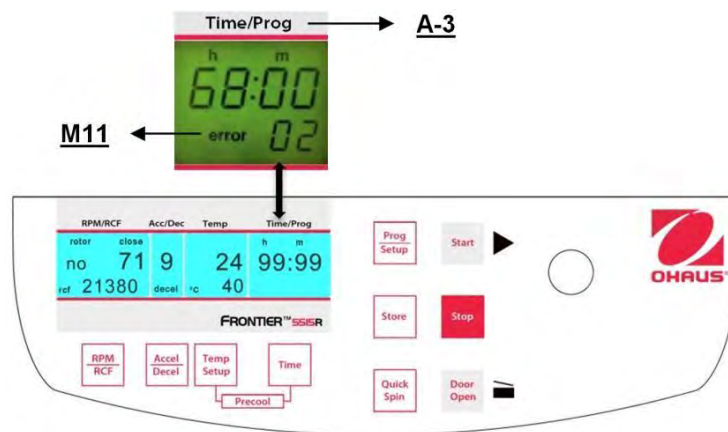


Figure. 40

## 7. RÉCEPTION DES CENTRIFUGEUSES POUR RÉPARATION



Danger pour la santé par des équipements, des rotors et des accessoires contaminés.  
En cas de retour d'une centrifugeuse pour réparation auprès du fabricant, prendre note de ce qui suit :  
La centrifugeuse doit être décontaminée et nettoyée avant expédition afin de protéger les personnes, l'environnement et le matériel.

Certificat de décontamination pour le retour de matériel (voir ANNEXE)

Le fabricant se réserve le droit de ne pas accepter de centrifugeuses contaminées.

De plus, toutes les dépenses de nettoyage et de désinfection des unités seront débitées du compte du client

## 8. TRANSPORT, STOCKAGE ET MISE AU REBUT

### 8.1 Transport

Avant le transport, extraire le rotor.

Ne transporter cette unité que dans son emballage d'origine.

Utiliser une aide au transport pour une expédition sur de longues distances afin de bloquer l'arbre du moteur.

	Température de l'air	Humidité relative	Pression d'air
Généralités sur le transport	-25 à 60 °	10 à 75 %	30 à 106 kPa

### 8.2 Stockage

Pendant le stockage de la centrifugeuse, les conditions environnementales suivantes doivent être observées :

	Température de l'air	Humidité relative	Pression d'air
dans l'emballage de transport	-25 à 55 °	10 à 75 %	70 à 106 kPa



### 8.3 Transport, installation, transfert et mise au rebut de la centrifugeuse FC5714/FC5718/FC5718R/FC5816/FC5816R

Ces instructions viennent en complément des instructions générales précédentes du chapitre 8 et ne les remplacent pas.

#### 8.3.1 Transport

- Transporter l'équipement dans son emballage d'origine.
- La centrifugeuse doit toujours être transportée par deux personnes.
- Utiliser une aide au transport pour une expédition sur de plus longues distances.



#### 8.3.2 Installation

La centrifugeuse doit toujours être transportée par deux personnes.

- Ouverture du carton et extraction de l'équipement.
  1. Couper la bande adhésive.
  2. Ouvrir les 4 rabats du carton.
  3. Enlever les accessoires.
  4. Placer les mains sous l'équipement et soulever la centrifugeuse hors du carton avec une autre personne.

➤ Placer l'équipement sur une table de laboratoire stable, horizontale et anti-vibratoire

1. Enlever le matériau de protection à l'avant et à l'arrière.
2. Enlever le manchon en plastique.
3. Respecter une distance minimum de 30 cm sur les côtés (dispositifs adjacents) et à l'arrière (mur).
4. Installer l'équipement dans un endroit bien aéré, protégé de la lumière directe du soleil pour éviter toute surchauffe.



➤ Connexion de l'équipement

1. Après l'installation, attendre quatre heures avant de brancher la centrifugeuse afin d'éviter d'endommager le compresseur.
2. Vérifier que la tension et la fréquence du réseau électrique correspondent aux spécifications sur la plaque de l'équipement (voir l'arrière du dispositif), puis connecter l'équipement à l'alimentation électrique.

➤ Enlever le matériau de protection de la cuve du rotor

1. Brancher l'équipement sur l'interrupteur d'alimentation.
2. Ouvrir le couvercle de la centrifugeuse à l'aide du bouton d'ouverture.
4. Enlever le matériau de protection utilisé pour le transport.
5. Placer le rotor à la verticale sur l'arbre du moteur.
6. Tourner l'écrou du rotor dans le sens horaire à l'aide de la clé de rotor jusqu'à ce que l'écrou soit bien serré.



➤ L'équipement est maintenant prêt à l'utilisation

Conserver l'emballage et tous les matériaux de protection en cas d'expédition ultérieure de l'équipement.

### 8.3.3 Emballage

Emballer la centrifugeuse dans l'ordre inverse.

### 8.3.4 Transfert de l'équipement

Lors du passage de l'équipement à des tiers, s'il vous plaît assurez-vous d'inclure également ce mode d'emploi.



## 9. DONNEES TECHNIQUES

### 9.1 Spécifications

#### 9.1.1 Centrifugeuse FC5714

Modèle	FC5714	
Plage des vitesses	200 rpm -14000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	18624 x g;10 x g/set	
Capacité maximum (rotor)	4 x 145 ml	
Plage de température	Refroidissement par air	
Durée de fonctionnement	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
Niveau du bruit (en fonction du rotor)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Densité acceptable à la vitesse maximum	1.2 g/ml	
Énergie cinétique acceptable	5595 Nm	
Connexion électrique CA	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Variations de tension	± 10 %	± 10 %
Consommation électrique	1.3 A	2.4 A
Consommation	240 W	300 W
Dimensions (L × P × H)	362 x 493 x 330 mm	
	14.3 x 19.4 x 13.0 in	
Poids net (sans rotor)	30 kg	
	66 lb	
Dimensions d'expédition (L × P × H)	580 x 490 x 460 mm	
	22.8 x 19.3 x 18.1 in	
Poids à l'expédition (sans rotor)	32.5 kg	
	72 lb	
<b>Conditions ambiantes (EN/IEC 61010-1)</b>		
Environnement	pour utilisation à l'intérieur uniquement	
Altitude	Utilisation jusqu'à une altitude maximum de 2000 mètres	
Température ambiante	2°C up to 35 °C	
Humidité relative maximum	Humidité relative maximum de 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C, avec diminution linéaire jusqu'à 50 % de l'humidité relative à 35 °C.	
Catégorie surtension (IEC 60364-4-443)	II	
Niveau de contamination	2	
Classe de protection	I	
<b>Inadaptée à une utilisation dans des endroits dangereux.</b>		

## 9.1.2 Centrifugeuse FC5718

Modèle	FC5718	
Plage des vitesses	200 rpm -18000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	23542 x g;10 x g/set	
Capacité maximum (rotor)	4 x 145 ml	
Plage de température	Refroidissement par air	
Durée de fonctionnement	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
Niveau du bruit (en fonction du rotor)	≤ 60 ± 2 dB(A)	
Densité acceptable à la vitesse maximum	1.2 g/ml	
Énergie cinétique acceptable	16672 Nm	
Connexion électrique CA	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Variations de tension	± 10 %	± 10 %
Consommation électrique	2.0 A	2.0 A
Consommation	455 W	475 W
Dimensions (L × P × H)	408 x 499 x 351 mm	
	16.1 x 19.7 x 13.8 in	
Poids net (sans rotor)	43 kg	
	95 lb	
Dimensions d'expédition (L × P × H)	650 x 520 x 490 mm	
	25.6 x 20.5 x 19.3 in	
Poids à l'expédition (sans rotor)	53 kg	
	117 lb	
<b>Conditions ambiantes (EN/IEC 61010-1)</b>		
Environnement	pour utilisation à l'intérieur uniquement	
Altitude	Utilisation jusqu'à une altitude maximum de 2000 mètres	
Température ambiante	2 °C jusqu'à 35 °C	
Humidité relative maximum	Humidité relative maximum de 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C, avec diminution linéaire jusqu'à 50 % de l'humidité relative à 35 °C.	
Catégorie surtension (IEC 60364-4-443)	II	
Niveau de contamination	2	
Classe de protection	I	
Inadaptée à une utilisation dans des endroits dangereux.		



## 9.1.3 Centrifugeuse FC5718R

Modèle	FC5718R	
Plage des vitesses	200 rpm -18000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	23542 x g;10 x g/set	
Capacité maximum (rotor)	4 x 145 ml	
Plage de température	-20° to 40°C/1°C increments	
Durée de fonctionnement	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
Niveau du bruit (en fonction du rotor)	≤ 60 ± 2 dB(A)	
Densité acceptable à la vitesse maximum	1.2 g/ml	
Énergie cinétique acceptable	25111 Nm	
Connexion électrique CA	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Variations de tension	± 10 %	± 10 %
Consommation électrique	3.0 A	6.0 A
Consommation	660 W	660 W
Dimensions (L × P × H)	407 x 731 x 359 mm	
	16.0 x 28.8 x 14.1 in	
Poids net (sans rotor)	60 kg	
	132 lb	
Dimensions d'expédition (L × P × H)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Poids à l'expédition (sans rotor)	77 kg	
	170 lb	
<b>Conditions ambiantes (EN/IEC 61010-1)</b>		
Environnement	pour utilisation à l'intérieur uniquement	
Altitude	Utilisation jusqu'à une altitude maximum de 2000 mètres	
Température ambiante	2 °C jusqu'à 35 °C	
Humidité relative maximum	Humidité relative maximum de 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C, avec diminution linéaire jusqu'à 50 % de l'humidité relative à 35 °C.	
Catégorie surtension (IEC 60364-4-443)	II	
Niveau de contamination	2	
Classe de protection	I	
Inadaptée à une utilisation dans des endroits dangereux.		

## 9.1.4 Centrifugeuse FC5720R

Modèle	FC5720R	
Plage des vitesses	200 rpm -20000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	38007 x g;10 x g/set	
Capacité maximum (rotor)	4 x 200 ml	
Plage de température	-20° to 40°C/1°C increments	
Durée de fonctionnement	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
Niveau du bruit (en fonction du rotor)	≤ 60 ± 2 dB(A)	
Densité acceptable à la vitesse maximum	1.2 g/ml	
Énergie cinétique acceptable	24367 Nm	
Connexion électrique CA	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Variations de tension	± 10 %	± 10 %
Consommation électrique	5.9 A	10.5 A
Consommation	1.2 kW	1.1 kW
Dimensions (L x P x H)	407 x 712 x 361 mm	
	16.0 x 28.0 x 14.2 in	
Poids net (sans rotor)	61 kg	
	157 lb	
Dimensions d'expédition (L x P x H)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Poids à l'expédition (sans rotor)	83 kg	
	183 lb	
Conditions ambiantes (EN/IEC 61010-1)		
Environnement	pour utilisation à l'intérieur uniquement	
Altitude	Utilisation jusqu'à une altitude maximum de 2000 mètres	
Température ambiante	2 °C jusqu'à 35 °C	
Humidité relative maximum	Humidité relative maximum de 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C, avec diminution linéaire jusqu'à 50 % de l'humidité relative à 35 °C.	
Catégorie surtension (IEC 60364-4-443)	II	
Niveau de contamination	2	
Classe de protection	I	
Inadaptée à une utilisation dans des endroits dangereux.		

## 9.1.5 Centrifugeuse FC5816

<b>Modèle</b>	<b>FC5816</b>	
<b>Plage des vitesses</b>	200 rpm -15000 rpm;10 rpm/set	
<b>Maximum RCF</b>	21379 x g;10 x g/set	
<b>Capacité maximum (rotor)</b>	6 x 250 ml	
<b>Plage de température</b>	Refroidissement par air	
<b>Durée de fonctionnement</b>	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
<b>Niveau du bruit (en fonction du rotor)</b>	≤ 61 ± 2 dB(A)	
<b>Densité acceptable à la vitesse maximum</b>	1.2 g/ml	
<b>Énergie cinétique acceptable</b>	34363 Nm	
<b>Connexion électrique CA</b>	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
<b>Variations de tension</b>	± 10 %	± 10 %
<b>Consommation électrique</b>	2.4 A	4.2 A
<b>Consommation</b>	530 W	520 W
<b>Dimensions (L x P x H)</b>	446 x 538 x 354 mm	
	17.6 x 21.2 x 13.9 in	
<b>Poids net (sans rotor)</b>	52 kg	
	115 lb	
<b>Dimensions d'expédition (L x P x H)</b>	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
<b>Poids à l'expédition (sans rotor)</b>	77 kg	
	170 lb	
<b>Conditions ambiantes (EN/IEC 61010-1)</b>		
<b>Environnement</b>	pour utilisation à l'intérieur uniquement	
<b>Altitude</b>	Utilisation jusqu'à une altitude maximum de 2000 mètres	
<b>Température ambiante</b>	2 °C jusqu'à 35 °C	
<b>Humidité relative maximum</b>	Humidité relative maximum de 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C, avec diminution linéaire jusqu'à 50 % de l'humidité relative à 35 °C.	
<b>Catégorie surtension (IEC 60364-4-443)</b>	II	
<b>Niveau de contamination</b>	2	
<b>Classe de protection</b>	I	
<b>Inadaptée à une utilisation dans des endroits dangereux.</b>		

## 9.1.6 Centrifugeuse FC5816R

Modèle	FC5816R	
Plage des vitesses	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	24325 x g;10 x g/set	
Capacité maximum (rotor)	6 x 250 ml	
Plage de température	-20° to 40°C/1°C increments	
Durée de fonctionnement	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
Niveau du bruit (en fonction du rotor)	≤ 60 ± 2 dB(A)	
Densité acceptable à la vitesse maximum	1.2 g/ml	
Énergie cinétique acceptable	24367 Nm	
Connexion électrique CA	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Variations de tension	± 10 %	± 10 %
Consommation électrique	5.9 A	10.5 A
Consommation	1.2 kW	1.1 kW
Dimensions (L × P × H)	407 x 712 x 361 mm	
	16.0 x 28.0 x 14.2 in	
Poids net (sans rotor)	61 kg	
	157 lb	
Dimensions d'expédition (L × P × H)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Poids à l'expédition (sans rotor)	83 kg	
	183 lb	
<b>Conditions ambiantes (EN/IEC 61010-1)</b>		
Environnement	pour utilisation à l'intérieur uniquement	
Altitude	Utilisation jusqu'à une altitude maximum de 2000 mètres	
Température ambiante	2 °C jusqu'à 35 °C	
Humidité relative maximum	Humidité relative maximum de 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C, avec diminution linéaire jusqu'à 50 % de l'humidité relative à 35 °C.	
Catégorie surtension (IEC 60364-4-443)	II	
Niveau de contamination	2	
Classe de protection	I	
Inadaptée à une utilisation dans des endroits dangereux.		

## 9.1.7 Centrifuge FC5830R

Modèle	FC5830R	
Plage des vitesses	200 rpm -30000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	65395 x g;10 x g/set	
Capacité maximum (rotor)	6 x 250 ml	
Plage de température	-20° to 40°C/1°C increments	
Durée de fonctionnement	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
Niveau du bruit (en fonction du rotor)	≤ 60 dB(A)	
Densité acceptable à la vitesse maximum	1.2 g/ml	
Énergie cinétique acceptable	30241 Nm	
Connexion électrique CA	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Variations de tension	± 10 %	± 10 %
Consommation électrique	7.2 A	15.8 A
Consommation	1.6 kW	1.8 kW
Dimensions (L x P x H)	723 x 519 x 413 mm	
	28.5 x 20.4 x 16.3 in	
Poids net (sans rotor)	91 kg	
	201 lb	
Dimensions d'expédition (L x P x H)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Poids à l'expédition (sans rotor)	101 kg	
	223 lb	
<b>Conditions ambiantes (EN/IEC 61010-1)</b>		
Environnement	pour utilisation à l'intérieur uniquement	
Altitude	Utilisation jusqu'à une altitude maximum de 2000 mètres	
Température ambiante	2 °C jusqu'à 35 °C	
Humidité relative maximum	Humidité relative maximum de 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C, avec diminution linéaire jusqu'à 50 % de l'humidité relative à 35 °C.	
Catégorie surtension (IEC 60364-4-443)	II	
Niveau de contamination	2	
Classe de protection	I	
Inadaptée à une utilisation dans des endroits dangereux.		

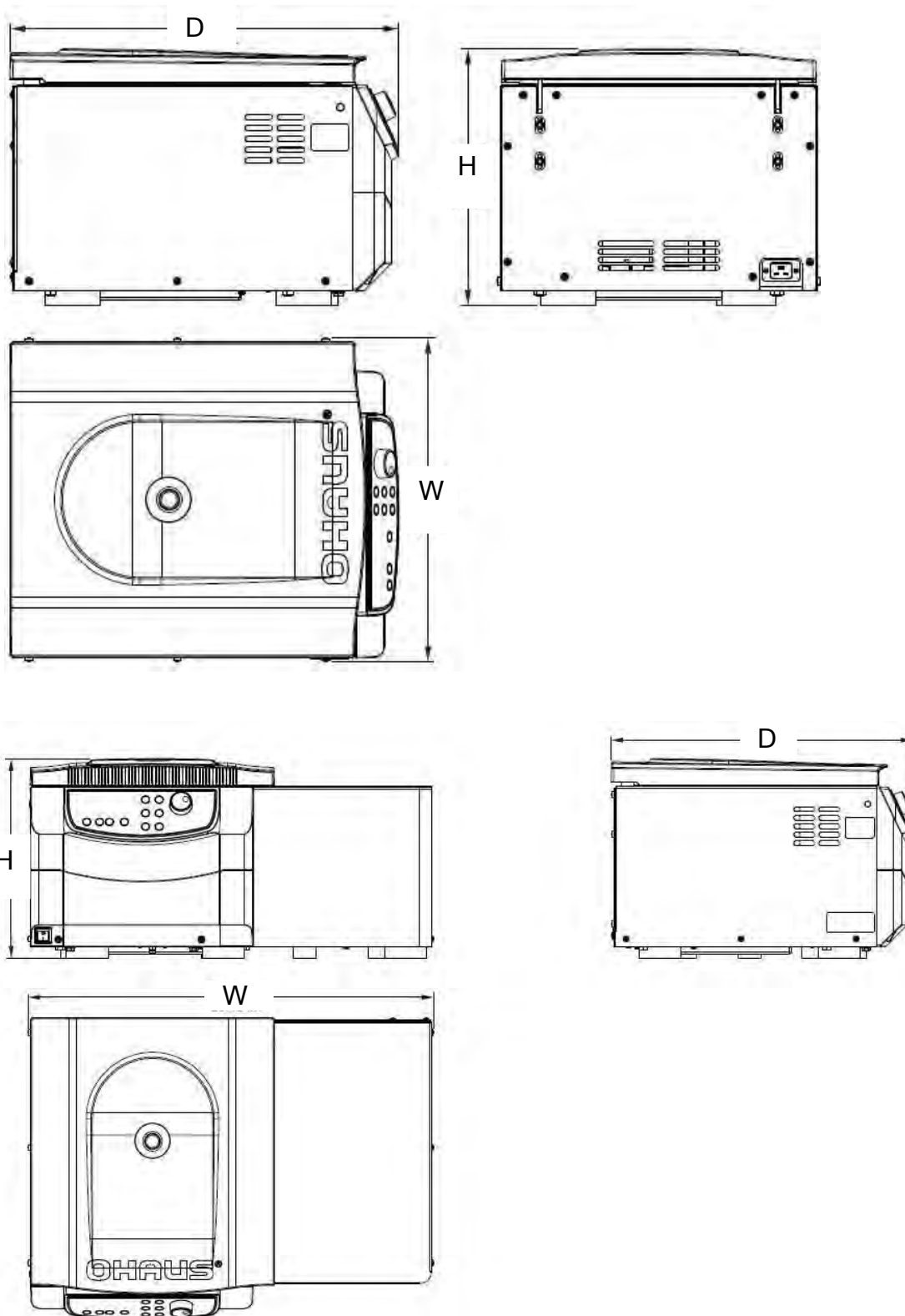
## 9.1.8 Centrifugeuse FC5916

Modèle	FC5916	
Plage des vitesses	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	24325 x g;10 x g/set	
Capacité maximum (rotor)	7 x 750 ml	
Plage de température	Refroidissement par air	
Durée de fonctionnement	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
Niveau du bruit (en fonction du rotor)	≤ 63 ± 2dB(A)	
Densité acceptable à la vitesse maximum	1.2 g/ml	
Énergie cinétique acceptable	60629 Nm	
Connexion électrique CA	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Variations de tension	± 10 %	± 10 %
Consommation électrique	2.8 A	5.6 A
Consommation	640 W	680 W
Dimensions (L × P × H)	540 x 670 x 390 mm	
	21.3 x 26.4 x 15.4 in	
Poids net (sans rotor)	85 kg	
	187 lb	
Dimensions d'expédition (L × P × H)	780 x 670 x 590 mm	
	30.7 x 26.4 x 23.3 in	
Poids à l'expédition (sans rotor)	98 kg	
	216 lb	
<b>Conditions ambiantes (EN/IEC 61010-1)</b>		
Environnement	pour utilisation à l'intérieur uniquement	
Altitude	Utilisation jusqu'à une altitude maximum de 2000 mètres	
Température ambiante	2 °C jusqu'à 35 °C	
Humidité relative maximum	Humidité relative maximum de 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C, avec diminution linéaire jusqu'à 50 % de l'humidité relative à 35 °C.	
Catégorie surtension (IEC 60364-4-443)	II	
Niveau de contamination	2	
Classe de protection	I	
Inadaptée à une utilisation dans des endroits dangereux.		

## 9.1.9 Centrifuge FC5916R

<b>Modèle</b>	<b>FC5916R</b>	
<b>Plage des vitesses</b>	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/set	
<b>Maximum RCF</b>	26221 x g;10 x g/set	
<b>Capacité maximum (rotor)</b>	7 x 750 ml	
<b>Plage de température</b>	-20° to 40°C/1°C increments	
<b>Durée de fonctionnement</b>	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
<b>Niveau du bruit (en fonction du rotor)</b>	≤ 63 ± 2dB(A)	
<b>Densité acceptable à la vitesse maximum</b>	1.2 g/ml	
<b>Énergie cinétique acceptable</b>	54458 Nm	
<b>Connexion électrique CA</b>	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
<b>Variations de tension</b>	± 10 %	± 10 %
<b>Consommation électrique</b>	7.2 A	20 A
<b>Consommation</b>	1630 W	1750 W
<b>Dimensions (L × P × H)</b>	730 x 670 x 390 mm	
	28.7 x 26.4 x 15.4 in	
<b>Poids net (sans rotor)</b>	118 kg	
	260 lb	
<b>Dimensions d'expédition (L × P × H)</b>	900 x 750 x 560 mm	
	40.0 x 29.5 x 22.0 in	
<b>Poids à l'expédition (sans rotor)</b>	137 kg	
	137 kg	
<b>Conditions ambiantes (EN/IEC 61010-1)</b>		
<b>Environnement</b>	pour utilisation à l'intérieur uniquement	
<b>Altitude</b>	Utilisation jusqu'à une altitude maximum de 2000 mètres	
<b>Température ambiante</b>	2 °C jusqu'à 35 °C	
<b>Humidité relative maximum</b>	Humidité relative maximum de 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C, avec diminution linéaire jusqu'à 50 % de l'humidité relative à 35 °C.	
<b>Catégorie surtension (IEC 60364-4-443)</b>	II	
<b>Niveau de contamination</b>	2	
<b>Classe de protection</b>	I	
<b>Inadaptée à une utilisation dans des endroits dangereux.</b>		

9.2 Schémas et dimensions







Modèle	L (mm / in.)	P (mm / in.)	H (mm / in.)
FC5714	362 / 14.3	493 / 19.4	330 / 13.0
FC5718	408 / 16.1	499 / 19.7	351 / 13.8
FC5718R	408 / 16.1	731 / 28.8	359 / 14.1
FC5720R	407 / 16.0	712 / 28.0	361 / 14.2
FC5816	446 / 17.6	538 / 21.2	354 / 13.9
FC5816R	723 / 28.5	538 / 21.2	354 / 13.9
FC5830R	723 / 28.5	519 / 20.4	413 / 16.3
FC5916	540 / 21.3	670 / 26.4	390 / 15.4
FC5916R	730 / 28.7	670 / 26.4	390 / 15.4

## 10. CONFORMITÉ

La conformité aux normes suivantes est indiquée par le marquage correspondant sur le produit.

Marquage	Standard
	Ce produit est conforme aux normes harmonisées applicables des directives européennes 2011/65/UE (RoHS), 2014/30/UE (CEM) et 2014/35/UE (LVD). La déclaration de conformité de l'UE est disponible en ligne sur le site d'OHAUS.

	<p><b>Mise au rebut</b></p> <p>Conformément à la directive européenne 2012/19/UE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (WEEE), cet appareil ne doit pas être mis au rebut avec les ordures ménagères. Ceci est également valable pour les pays en dehors de l'UE, selon leurs spécifications particulières.</p> <p>Veuillez mettre au rebut ce produit conformément à la réglementation locale au point de collecte spécifié pour les équipements électriques et électroniques.</p> <p>En cas de questions, veuillez contacter l'autorité responsable ou le distributeur auprès duquel cet appareil a été acheté.</p> <p>Si cet appareil change de propriétaire (pour des raisons personnelles ou professionnelles), cette consigne doit lui être communiquée.</p> <p>Pour les instructions de rejet et recyclage en Europe, merci de consulter le site d'OHAUS.</p> <p>Nous vous remercions de votre contribution à la protection de l'environnement.</p>
---	---

## 11. ANNEXE

TABLEAU 1: POIDS NET AUTORISE

TABLEAU 2: TEMPERATURES LES PLUS FAIBLES A LA VITESSE MAXIMUM

TABLEAU 3: VITESSE ET VALEURS RCF MAXI POUR LES ROTORS AUTORISES

TABLEAU 4: DUREES D'ACCELERATION ET DE DECELERATION

TABLEAU 5: MESSAGES D'ERREUR

TABLEAU 6: CORRECTION DU RAYON

TABLEAU 7: TABLEAU DE DURÉE DE VIE DES ROTORS

TABLEAU 8: FORMULAIRE DE RACHAT/CERTIFICAT DE DECONTAMINATION

11.1 Table 1: POIDS NET AUTORISE

ID	Numéro de rotor	Description du rotor	Poids net autorisé
10	83041010	Rotor Angulaire 12x5ml FA ID étanche	12 x 9,5 g
11	83041011	Rotor Libre 4x200ml ID étanche	4 x 560 g
18	30372718	Rotor Angulaire 44x1.5/2.0ml ID V1	44 x 3,4 g
20	30314820	Rotor Libre 4x290ml ID	4 x 355 g
21	30314821	Rotor Angulaire 6x250ml FB ID	4 x 533 g
22	30314822	Rotor Libre 4x145ml ID	4 x 340 g
23	30314823	Rotor Libre 4x100ml ID étanche	4 x 465 g
24	30314824	Rotor Libre 2x3MTP + Nacelle ID	2 x 310 g
25	30314825	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID Hi	6 x 140 g
26	30314826	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID	6 x 140 g
27	30314827	Rotor Angulaire 4x85ml RB ID Hi	4 x 140 g
28	30314828	Rotor Libre 4x250ml ID	4 x 557 g
29	30314829	Rotor Angulaire 10x50ml FA ID	10 x 76 g
30	30314830	Rotor Angulaire 6x50ml RB/FA ID	6 x 72 g
31	30314831	Rotor Angulaire 6x50ml RB ID Hi	6 x 94 g
32	30314832	Rotor Angulaire 30x15ml RB/FA ID	30 x 32 g
33	30314833	Rotor Angulaire 20x10ml RB ID Hi	20 x 18 g
34	30314834	Rotor Angulaire 12x15ml RB/FA ID	12 x 25 g
36	30314836	Rotor Angulaire 30x1.5/2.0ml ID étanche	30 x 3,4 g
38	83041238	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	24 x 3,4 g
39	30314839	Rotor Angulaire 12x1.5/2.0ml ID	12 x 3,4 g
41	30314841	Rotor Angulaire 4x8 barettes PCR ID	4 x 3,5 g
61	30304361	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	24 x 3,4 g
85	30553085	Rotor Libre 4x750ml ID étanche	4 x 995 g
86	30553086	Rotor Angulaire 4x500ml ID	4 x 708 g

11.2 Table 2: TEMPERATURES LES PLUS FAIBLES A LA VITESSE MAXIMUM

ID	Numéro de rotor	Description du rotor	Modèle	Vitesse maximale	N-m ax
10	83041010	Rotor Angulaire 12x5ml FA ID étanche	FC5718R	15,000 rpm	2°C
11	83041011	Rotor Libre 4x200ml ID étanche	FC5718R	5,000 rpm	6°C
			FC5720R	5,000 rpm	-8°C
18	30372718	Rotor Angulaire 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718R	15,000 rpm	3°C
			FC5720R	15,000 rpm	-6°C
			FC5816R	16,000 rpm	4°C
			FC5916R	16,000 rpm	-3°C
20	30314820	Rotor Libre 4x290ml ID	FC5816R	4,500 rpm	1°C
			FC5830R	4,000 rpm	-20°C
21	30314821	Rotor Angulaire 6x250ml FB ID	FC5816R	8,000 rpm	6°C
			FC5830R	10,000 rpm	1°C
			FC5916R	8,000 rpm	-5°C
22	30314822	Rotor Libre 4x145ml ID	FC5718R	4,500 rpm	-2°C
			FC5720R	4,500 rpm	-13°C
23	30314823	Rotor Libre 4x100ml ID étanche	FC5718R	5,000 rpm	2°C
24	30314824	Rotor Libre 2x3MTP + Nacelle ID	FC5718R	4,500 rpm	-5°C
			FC5720R	4,500 rpm	-14°C
			FC5816R	4,500 rpm	-3°C
			FC5830R	4,500 rpm	-15°C
25	30314825	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID Hi	FC5718R	13,500 rpm	15°C
			FC5720R	13,500 rpm	4°C
26	30314826	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID	FC5718R	9,000 rpm	1°C
			FC5720R	13,000 rpm	5°C
			FC5816R	13,000 rpm	15°C
			FC5830R	13,000 rpm	-10°C
			FC5916R	13,000 rpm	2°C
27	30314827	Rotor Angulaire 4x85ml RB ID Hi	FC5718R	12,000 rpm	3°C
			FC5720R	15,000 rpm	1°C
			FC5816R	12,000 rpm	5°C
			FC5830R	20,000 rpm	18°C
28	30314828	Rotor Libre 4x250ml ID	FC5718R	16,000 rpm	4°C
			FC5720R	16,000 rpm	4°C
			FC5816R	4,500 rpm	2°C
			FC5916R	16,000 rpm	4°C
29	30314829	Rotor Angulaire 10x50ml FA ID	FC5718R	7,500 rpm	0°C
			FC5720R	9,000 rpm	-6°C
			FC5816R	10,500 rpm	9°C
			FC5830R	10,500 rpm	-4°C
			FC5916R	10,500 rpm	0°C
30	30314830	Rotor Angulaire 6x50ml RB/FA ID	FC5718R	6,000 rpm	-6°C
			FC5720R	6,000 rpm	-18°C
31	30314831	Rotor Angulaire 6x50ml RB ID Hi	FC5718R	12,000 rpm	4°C
			FC5720R	16,000 rpm	-3°C
			FC5816R	13,000 rpm	0°C
			FC5830R	21,000 rpm	10°C
			FC5916R	13,000 rpm	-9°C

ID	Numéro de rotor	Description du rotor	Modèle	Vitesse maximale	N-m ax
32	30314832	Rotor Angulaire 30x15ml RB/FA ID	FC5718R	4500 rpm	-7°C
			FC5720R	4,500 rpm	-17°C
			FC5816R	4500 rpm	-8°C
			FC5830R	4,500 rpm	-20°C
33	30314833	Rotor Angulaire 20x10ml RB ID Hi	FC5718R	12,000 rpm	4°C
			FC5720R	14,000 rpm	-1°C
			FC5816R	12,000 rpm	0°C
			FC5830R	16,000 rpm	6°C
34	30314834	Rotor Angulaire 12x15ml RB/FA ID	FC5718R	6,000 rpm	-9°C
			FC5720R	6,000 rpm	-20°C
36	30314836	Rotor Angulaire 30x1.5/2.0ml ID étanche	FC5718R	14,000 rpm	6°C
			FC5720R	17,000 rpm	7°C
			FC5830R	20,000 rpm	8°C
			FC5916R	15,000 rpm	-3°C
38	83041238	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	FC5718R	15,000 rpm	3°C
			FC5720R	16,000 rpm	-1°C
			FC5816R	16,000 rpm	5°C
			FC5916R	16,000 rpm	-5°C
39	30314839	Rotor Angulaire 12x1.5/2.0ml ID	FC5718R	18,000 rpm	-2°C
			FC5830R	30,000 rpm	6°C
41	30314841	Rotor Angulaire 4x8 barettes PCR ID	FC5718R	15,000 rpm	2°C
			FC5720R	15,000 rpm	-7°C
			FC5916R	15,000 rpm	-2°C
61	30304361	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	FC5720R	20,000 rpm	13°C
85	30553085	Rotor Libre 4x750ml ID étanche	FC5916R	4,500 rpm	2°C
86	30553086	Rotor Angulaire 4x500ml ID	FC5916R	8,000 rpm	7°C

Toutes les indications de température se réfèrent à une température ambiante de 23 ° C. En dépassant cette valeur ou le rayonnement solaire direct vers la centrifugeuse, ces valeurs ne peuvent pas être maintenues

11.3 Table 3: VITESSE ET VALEURS RCF MAXI POUR LES ROTORS AUTORISES

Numéro de rotor	Description du rotor	Modèle	Max RPM	Max RCF
83041010	Rotor Angulaire 12x5ml FA ID étanche	FC5714	14,000 rpm	18,624 x g
		FC5718	14,000 rpm	18,624 x g
		FC5718R	15,000 rpm	21,379 x g
83041011	Rotor Libre 4x200ml ID étanche	FC5714	4,500 rpm	3,350 x g
		FC5718	5,000 rpm	4,136 x g
		FC5718R	5,000 rpm	4,136 x g
		FC5720R	5,000 rpm	4,136 x g
30372718	Rotor Angulaire 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718	15,000 rpm	21,379 x g
		FC5718R	15,000 rpm	21,379 x g
		FC5720R	15,000 rpm	21,379 x g
		FC5816	15,000 rpm	21,379 x g
		FC5816R	16,000 rpm	24,325 x g
		FC5916	16,000 rpm	24,325 x g
		FC5916R	16,000 rpm	24,325 x g
30314820	Rotor Libre 4x290ml ID	FC5816	4,500 rpm	3,780 x g
		FC5816R	4,500 rpm	3,780 x g
		FC5830R	4,000 rpm	2,987 x g
30314821	Rotor Angulaire 6x250ml FB ID	FC5816	8,000 rpm	10,016 x g
		FC5816R	8,000 rpm	10,016 x g
		FC5830R	10,000 rpm	15,650 x g
		FC5916	8,000 rpm	10,016 x g
		FC5916R	8,000 rpm	10,016 x g
30314822	Rotor Libre 4x145ml ID	FC5714	4,500 rpm	3,350 x g
		FC5718	4,500 rpm	3,350 x g
		FC5718R	4,500 rpm	3,350 x g
		FC5720R	4,500 rpm	3,350 x g
30314823	Rotor Libre 4x100ml ID étanche	FC5714	4,000 rpm	2,611 x g
		FC5718	5,000 rpm	4,080 x g
		FC5718R	5,000 rpm	4,080 x g
30314824	Rotor Libre 2x3MTP + Nacelle ID	FC5714	4,500 rpm	2,716 x g
		FC5718	4,500 rpm	2,716 x g
		FC5718R	4,500 rpm	2,716x g
		FC5720R	4,500 rpm	2,716 x g
		FC5816	4,500 rpm	2,716 x g
		FC5816R	4,500 rpm	2,716 x g
		FC5830R	4,500 rpm	2,716 x g
		FC5916	4,500 rpm	2,716 x g
		FC5916R	4,500 rpm	2,716 x g
30314825	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID Hi	FC5718	11,000 rpm	13,932 x g
		FC5718R	13,500 rpm	20,984 x g
		FC5720R	13,500 rpm	20,984 x g

Numéro de rotor	Description du rotor	Modèle	Max RPM	Max RCF
30314826	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID	FC5718	9,000 rpm	10,413 x g
		FC5718R	9,000 rpm	10,413 x g
		FC5720R	13,000 rpm	21,726 x g
		FC5816	11,000 rpm	15,555 x g
		FC5816R	13,000 rpm	21,726 x g
		FC5830R	13,000 rpm	21,726 x g
		FC5916	11,000 rpm	15,555 x g
		FC5916R	13,000 rpm	21,726 x g
30314827	Rotor Angulaire 4x85ml RB ID Hi	FC5718	12,000 rpm	14,809 x g
		FC5718R	12,000 rpm	14,809 x g
		FC5720R	15,000 rpm	23,140 x g
		FC5816	12,000 rpm	14,809 x g
		FC5816R	12,000 rpm	14,809 x g
		FC5830R	20,000 rpm	41,137 x g
		FC5916	15,000 rpm	23,140 x g
		FC5916R	16,000 rpm	26,328 x g
30314828	Rotor Libre 4x250ml ID	FC5816	4,500 rpm	3,735 x g
		FC5816R	4,500 rpm	3,735 x g
30314829	Rotor Angulaire 10x50ml FA ID	FC5718	7,500 rpm	8,174 x g
		FC5718R	7,500 rpm	8,174 x g
		FC5720R	9,000 rpm	11,771 x g
		FC5816	9,000 rpm	11,771 x g
		FC5816R	10,500 rpm	16,022 x g
		FC5830R	10,500 rpm	16,022 x g
		FC5916	10,000 rpm	14,532 x g
		FC5916R	10,500 rpm	16,022 x g
30314830	Rotor Angulaire 6x50ml RB/FA ID	FC5714	6,000 rpm	4,427 x g
		FC5718	6,000 rpm	4,427 x g
		FC5718R	6,000 rpm	4,427 x g
		FC5720R	6,000 rpm	4,427 x g
30314831	Rotor Angulaire 6x50ml RB ID Hi	FC5718	12,000 rpm	13,522 x g
		FC5718R	12,000 rpm	13,522 x g
		FC5720R	16,000 rpm	24,039 x g
		FC5816	13,000 rpm	15,869 x g
		FC5816R	13,000 rpm	15,869 x g
		FC5830R	21,000 rpm	41,410 x g
		FC5916	13,000 rpm	15,869 x g
		FC5916R	13,000 rpm	15,869 x g
30314832	Rotor Angulaire 30x15ml RB/FA ID	FC5714	4,500 rpm	2,830 x g
		FC5718	4,500 rpm	2,830 x g
		FC5718R	4,500 rpm	2,830 x g
		FC5720R	4,500 rpm	2,830 x g
		FC5816	4,500 rpm	2,830 x g
		FC5816R	4,500 rpm	2,830 x g
		FC5830R	4,500 rpm	2,830 x g

Numéro de rotor	Description du rotor	Modèle	Max RPM	Max RCF
30314833	Rotor Angulaire 20x10ml RB ID Hi	FC5718	12,000 rpm	15,775 x g
		FC5718R	12,000 rpm	15,775 x g
		FC5720R	14,000 rpm	21,472 x g
		FC5816	12,000 rpm	15,775 x g
		FC5816R	12,000 rpm	15,775 x g
		FC5830R	16,000 rpm	28,045 x g
		FC5916	12,000 rpm	15,775 x g
		FC5916R	12,000 rpm	15,775 x g
30314834	Rotor Angulaire 12x15ml RB/FA ID	FC5714	6,000 rpm	4,427 x g
		FC5718	6,000 rpm	4,427 x g
		FC5718R	6,000 rpm	4,427 x g
		FC5720R	6,000 rpm	4,427 x g
30314836	Rotor Angulaire 30x1.5/2.0ml ID étanche	FC5714	12,000 rpm	15,131 x g
		FC5718	13,000 rpm	17,758 x g
		FC5718R	14,000 rpm	20,595 x g
		FC5720R	17,000 rpm	30,368 x g
		FC5830R	20,000 rpm	42,032 x g
		FC5916	15,000 rpm	23,643 x g
		FC5916R	15,000 rpm	23,643 x g
83041238	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	FC5714	14,000 rpm	18,624 x g
		FC5718	15,000 rpm	21,379 x g
		FC5718R	15,000 rpm	21,379 x g
		FC5720R	16,000 rpm	24,325 x g
		FC5816	15,000 rpm	21,379 x g
		FC5816R	16,000 rpm	24,325 x g
		FC5916	16,000 rpm	24,325 x g
		FC5916R	16,000 rpm	24,325 x g
30314839	Rotor Angulaire 12x1.5/2.0ml ID	FC5718	18,000 rpm	23,643 x g
		FC5718R	18,000 rpm	23,643 x g
		FC5830R	30,000 rpm	65,395 x g
30314841	Rotor Angulaire 4x8 barettes PCR ID	FC5718	15,000 rpm	15,343 x g
		FC5718R	15,000 rpm	15,343 x g
		FC5720R	15,000 rpm	15,343 x g
		FC5916	15,000 rpm	15,343 x g
		FC5916R	15,000 rpm	15,343 x g
30304361	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	FC5720R	20,000 rpm	38,007 x g
30553085	Rotor Libre 4x750ml ID étanche	FC5916	4,000 rpm	3,452 x g
		FC5916R	4,500 rpm	4,369 x g
30553086	Rotor Angulaire 4x500ml ID	FC5916	8,000 rpm	10,374 x g
		FC5916R	8,000 rpm	10,374 x g



## 11.4 Table 4: DUREES D'ACCELERATION ET DE DECELERATION

\*Note: accelerates from 0 to Vmax; decelerates from Vmax to 0.

ID	Numéro de rotor	Description du rotor	Modèle	Accélération* Tem ps en sec		Décélération * Tem ps en sec	
				niveau 0	niveau 9	niveau 0	niveau 9
10	83041010	Rotor Angulaire 12x5ml FA ID étanche	FC5714	238	27	206	22
			FC5718	206	24	436	20
			FC5718R	220	26	420	21
11	83041011	Rotor Libre 4x200ml ID étanche	FC5714	97	17	256	14
			FC5718	104	23	322	13
			FC5718R	102	21	387	12
			FC5720R	104	15	373	12
18	30372718	Rotor Angulaire 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718	256	33	446	21
			FC5718R	256	31	441	21
			FC5720R	222	25	447	23
			FC5816	256	28	328	24
			FC5816R	275	33	536	26
			FC5916	236	25	324	25
			FC5916R	235	25	500	25
20	30314820	Rotor Libre 4x290ml ID	FC5816	309	34	458	36
			FC5816R	309	34	458	36
			FC5830R	160	18	383	22
21	30314821	Rotor Angulaire 6x250ml FB ID	FC5816	664	130	2906	92
			FC5816R	664	130	2906	83
			FC5830R	709	148	2010	132
			FC5916	573	66	1903	84
			FC5916R	573	66	1903	84
22	30314822	Rotor Libre 4x145ml ID	FC5714	110	13	158	18
			FC5718	91	14	243	13
			FC5718R	93	12	226	12
			FC5720R	93	12	328	11
23	30314823	Rotor Libre 4x100ml ID étanche	FC5714	110	14	170	17
			FC5718	100	15	150	15
			FC5718R	155	22	518	16
24	30314824	Rotor Libre 2x3MTP + Nacelle ID	FC5714	220	24	339	24
			FC5718	150	23	473	17
			FC5718R	155	22	518	16
			FC5720R	158	18	644	18
			FC5816	452	43	616	38
			FC5816R	432	43	616	38
			FC5830R	180	20	530	23
			FC5916	249	27	488	23
			FC5916R	249	27	488	23
25	30314825	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID Hi	FC5718	399	65	988	38
			FC5718R	495	98	1.068	47
			FC5720R	495	61	1407	46

ID	Numéro de rotor	Description du rotor	Modèle	Accélération* Tem ps en sec		Décélération* Tem ps en sec	
				niveau 0	niveau 9	niveau 0	niveau 9
26	30314826	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID	FC5718	417	61	1.446	35
			FC5718R	412	62	1.310	34
			FC5720R	515	62	1869	51
			FC5816	697	85	2313	70
			FC5816R	825	118	1630	76
			FC5830R	500	60	1374	67
			FC5916	463	48	1654	46
			FC5916R	549	69	1307	67
27	30314827	Rotor Angulaire 4x85ml RB ID Hi	FC5718	307	69	1.131	35
			FC5718R	307	68	1.102	34
			FC5720R	511	58	1460	51
			FC5816	506	60	1745	49
			FC5816R	506	60	1745	44
			FC5830R	508	115	1046	124
			FC5916	448	50	1251	45
			FC5916R	448	50	1251	45
28	30314828	Rotor Libre 4x250ml ID	FC5816	34	311	36	387
			FC5816R	307	34	487	35
29	30314829	Rotor Angulaire 10x50ml FA ID	FC5718	381	72	1.435	36
			FC5718R	374	59	1.698	35
			FC5720R	458	65	2006	68
			FC5816	753	115	2395	72
			FC5816R	753	115	2395	65
			FC5830R	740	86	1801	107
			FC5916	480	60	1747	68
			FC5916R	480	60	1747	68
30	30314830	Rotor Angulaire 6x50ml RB/FA ID	FC5714	102	14	304	11
			FC5718	110	17	416	11
			FC5718R	102	15	486	11
			FC5720R	119	13	522	17
31	30314831	Rotor Angulaire 6x50ml RB ID Hi	FC5718	358	44	772	26
			FC5718R	358	44	772	26
			FC5720R	412	50	1087	37
			FC5816	446	48	1323	49
			FC5816R	446	48	1323	42
			FC5830R	760	85	870	78
			FC5916	264	28	921	32
			FC5916R	264	28	921	32
32	30314832	Rotor Angulaire 30x15ml RB/FA ID	FC5714	155	18	369	18
			FC5718	113	17	572	9
			FC5718R	114	17	632	11
			FC5720R	115	15	777	15
			FC5816	149	25	985	20
			FC5816R	149	25	985	19
			FC5830R	110	14	610	22

ID	Numéro de rotor	Description du rotor	Modèle	Accélération* Tem ps en sec		Décélération* Tem ps en sec	
				niveau 0	niveau 9	niveau 0	niveau 9
33	30314833	Rotor Angulaire 20x10ml RB ID Hi	FC5718	358	56	920	29
			FC5718R	357	54	842	29
			FC5720R	412	50	1186	37
			FC5816	512	54	1439	47
			FC5816R	512	54	1439	42
			FC5830R	406	56	868	78
			FC5916	305	32	988	37
			FC5916R	305	32	988	37
34	30314834	Rotor Angulaire 12x15ml RB/FA ID	FC5714	101	13	285	11
			FC5718	103	18	356	12
			FC5718R	103	18	356	12
			FC5720R	121	13	428	17
36	30314836	Rotor Angulaire 30x1.5/2.0ml ID étanche	FC5714	244	26	349	33
			FC5718	189	31	504	20
			FC5718R	205	35	465	22
			FC5720R	251	31	642	32
			FC5830R	674	69	515	72
			FC5916	221	23	561	30
			FC5916R	221	23	561	30
38	83041238	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	FC5714	207	23	215	34
			FC5718	221	26	367	17
			FC5718R	222	25	261	17
			FC5720R	259	31	490	28
			FC5816	251	25	610	26
			FC5816R	231	26	392	23
			FC5916	204	21	421	30
			FC5916R	204	21	421	30
39	30314839	Rotor Angulaire 12x1.5/2.0ml ID	FC5718	232	26	331	21
			FC5718R	232	25	308	20
			FC5830R	438	45	328	70
41	30314841	Rotor Angulaire 4x8 barettes PCR ID	FC5718	127	15	160	15
			FC5718R	126	14	154	15
			FC5720R	104	13	212	9
			FC5916	100	12	201	12
			FC5916R	100	12	201	12
61	30304361	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	FC5720R	259	31	490	28
85	30553085	Rotor Libre 4x750ml ID étanche	FC5916	483	47	1287	49
			FC5916R	483	47	1287	49
86	30553086	Rotor Angulaire 4x500ml ID	FC5916	575	73	2317	82
			FC5916R	575	73	2317	82

## 11.5 Tableau 5 : MESSAGES D'ERREUR

N° d'erreur :	Description
1	Survenue d'un déséquilibre
2	Le capteur de déséquilibre est défectueux
4	Le contacteur de déséquilibre a été activé pendant plus de 5 secondes
8	Le transpondeur dans le rotor est défectueux
11	Le capteur de température est défectueux
12	Surchauffe de la cuve
14	La variation de vitesse est trop importante entre deux mesures
<b>FERMETURE du couvercle</b>	
33	Ouverture du couvercle lorsque le moteur est en fonctionnement
34	Contact du couvercle défectueux
38	Le moteur du couvercle est bloqué
40	Les communications avec le convertisseur de fréquence sont perturbées pendant le démarrage
41	Les communications avec le convertisseur de fréquence sont perturbées pendant l'arrêt
42	Court-circuit dans le convertisseur de fréquence
43	Tension trop faible sur le convertisseur de fréquence
44	Surtension sur le convertisseur de fréquence
45	Surchauffe du convertisseur de fréquence
46	Surchauffe du moteur
47	Surintensité du convertisseur de fréquence
48	Temporisation entre l'unité de contrôle et le convertisseur de fréquence
49	Autre erreur du convertisseur de fréquence
55	Survitesse
70	Temporisation entre le contrôleur et l'interface RS232
90	90. Le nombre maximum de cycles de vie du rotor installé sera bientôt atteint. L'erreur apparaît pour la première fois lorsqu'il reste 500 cycles.
91	91. Le nombre maximum de cycles de vie du rotor installé est atteint.
99	Rotor non autorisé dans cette centrifugeuse
<b>FAUX rotor n°</b>	Le rotor inséré n'existe pas dans le programme
	Le rotor n'est pas détecté

11.6 Table 6: CORRECTION DU RAYON

Numéro de rotor	Numéro de rotor	Godet/Ada ptateur	Radius (cm)	Correction (cm)
83041010	Rotor Angulaire 12x5ml FA ID étanche	None	8.5	0.0
		30130886	7.0	1.5
		30130887	7.3	1.2
		30130888	7.5	1.0
83041011	Rotor Libre 4x200ml ID étanche	83041012	14.8	0.0
		83041013	14.8	0.0
		83041005	-	-
		83041015	-	-
		83041016	14.8	0.0
		83041017	14.6	0.2
		83041018	14.6	0.2
		83041019	14.6	0.2
		83041020	14.6	0.2
		83041021	14.7	0.1
		83041022	14.6	0.2
		83041023	14.6	0.2
		83041024	14.6	0.2
		83041025	14.7	0.1
		83041026	14.8	0.0
		83041027	14.6	0.2
		83041028	14.6	0.2
		83041029	14.7	0.1
83041030	14.7	0.1		
83041031	14.8	0.0		
30372718	Rotor Angulaire 44x1.5/2.0ml ID V1	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30314820	Rotor Libre 4x290ml ID	None	-	-
		30314901	-	-
		30314902	-	-
		83041037	16.7	0.0
		30314903	15.9	0.8
		30314904	16.1	0.6
		30314907	16.1	0.6
		30314905	16.3	0.4
		30314906	16.4	0.3
		30314908	16.3	0.4
		30314909	16.1	0.6
		30314910	16.1	0.6
		30314911	15.5	1.2
		83041032		
		30314912	16.3	0.4
30314913	16.3	0.4		

		30314914	16.1	0.6
		30314915	16.3	0.4
		30304367	16.3	0.4
		30314916	15.9	0.8
		30314917	15.9	0.8
		30304368	15.7	1.0
30314821	Rotor Angulaire 6x250ml FB ID	None	14.1	0.0
		30559414	12.8	2.3
		30304373	12.0	2.1
		30304374	11.7	2.4
		30304372	12.5	1.6
		83041032		
		30304371	13.0	1.1
		30304370	13.3	0.8
		30304369	13.2	0.9
		30559412		
30314822	Rotor Libre 4x145ml ID	None	14.8	0.0
		83041035	13.9	0.9
		30314842	13.8	1.0
		30314843	14.0	0.8
		30314844	14.1	0.7
		30314845	14.1	0.7
		30314846	14.5	0.3
		30314847	14.2	0.6
		30314848	13.7	1.1
		30314849	14.3	0.5
		30314852	14.4	0.4
		30314850	14.8	0.0
		30314851	14.4	0.4
		30314858	14.3	0.5
		30314853	13.5	1.3
		30314856	11.5	3.3
		30314857	14.1	0.7
		30314855	13.9	0.9
30314854	9.3	5.5		
30314823	Rotor Libre 4x100ml ID étanche	None	14.6	0.0
		30314860	14.2	0.4
		30314861	14.2	0.4
		30314862	-	-
		30314863	-	-
		30314864	13.7	0.9
		30314865	14.0	0.6
		30314866	14.0	0.6
		30314867	14.0	0.6
		30314868	14.2	0.4

		30314881	14.6	0.0
		30314869	13.9	0.7
		30314870	13.1	1.5
		83041032		
		30314871	14.0	0.6
		30314872	14.1	0.5
		30314873	14.1	0.5
		30314874	14.0	0.6
		30314875	14.0	0.6
		30314882	14.6	0.0
		30314878	14.0	0.6
		30314880	14.0	0.6
		30314876	14.0	0.6
		30314879	14.0	0.6
		30314877	14.0	0.6
30314824	Rotor Libre 2x3MTP + Nacelle ID	None	12.0	0.0
		30314890	-	-
		30314891	12.0	0.0
30314825	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID Hi	None	10.3	0.0
		30314895	10.0	0.3
		30314896	9.8	0.5
		83041033	9.6	0.7
		30314894	9.6	0.7
		83041032		
		30314899	9.5	0.8
		30314897	9.3	1.0
		30314898	10.3	0.0
		83041034	9.4	0.9
		30314893	9.6	0.7
30314826	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID	None	11.5	0.0
		30314895	10.9	0.6
		30314896	10.6	0.9
		30314894	10.4	1.1
		83041032	10.6	0.9
		30314899	10.4	1.1
		30314897	10.4	1.1
		30314898	11.1	0.4
		30314893	10.4	1.1
30314827	Rotor Angulaire 4x85ml RB ID Hi	None	9.2	0.0
		30314895	8.9	0.3
		30314896	8.6	0.6
		30314894	8.4	0.8
		30314899	8.3	0.9
		30314897	8.3	0.9
		30314898	7.5	1.7
		30314893	8.5	0.7

30314828	Rotor Libre 4x250ml ID	None	16.5	0.0
		83041039	15.6	0.9
		30304375	16.5	0.0
		83041032		
		30314583	16.5	0.0
		30314585	15.6	0.9
		30314584	15.9	0.9
		83041038	15.8	0.7
30314829	Rotor Angulaire 10x50ml FA ID	None	13.0	0.0
		83041032		
		30472300	12.7	0.3
		30472307	12.8	0.2
		30130889	12.2	0.8
		30130890	10.4	2.6
		30130886	8.9	4.1
30314830	Rotor Angulaire 6x50ml RB/FA ID	None	11.0	0.0
		30130891	10.7	0.3
		83041032		
		30130892	10.3	0.7
		30130893	10.6	0.4
		30130894	10.6	0.4
		30130889	10.2	0.8
		30130890	8.3	2.7
30314831	Rotor Angulaire 6x50ml RB ID Hi	None	8.4	0.0
		30130891	8.2	0.2
		30130892	7.9	0.5
		30314892	7.7	0.7
		30130893	8.0	0.4
30314832	Rotor Angulaire 30x15ml RB/FA ID	None	12.5	0.0
		30130889	12.2	0.3
		30130890	10.5	2.0
		30130886	9.0	3.5
30314834	Rotor Angulaire 12x15ml RB/FA ID	None	11.0	0.0
		30130889	10.6	0.4
		30130890	9.1	1.9
		30130886	7.7	3.4
30314836	Rotor Angulaire 30x1.5/2.0ml ID étanche	None	9.4	0.0
		30130885	8.4	1.0
		30130884	9.1	0.3
83041238	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8



30314839	Rotor Angulaire 12x1.5/2.0ml ID	None	6.5	0.0
		30314900	6.4	0.1
		30130885	5.6	0.9
		30130884	6.3	0.2
30642361	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30553085	Rotor Libre 4x750ml ID étanche	None		
		30553104	-	-
		30553105	-	-
		30553117	-	-
		30553118	-	-
		30553119	-	-
		30602502	19.3	0.0
		30553122	-	-
		30553123	-	-
		30553124	18.8	0.5
		30553125	18.9	0.4
		30772866	19.3	0.0
		30553126	19.1	0.2
		30553127	19.1	0.2
		30553128	19.1	0.2
		30553129		
		30553130	19.1	0.2
		30553131	19.1	0.2
		30553132	19.1	0.2
		83041032		
		30553133	19.2	0.1
		30553134	19.0	0.3
		30553135	18.8	0.5
		30553136	18.9	0.4
		30553138	18.7	0.6
		30553139	18.8	0.5
30553140	19.0	0.3		
30559377	18.9	0.4		
83041040	18.8	0.5		
30553086	Rotor Angulaire 4x500ml ID	None	14.5	0.0
		30559416	12.6	1.9
		30564850	13.7	0.8
		30559417	13.4	1.1
		30559419	12.4	2.1
		30559420	14.3	0.2
		30559421	14.3	0.2
		30559422	13.8	0.7

## 11.7 Table 7: Tableau de durée de vie des rotors.

## FC5720R

ID	Numéro de rotor	Description du rotor	Cycles	Durée de vie du service
11	83041011	Rotor Libre 4x200ml ID étanche	25,000	7 years
18	30372718	Rotor Angulaire 44x1.5/2.0ml ID V1	60,000	7 years
22	30314822	Rotor Libre 4x145ml ID	25,000	7 years
24	30314824	Rotor Libre 2x3MTP + Nacelle ID	25,000	7 years
25	30314825	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID Hi	60,000	7 years
26	30314826	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID	60,000	7 years
27	30314827	Rotor Angulaire 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 years
29	30314829	Rotor Angulaire 10x50ml FA ID	30,000	7 years
30	30314830	Rotor Angulaire 6x50ml RB/FA ID	25,000	3 years
31	30314831	Rotor Angulaire 6x50ml RB ID Hi	30,000	7 years
32	30314832	Rotor Angulaire 30x15ml RB/FA ID	25,000	3 years
33	30314833	Rotor Angulaire 20x10ml RB ID Hi	60,000	7 years
34	30314834	Rotor Angulaire 12x15ml RB/FA ID	25,000	3 years
36	30314836	Rotor Angulaire 30x1.5/2.0ml ID étanche	60,000	7 years
38	83041238	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	60,000	7 years
41	30314841	Rotor Angulaire 4x8 barettes PCR ID	25,000	3 years
61	30304361	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	60,000	7 years

## FC5830R

ID	Numéro de rotor	Description du rotor	Cycles	Durée de vie du service
20	30314820	Rotor Libre 4x290ml ID	15,000	7 years
21	30314821	Rotor Angulaire 6x250ml FB ID	30,000	7 years
24	30314824	Rotor Libre 2x3MTP + Nacelle ID	25,000	7 years
26	30314826	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID	60,000	7 years
27	30314827	Rotor Angulaire 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 years
29	30314829	Rotor Angulaire 10x50ml FA ID	30,000	7 years
31	30314831	Rotor Angulaire 6x50ml RB ID Hi	30,000	7 years
32	30314832	Rotor Angulaire 30x15ml RB/FA ID	25,000	3 years
33	30314833	Rotor Angulaire 20x10ml RB ID Hi	60,000	7 years
36	30314836	Rotor Angulaire 12x15ml RB/FA ID	60,000	7 years
39	30314839	Rotor Angulaire 12x1.5/2.0ml ID	60,000	7 years