



LISA

Centrifugeuse 1L à 3L



CENTRIFUGEUSE LISA IVD

Modèles

AFI-C200R-E/IVD (230 VAC, 50 Hz)

AFI-C200V-E/IVD (230 VAC, 50-60 Hz)

Manuel Utilisateur



Conçu & Fabriqué par:

AFI Centrifuge
Rue N. Copernic
ZI Nord Bazouges
53200 CHATEAU-GONTIER
FRANCE

Ce document a été élaboré avec le plus grand soin possible. Cependant, AFI Centrifuge refuse d'endosser toute responsabilité dans l'éventualité d'erreurs ou d'omissions. Il en va de même pour tout dommage découlant de l'utilisation d'informations contenues dans ce manuel.

AFI Centrifuge
3, Rue Nicolas Copernic
ZA Nord Bazouges
53200 CHATEAU-GONTIER
FRANCE
+33 (0) 2 43 06 66 76



Remarques



Il est obligatoire de connecter à la terre toutes les centrifugeuses ainsi que les équipements électroniques. Cela permet de protéger aussi bien les utilisateurs que les appareils.
Ne faire fonctionner une centrifugeuse qu'après avoir pris toutes les mesures de sécurité requises.

Les rotors, et les nacelles doivent être retirés de l'utilisation en cas de trace de défaut mécanique, ou de corrosion. Ces éléments ont une durée de vie, gravée sur leur partie visible : Pour le maintien de bonnes conditions de sécurité, il est impératif de les remplacer lorsque la durée préconisée est atteinte.

Garantie

La société AFI Centrifuge garantit que cet appareil ne présente aucun défaut de montage, ni de matériaux, lors de la sortie d'usine. Dans le cas d'un défaut apparaissant lors d'un usage conforme, la société AFI Centrifuge s'engage à réparer l'appareil pendant une durée de deux ans, à partir de la date de livraison pour les dysfonctionnements concernant les pièces suivantes :

- Moteur
- Ogive électronique
- Carte électronique tachymètre.

Cette garantie est appliquée si :

- La centrifugeuse est utilisée conformément aux instructions du mode d'emploi,
- L'installation électrique du site de la centrifugeuse est conforme aux prescriptions IEC.

La société AFI Centrifuge décline toute responsabilité pour les dégâts causés par un usage non-conforme, des opérations de maintenance ou des modifications non autorisées.



L'usage conforme comprend le respect des instructions du mode d'emploi et l'exécution des travaux d'inspection et de maintenance.

Les photos utilisées dans ce document ne sont pas contractuelles.

Veuillez lire ce mode d'emploi avant une première utilisation.

Symboles utilisés dans ce manuel



Information : Ce symbole informe l'utilisateur sur des conseils et des informations complémentaires lui permettant un usage optimal de la centrifugeuse.



Attention : Ce symbole avertit l'utilisateur que le non-respect des informations citées peut provoquer des dommages au matériel lors de son utilisation. Les précautions à prendre et les conséquences éventuelles sont décrites dans l'avertissement.



Danger ! Ce symbole indique les mesures de sécurité devant être suivies par l'utilisateur ou le technicien, afin de garantir l'intégrité physique des personnes à proximité de la centrifugeuse. Ces mesures doivent obligatoirement être suivies avec le plus grand soin.



Pincement : Ce symbole avertit l'utilisateur qu'un risque de pincement est présent lors de la manipulation du couvercle.



Menace biologique : Ce symbole avertit l'utilisateur que la centrifugeuse peut avoir été contaminée lors de son utilisation, des mesures de décontamination adéquates doivent être mises en place. Lors de cette décontamination, les équipements individuels de protection nécessaires doivent être portés / utilisés par l'opérateur.

Enregistrement des modifications

La liste des modifications suivantes répertorie les mises à jour réalisées.

Date	Révision	Modifications	Paragraphe	Auteur
06/09/2022	1.0	Création pour version IVD	Tous	F.BOUCARD

Table des matières

1	GENERALITES	7
1.1.	PRESNTATION	7
1.2.	USAGE CONFORME / DESTINATION D'USAGE.....	7
1.3.	IDENTIFICATION SELON REGLEMENT (EU)2017/746	7
1.4.	INTERDICTIONS	8
1.5.	SPECIFICATIONS	9
1.6.	CONSIGNES DE SECURITE.....	10
1.7.	INFORMATION RELATIVE AU REFRIGERANT UTILISE.....	10
1.8.	CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT.....	10
2	INSTALLATION SUR SITE.....	12
2.1.	MANUTENTION ET TRANSPORT.....	12
2.2.	PRPARATION DU SITE	12
2.3.	ENVIRONNEMENT ELECTRIQUE	12
2.4.	DEBALLAGE	13
2.5.	LSTE DE COLISAGE	13
2.6.	PRPARATION DU ROTOR ET DE SES ACCESSOIRES	14
2.7.	DESCRIPTION	14
3	MISE EN SERVICE	15
3.1.	ASSEMBLAGE DU ROTOR	15
3.2.	CHARGEMENT DES NACELLES DU ROTOR.....	15
3.3.	PREMIERE MISE SOUS TENSION.....	18
3.4.	UTILISATION DE L'INTERFACE.....	18
3.5.	ACTIONNER LE COUVERCLE	18
3.6.	DEMARRAGE RAPIDE	19
4	UTILISATION	20
4.1.	OBTENIR LES MEILLEURS RESULTATS	20
4.2.	CRER/ MODIFIER UN NOM DE PROGRAMME	20
4.3.	DEFINIR LES PARAMETRES D'UN PROGRAMME	22
4.4.	PROGRAMMER EN FORCE CENTRIFUGE RELATIVE, OU FORCE G.....	23
4.5.	PROTEGER LES PARAMETRES D'UN PROGRAMME.....	24
4.6.	CENTRIFUGER : UTILISER UN PROGRAMME	25
4.7.	INTERROMPRE UNE CENTRIFUGATION	26
4.8.	DEVERROUILLAGE D'URGENCE	26
4.9.	PRE-REFROIDISSEMENT.....	27
4.10.	PRE-ECHAUFFEMENT.....	28
4.11.	PROGRAMME DE ROUTINE.....	28
4.12.	ACCES AUX MENUS AVANCES	29
4.12.1	PREFERENCES UTILISATEUR.....	29
4.12.2	REGLAGE DE L'UNITE DE VITESSE / FORCE CENTRIFUGE	30
4.12.3	REGLAGE DE LA FREQUENCE DE LUBRIFICATION.....	30
4.12.4	ACCES AUX COMPTEURS	31
4.12.5	ACCES AUX COMpteURS D'ERREURS	31
4.12.6	REGLAGE DE L'UNITE DE TEMPERATURE.....	31
4.12.7	REGLAGE DU DEMARRAGE DU CHRONOMETRE.....	32
4.12.8	MODE DE CHRONOMETRAGE	32
4.12.9	TYPE DE CLAVIER	32
4.12.10	COULEUR DE FOND D'ECRAN.....	33
4.12.11	SIGNAL SONORE DE FIN DE CYCLE	33
4.12.12	SIGNAL SONORE DE MESSAGE D'ERREUR.....	33
4.12.13	OUVERTURE AUTOMATIQUE DU COUVERCLE	34
4.12.14	MISE EN VEILLE	34

4.12.15 FONCTION POSTCOOL	34
4.12.16 CONFIGURATION DU PRE-REFROIDISSEMENT	35
4.12.17 MODE D'AFFICHAGE DE TEMPERATURE	35
4.12.18 SIGNAL LUMINEUX EN FIN DE CYCLE.....	36
4.13. REGLAGES TECHNIQUES	36
4.14. INFORMATIONS.....	36
4.15. ECONOMIE D'ENERGIE	37
5 ENTRETIEN ET MAINTENANCE	38
5.1. ENTRETIEN ET NETTOYAGE.....	38
5.1.1 DESINFECTION / DECONTAMINATION.....	38
5.1.2 PRODUITS D'ENTRETIEN AUTORISES.....	38
5.1.3 CENTRIFUGEUSE.....	38
5.1.4 ROTOR & ACCESSOIRES	40
5.2. DEMONTAGE DU ROTOR	41
5.3. LIMITATION D'UTILISATION	41
5.4. VERIFICATIONS ET CONTROLES DES ACCESSOIRES.....	42
5.5. STOCKAGE DES ACCESSOIRES	42
5.6. ENTRETIEN ANNUEL	42
5.7. REGLAGE DE LA SENSIBILITE A LA DETECTION DU BALOURD	43
5.8. DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT & MESSAGES D'ERREUR.....	44
5.9. PIECES D'USURE & CONSOMMABLE	48
5.10. RETOUR AU FABRICANT.....	48
5.11. ELIMINATION DES DECHETS.....	48
6 ANNEXES	49
6.1. BASES THEORIQUES DE LA CENTRIFUGATION.....	49
6.2. BON DE RETOUR.....	50
7 ROTORS & ACCESSOIRES.....	51
7.1. ROTOR LIBRE AFI-RX625	51
7.2. ROTOR LIBRE AFI-RX400	57
7.3. ROTOR LIBRE AFI-RX290	59
7.4. ROTOR LIBRE AFI-RHDW	62
7.5. ROTOR ANGULAIRE AFI-RA6-100 ET AFI-RA6-100L	63
7.6. ROTOR ANGULAIRE AFI-RA8-100L.....	63
7.7. ROTOR ANGULAIRE AFI-RA8-50 ET AFI-RA8-50L	65
7.8. ANGULAR ROTOR AFI-RA6-50 40° / AFI- RA6-50L 40°	68
7.9. ROTOR ANGULAIRE AFI-FA8-50.....	68
7.10. ROTOR ANGULAIRE AFI-RA10-10	69
7.11 ROTOR ANGULAIRE AFI-RA16-5	70
7.12 ROTOR ANGULAIRE AFI-RA48-2	71
7.11. ROTOR ANGULAIRE AFI-RA30-2	72
7.13 ROTOR ANGULAIRE AFI-RA24-2	73
7.14 ROTOR ANGULAIRE AFI-RA30-15	74

1 Généralités

1.1. Présentation

La centrifugeuse Lisa permet la séparation de substances de densités différentes tenues en suspension, ou en émulsion dans un liquide en utilisant la force centrifuge (Dans ce sens, le terme *centrifugeur* coexiste avec le terme *centrifugeuse*.). La centrifugeuse existe en 2 modèles, l'un ventilé, et l'autre équipé d'un système réfrigérant.

Le modèle ventilé bénéficie d'un système de renouvellement d'air intérieur.

Le système de réfrigération permet de pallier les échauffements causés par la rotation du rotor. Le fluide frigorifique utilisé est sans CFC, afin de préserver la couche d'ozone.



Fig. 1. Modèle ventilé



Fig. 2 Modèle réfrigéré

1.2. Usage conforme / Destination d'usage

La centrifugeuse LISA /IVD est un dispositif médical de diagnostic In Vitro au sens du règlement (EU)2017/746 IVDR. Elle est utilisée pour la préparation d'échantillons avant analyse dans le but d'effectuer un diagnostic In Vitro dans le cadre de la médecine humaine.

La centrifugeuse présentée est conçue et réalisée pour des utilisations avec les accessoires tournants validés par AFI centrifuge. Elle est appropriée pour la séparation de substances de densités différentes tenues en suspension, ou en émulsion dans un liquide.



ATTENTION

La densité maximale des substances doit être de 1.2 g/mL.

La centrifugeuse doit être utilisée dans un parfait état de fonctionnement et de maintenance. Le non-respect de l'état d'utilisation peut menacer la santé des utilisateurs, ou de tierces personnes, mais aussi être la cause de dégâts sur l'appareil et/ou le matériel environnant.

Le personnel utilisant l'appareil doit être formé aux bonnes pratiques de centrifugation, ainsi qu'à la manipulation de la centrifugeuse.

Toute utilisation sortant du cadre défini ci-dessus est considéré comme non-conforme.

L'entreprise AFI Centrifuge décline toute responsabilité en cas de préjudice lié à une utilisation non-conforme.

1.3. Identification selon règlement (EU)2017/746

LISA Ventilée 230V / IVD	BASIC UDI-DI (GMN)	376036988C200V-EZR	UDI-DI (GTIN)	03760369880039
LISA Réfrigérée 230V / IVD	BASIC UDI-DI (GMN)	376036988C200R-EZ5	UDI-DI (GTIN)	03760369880046
AFI Centrifuge	SNR	FR-MF-000001636		

1.4. Interdictions

La centrifugeuse n'est pas conçue pour les utilisations et environnements suivants.

Sont considérés comme interdits :

- Les matières inflammables,
- Les matières explosives,
- Les matières pouvant réagir en causant un danger,
- Les matières toxiques
- Les matières radioactives
- Les matières contaminées non confinées dans un contenant étanche aux aérosols
- Les rotors et accessoires tournants ayant dépassé leur durée maximale d'utilisation.
- Les rotors et accessoires tournants n'étant pas entretenus selon les consignes du présent manuel, ou présentant des traces d'usure et/ou de corrosion.
- Les rotors et accessoires tournants non validés par AFI Centrifuge
- Les environnements explosifs
- Les environnements radioactifs



Il est interdit de centrifuger des matières contaminées ou pathogènes non confinées dans un contenant de biosécurité étanche aux aérosols.

1.5. Spécifications

Description		
Capacité Maximum	4x750 ml	
Modèle	Ventilé	Réfrigéré
Numéro de Catalogue	AFI-C200V-E/IVD	AFI-C200R-E/IVD
Tension d'alimentation	230V± 10%	230V± 10%
	50 / 60 Hz	50 Hz
Intensité Nominale (en A)	4 A	8.5 A
Vitesse Maximum (en rpm)	15 300 rpm (rotor RA30-2)	18 000 rpm (rotor RA24-2)
Force Centrifuge Relative maximale (en g)	25910 xg	31 514 xg
Total Puissance Consommée	750 Watt	1600 Watt
Chaleur Dissipée (en BTU/h) (1 BTU/h = 0.29307 W)	3071 BTU/h	6824 BTU/h
Fluide Réfrigérant / Charge	Non applicable	R404A /0.35 kg
Maintien de Température à +4C°	Non	Oui
Dimensions hors tout (HxlxL)	34 x 46 x 56 cm	32 x 68 x 58 cm
Hauteur couvercle ouvert	79 cm	80 cm
Colisage (HxlxL)	50 x 55 x 74 cm	50 x 74 x 77 cm
Poids Net (Hors rotor)	71 kg	110 kg
Poids emballé	86 kg	126 kg
Niveau sonore maximum	≤ 60 dB(A)	≤ 55 dB(A)
Plage de réglage de température	Non Applicable	-20 à 40 °C
Plage de maintien de températures	Non Applicable	+4°C à 37°C
Précision de contrôle de température	Non Applicable	± 2°C
Nombre de programmes	99	99 + pré-refroidissement + pré-échauffement
Performances maximales	/	Un maintien continu à 4°C avec le rotor NU-RX625 (RX500) est possible à la vitesse maximale de 4200 rpm, à une température ambiante de 20°C ±2°C.
Systèmes intégrés	Verrouillage motorisé du couvercle Contrôle de vitesse du rotor Accéléromètre Alarme sonore Système d'ouverture d'urgence	
Economie d'énergie	/	Mode Postcool désactivable
Système de Contrôle	Microprocesseur	
Pentes d'accélération	10	
Pentes de freinage	10	
Détection de balourd	oui	
Précision du contrôle de vitesse	± 10 rpm	

1.6. Consignes de sécurité



L'opérateur doit respecter les précautions suivantes pour l'utilisation de la centrifugeuse :

- Installer la centrifugeuse dans un local aéré, sur un support horizontal et stable pouvant absorber les vibrations générées par la centrifugeuse.
- Maintenir la chambre de centrifugation propre et sèche.
- Vérifier la fixation correcte du rotor et de ses accessoires avant de démarrer un cycle de centrifugation.
- Contrôler la résistance des tubes à la force centrifuge maximum appliquée : résistance chimique aux produits centrifugés et résistance mécanique à la force centrifuge qui leur est appliquée.
- Contrôler le bon état des tubes et éliminer les tubes endommagés.
- Utiliser exclusivement les rotors et accessoires autorisés par le fabricant AFI centrifuge.
- Rotors libres : placer les 4 (ou 2) nacelles, ne jamais effectuer de cycle avec des nacelles manquantes.
- Entretenir et contrôler les accessoires.
- Equilibrer la charge du rotor autour de l'axe de rotation.
- Respecter la densité maximale de 1,2 g/ml, en particulier en cas de cycle à vitesse maximale.
- Limiter le volume en cas de dépassement de densité.
- Pendant le fonctionnement, la centrifugeuse ne doit pas être déplacée ni heurtée.
- Ne pas tenter d'ouvrir le couvercle tant que le rotor est en rotation.
- Ne pas tenter de neutraliser le verrouillage motorisé du couvercle
- Utiliser uniquement une alimentation électrique correctement mise à la terre et correspondant aux indications de la plaque constructeur.
- Ne pas se pencher au-dessus de la centrifugeuse pendant le cycle de centrifugation.
- Ne pas rester à l'intérieur de l'espace libre (300 mm autour de la centrifugeuse) plus longtemps que nécessaire pour des raisons de service.
- Ne pas déposer de matières potentiellement dangereuses à l'intérieur de l'espace libre.
- Utiliser des accessoires étanches aux aérosols lors de centrifugation de matériel présentant un risque biologique.
- En cas de déplacement d'un environnement froid à un environnement plus chaud, de la condensation peut se former à l'intérieur de la centrifugeuse. Laisser la centrifugeuse se réchauffer pendant deux heures avant utilisation.
- Pour les modèles ventilés, il peut y avoir échauffement de l'accessoire et de la cuve en cas d'utilisation intensive ou de température ambiante élevée. Il n'est pas possible d'exclure le risque de modification de l'échantillon exposé à une température trop élevée.
 - Utiliser des accessoires de « biosécurité » étanches aux aérosols lors de centrifugation de matériel présentant un risque biologique (voir manuel « Laboratory Bio-safety Manual » de l'Organisation Mondiale de la Santé).



1.7. Information relative au réfrigérant utilisé

L'appareil de type « réfrigérant » contient des gaz à effet de serre fluorés encadrés par le protocole de Kyoto. Il ne faut donc pas les libérer dans l'atmosphère. Toute réparation ou démontage de cet appareil doit exclusivement être effectué par un personnel qualifié.

Les données correspondant au type de réfrigérant, à la valeur PRG (Potentiel de Réchauffement Global, ou GWP : Global Warming Potential), et à la charge sont détaillées au §. Specifications.

1.8. Conditions d'environnement

La centrifugeuse est conçue pour une utilisation dans les conditions d'environnement ambiantes suivantes (selon EN 61010-1)

- Utilisation en intérieur
- Altitude maximale : 2000 m
- Plage de température ambiante comprise entre 2 °C à 40 °C
- Humidité relative maximale de 80% pour les températures allant jusqu'à 22°C,
- Fluctuation de tension d'alimentation < ±10 % de la tension nominale.
- Protection électrique : Appareil électrique de classe 1,
- Emissions électromagnétiques selon EN61326-1, Classe A
- Surtensions sur le réseau d'alimentation de Catégorie II (Norme IEC 60364-4-44)
- Degré maximum de pollution du local : 2

- Les murs situés à moins de 1m doivent pouvoir stopper un déplacement de la centrifugeuse, en cas d'accident majeur.

Les performances maximales sont assurées dans la plage de température ambiante suivante : 15°C à 25°C.

2 Installation sur site

2.1. Manutention et transport



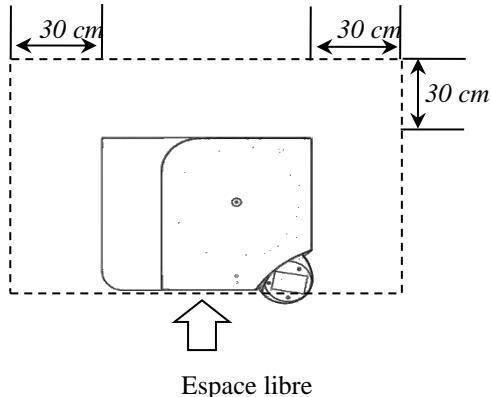
Le colis contenant la centrifugeuse nécessite d'être manipulé par des moyens mécaniques adaptés (transpalette, diable,...). Veuillez-vous assurer que les personnes en charge de la manutention soient habilitées à manipuler le matériel de levage. Le colis ne doit pas être placé à l'envers, ni incliné à plus de 45°.

Maintenir les conditions suivantes lors du transport :

- Température : -20 à 50°C
- Humidité relative : < 90%, sous le point de rosée

2.2. Préparation du site

Préparer un support stable (ex : paillasse de laboratoire), propre et horizontal. Ce support devra pouvoir supporter le poids de la centrifugeuse ainsi que son utilisation, et être suffisamment ferme afin de ne pas générer ni entraîner de vibrations. Ces vibrations pourraient dégrader les résultats de la centrifugation.



Un espace libre de 30 cm tout autour de la centrifugeuse doit être aménagé, selon la norme IEC 61010-2-020 : Aucune matière potentiellement dangereuse, aucune personne, ni aucun objet ne doit se situer à l'intérieur de l'espace libre durant une centrifugation.

Fig. 1 Accès à la centrifugeuse

L'emplacement réservé ne doit pas être exposé au rayonnement direct du soleil, ni placé près d'une source de chaleur. Le local sera bien aéré pour éviter toute surchauffe et surconsommation électrique.

2.3. Environnement électrique

L'alimentation électrique doit être de 230V / 50 Hz, (60Hz possible pour les versions ventilées), monophasé, conformément à la fiche constructeur à l'arrière de l'appareil.

L'alimentation de la centrifugeuse doit être assurée par un dispositif de sécurité assurant la coupure automatique de l'alimentation en cas de défaut d'isolement, comme un disjoncteur différentiel correctement dimensionné.

Afin de permettre le sectionnement électrique de l'appareil, le disjoncteur doit être immédiatement identifiable et à portée de main de l'opérateur.

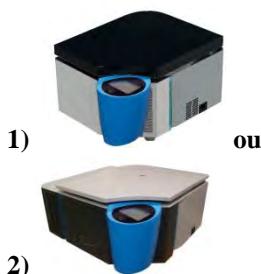
Un interrupteur d'arrêt d'urgence destiné à couper le réseau en cas de mauvais fonctionnement doit équiper l'installation électrique. Cet interrupteur doit être placé au-delà des limites de l'espace libre de la centrifugeuse et de préférence à l'extérieur de la pièce d'utilisation de la centrifugeuse.

2.4. Déballage

Retirer l'emballage carton constitué d'un couvercle et d'un fond.

La centrifugeuse Lisa a été emballée avec le plus grand soin pour pallier les aléas de transport. Avant d'évacuer les emballages de la centrifugeuse, ainsi que ceux de ses accessoires tournants, veuillez vérifier que vous êtes bien en possession des éléments suivants :

2.5. Liste de colisage



Centrifugeuse Lisa
Modèle 1) Ventilé ou 2) Réfrigéré



Cordon électrique

Certificat de
conformité CE



Clé de
déverrouillage
manuel

Manuel d'utilisation



Pot de graisse qualité alimentaire

2.6. Préparation du rotor et de ses accessoires



Le rotor à 4 nacelles a été placé dans la cuve de la centrifugeuse pour limiter les volumes de transport. Cependant, veiller à retirer les calages de transport en mousse avant toute utilisation.

Les mousses de transport permettent de centrer le rotor sans qu'aucun poids ne vienne contraindre le moteur, ni user prématûrement aucun organe interne à l'appareil.

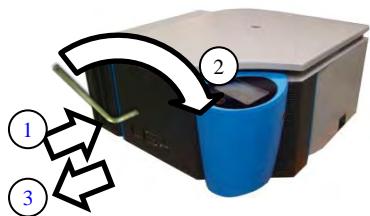


Fig. 2 Ouverture manuelle

1. Insérer complètement la clé de déverrouillage fournie dans l'empreinte située en partie avant.
2. Tourner la clé dans le sens horaire jusqu'à la libération du couvercle.
3. Retirer impérativement la clé de son logement afin d'éviter tout accident.
4. Retirer la protection en mousse
5. Retirer les nacelles et les poser sur une surface stable.
6. Retirer le rotor en le soulevant à 2 mains (Il n'est pas verrouillé sur la centrifugeuse), et le poser sur une surface stable.
7. Retirer tous les morceaux de mousse présents dans la chambre de centrifugation.
8. Retirer les éventuels dépôts, résidus de mousse avec un chiffon doux.

2.7. Description



Fig. 3 Vue ¾ Avant

1. Couvercle
2. Hublot
3. Panneau de contrôle tactile
4. Ogive électronique
5. Bouton de commande d'ouverture de couvercle
6. Interrupteur général
7. Groupe réfrigérant (modèle réfrigéré uniquement)
8. Embase pour prise secteur

3 Mise en service

La mise en service doit respecter les conditions de la norme IEC 61010-2-020

3.1. Assemblage du rotor



1. Ouvrir le couvercle de la centrifugeuse, et retirer les éventuels corps étrangers ou poussières.
2. Nettoyer puis lubrifier l'axe du moteur en déposant un léger film de graisse alimentaire fournie.
3. Placer le rotor au dessus de l'arbre moteur.



4. Glisser le rotor sur l'arbre moteur.
5. Un déclic signale que le rotor est correctement verrouillé.
6. Vérifier que le rotor est correctement fixé en tentant de le soulever. Il doit rester solidaire de la centrifugeuse.
En cas de rotor non verrouillé, recommencer les étapes 2 à 6.
7. Nettoyer puis lubrifier les tourillons en y déposant un léger film de graisse alimentaire fournie.

3.2. Chargement des nacelles du rotor



Positionner les 4 nacelles numérotées dans leur emplacement correspondant sur le rotor. **Chaque nacelle doit basculer librement dans son emplacement.**

Placer les inserts correspondant aux Tube à centrifuger dans les 4 nacelles.

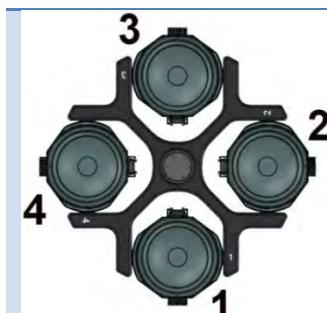
Les nacelles chargées doivent être réparties de façon symétrique.

Pour un meilleur équilibrage, chaque nacelle numérotée doit être placée dans l'emplacement correspondant noté sur le rotor.

Chaque emplacement sur le rotor doit être équipé de sa nacelle.

Ne pas utiliser un rotor sans son jeu complet de 4 nacelles.

Les chargements autorisés se trouvent en annexes, selon le type de rotor.



La centrifugeuse tolère un balourd de 15 grammes.

En cas de déséquilibre supérieur au seuil toléré, un système de détection de balourd stoppe automatiquement la centrifugeuse.

Le message suivant s'affiche : "Imbalance", le rotor s'arrête en roue libre, sans système de freinage.

Un déséquilibre excessif est susceptible d'endommager les éléments tournant et/ou la centrifugeuse.

Dans tous les cas, suivre les instructions de chargements spécifiques à chaque rotor et décrits au §7



Dans le cas où les échantillons / prélèvements à centrifuger sont potentiellement contaminés / infectés. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de mettre en œuvre toutes les mesures de protection nécessaires pour ne pas exposer le personnel et l'environnement en cas d'incident.

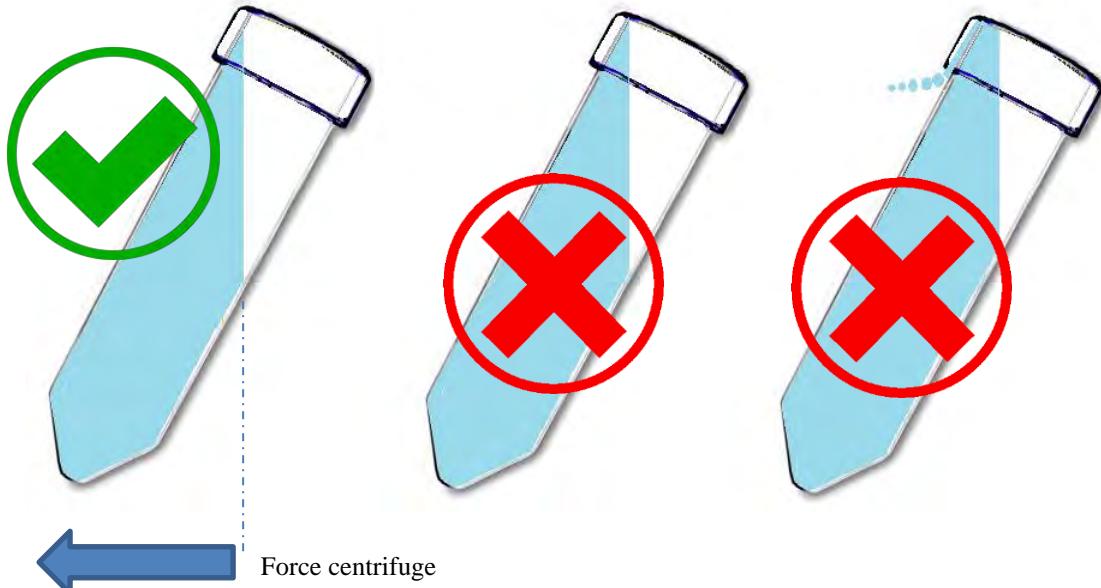
L'utilisateur se réfèrera aux dispositions en vigueur dans l'établissement.

L'Organisation Mondiale de la Santé publie le manuel « Laboratory Bio-safety Manual » qui traite entre autres des précautions à prendre pour l'usage des centrifugeuses dans le cadre d'analyses de microbiologie.

Le rotor ou les nacelles utilisées doivent impérativement être certifiés en tant que système de bio-sécurité

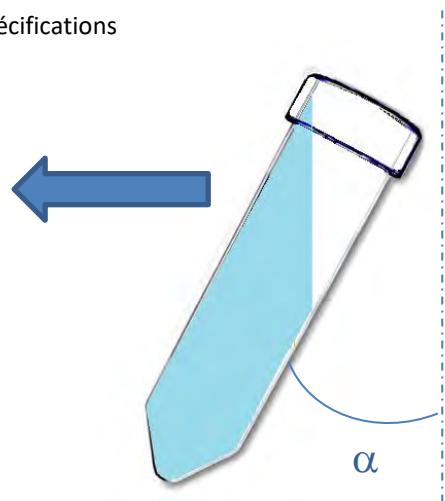
Rotor angulaire : remplissage des tubes

Un excès de remplissage des tubes peut provoquer une fuite d'échantillon au niveau du bouchon et la création d'un aérosol en cours de centrifugation, respecter les consignes remplissage pages suivante pour éviter ce problème.



Position normale du tube dans le rotor, incliné de α degrés par rapport à la verticale :

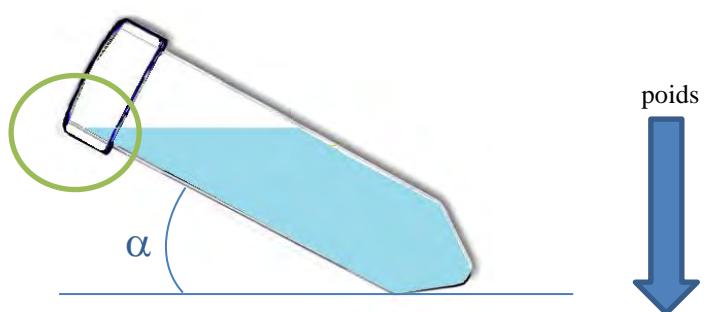
L'angle α est donné dans les spécifications de chaque rotor.



Vérification du niveau maximal acceptable:

Après remplissage, tenir le tube à la vertical puis l'incliner jusqu'à α degrés de l'horizontale (dans cette position, la gravité oriente le liquide de la même manière que la force centrifuge quand le tube est dans le rotor)

L'échantillon ne doit pas atteindre le haut du tube, il convient de toujours garder une marge.



3.3. Première mise sous tension



Attendre au moins 2 heures avant de mettre l'appareil en service afin que le circuit réfrigérant soit pleinement performant.

Actionner l'interrupteur situé en bas à droite.



Fig. 3 & 4 & Position de l'interrupteur

3.4. Utilisation de l'interface



1. Ecran tactile permettant un accès direct aux diverses fonctions.
2. Bouton unique pour une utilisation simplifiée. Ce bouton permet le démarrage d'un cycle, mais aussi l'interruption d'un cycle.

3.5. Actionner le couvercle



Pour ouvrir le couvercle:

Mettre la centrifugeuse sous tension.



Presser le bouton situé sur le côté droit du bloc de commande :

Le couvercle est déverrouillé et se relève automatiquement.

Lors d'une première mise en service, il est possible que le couvercle ne s'ouvre pas de façon franche à cause d'un stockage prolongé dans un environnement froid. Dans ce cas, échauffer les vérins en manipulant plusieurs fois manuellement le couvercle de haut en bas.



Pour refermer le couvercle :

Abaïsser le capot jusqu'à la position horizontale.

Maintenir le couvercle pendant le démarrage de la serrure électrique.
La centrifugeuse se ferme automatiquement.
La serrure s'arrête lorsque le couvercle est verrouillé.

3.6. Démarrage rapide



Avant toute utilisation de la centrifugeuse, vérifier qu'elle a été correctement installée.

Visuels	Instruction	Commande
	Mettre la centrifugeuse sous tension.	Interrupteur
	Accéder au tableau de choix des programmes.	n°01
	Sélectionner un programme (*). Exemple : 02 Hemostase	
	Ouvrir le couvercle. Charger et équilibrer le rotor / les nacelles. (cf. §3.2.) Fermer le couvercle.	
	Démarrer le cycle.	
	La centrifugation commence. La barre de progression apparaît.	/
	Une coche verte apparaît à l'arrêt du rotor. En fin de cycle, acquitter la coche verte par un appui sur l'écran, ou sur le bouton Start/Stop.	 ou
	Appuyer sur le bouton d'ouverture du couvercle.	
	Récupérer les tubes.	



4 Utilisation

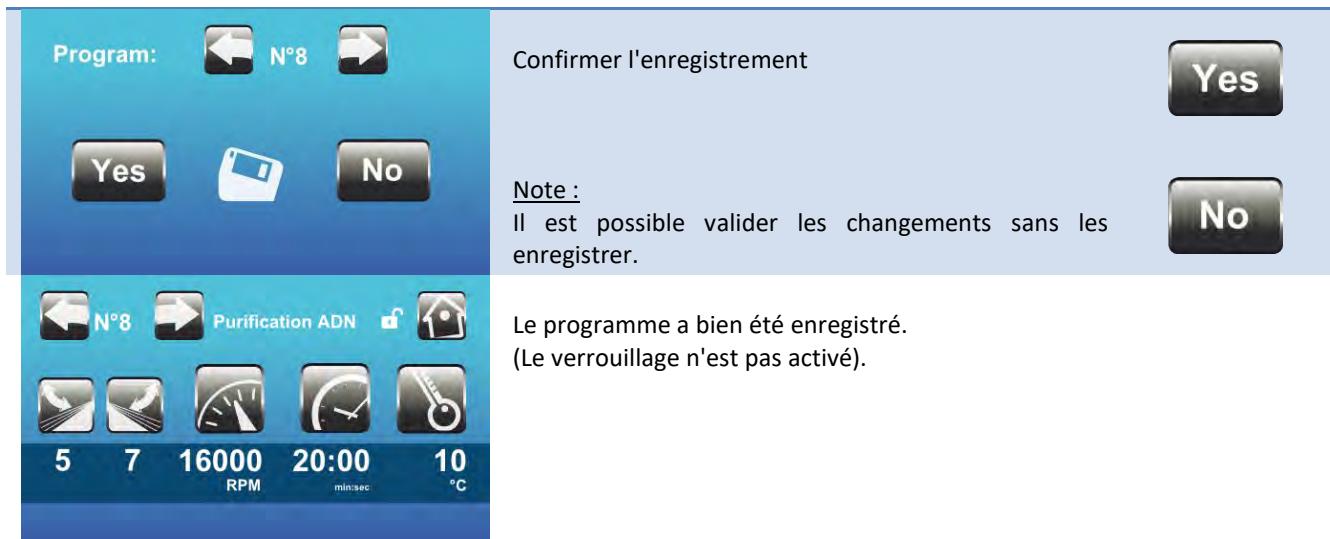
4.1. Obtenir les meilleurs résultats

Afin d'obtenir les meilleurs résultats de séparation dont LISA est capable, suivez les recommandations suivantes :

- Utiliser toujours la centrifugeuse dans des conditions environnementales dont les limites sont définies au §1.8.
- Installer et charger les rotors / nacelles / tubes conformément aux indications fournies au §3.2. §7
- Effectuer régulièrement les opérations d'entretien prévues au §5.6.
- Assurez-vous de faire vérifier votre centrifugeuse au moins une fois par an comme prévu au §5.6. « entretien annuel ». Ces opérations permettront de garder les vibrations à leur niveau le plus bas et préservent l'efficacité du groupe froid et la justesse de la régulation de température.

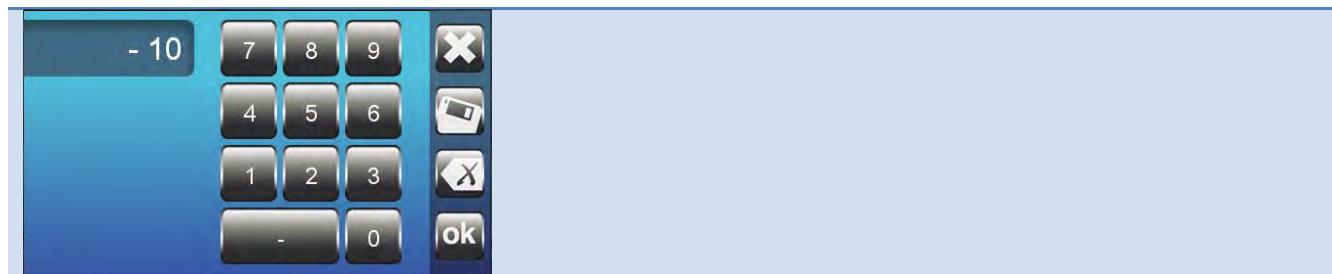
4.2. Créez/ modifier un nom de programme

Visuals	Instruction	Commande
	Sélectionner le programme à créer / modifier	n°04 ou
	Note : 99 programmes sont paramétrables, numérotés de de 01 à 99. 08 Undefined	
	Editer le titre en pressant l'écran sur le titre.	Undefined
	Le programme est modifiable lorsque le pictogramme de protection est un cadenas ouvert :	
	Effacer le nom précédent.	
	Il est possible d'effacer chaque caractère.	
	Taper le nouveau titre	
	Enregistrer le nouveau titre en pressant "Enregistre".	
	<u>Note :</u> Pour effacer le texte en entier : Pour sortir du menu sans enregistrer les modifications :	



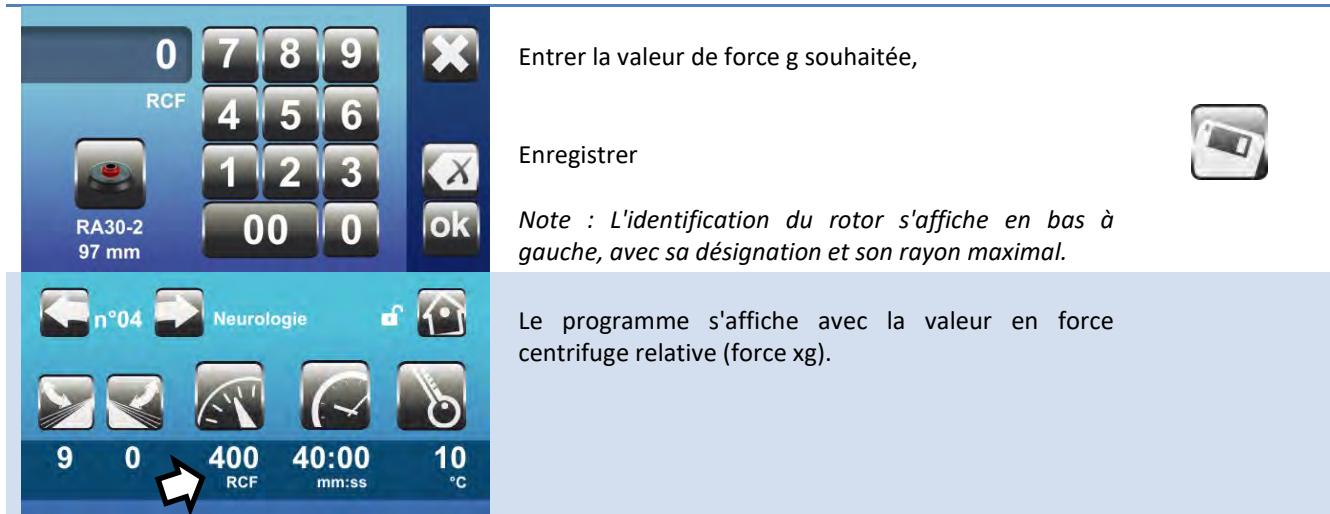
4.3. Définir les paramètres d'un programme

Visuels	Instruction	Commande
	Sélectionner le programme à modifier	n°04 ou
	Sélectionner le paramètre voulu :	<ul style="list-style-type: none"> La pente d'accélération, valeurs de 0 à 9 : 0 : Durée la plus longue 9 : Durée la plus courte La pente de freinage, valeurs de 0 à 9 : 0 : Durée la plus longue, roue libre. 9 : Durée la plus courte La vitesse de centrifugation, en RPM (Rotation Par Minute, ou en RCF – Force Centrifuge Relative, ou Force g) La durée du cycle, en Minute – Seconde, ou Heure – Minutes La température de consigne (sur modèle réfrigéré seulement), en degré Celsius °C ou Fahrenheit °F.
	Modifier la valeur (exemple : la vitesse).	
	Valider	
	Confirmer l'enregistrement <u>Note :</u> Pour valider sans enregistrer les changements dans le programme, presser sur le bouton "No". Le programme coine"urant devient alors le programme de routine, noté "...". Ces données sont sauvegardées automatiquement dans ce programme de routine.	
	Le programme a bien été enregistré. (Le verrouillage n'est pas activé). La nouvelle valeur de consigne apparaît sous le pictogramme concerné.	
<u>Note :</u>	Dans le cas d'une consigne de température, il est possible de paramétriser une valeur négative en utilisant la touche ci-contre. La valeur minimum est de -10 °C.	



4.4. Programmer en Force Centrifuge Relative, ou Force g

Visuels	Instruction	Commande
	Accéder au paramétrage de la vitesse	
	<p>Appuyer sur l'unité "RPM" pour la changer en RCF.</p> <p>Taper la valeur de RCF (xg) voulue.</p> <p>Confirmer</p>	RPM
	<p>Le rotor programmé par défaut est :</p> <ul style="list-style-type: none"> Rotor Swing-out RX625 Rayon en fond de nacelle de 184 mm <p>Modifier le rotor ou le rayon en pressant sur la touche rotor.</p> <p>Note : Cette touche change selon le rotor déjà programmé : Rotor swing-out ou rotor angulaire.</p>	
	<p>Choisir le rotor utilisé dans programme.</p> <p>Valider</p> <p>Note : La touche permet de définir un rayon personnalisé, pour un calcul de force g selon l'adaptateur de tubes.</p>	
	<p>Appuyer sur les flèches pour visualiser les rotors angulaires.</p>	



Entrer la valeur de force g souhaitée,



Enregistrer

Note : L'identification du rotor s'affiche en bas à gauche, avec sa désignation et son rayon maximal.

Le programme s'affiche avec la valeur en force centrifuge relative (force xg).

4.5. Protéger les paramètres d'un programme

Un programme peut être verrouillé afin de rendre impossible la modification de ses paramètres.

Visuels	Instruction	Commande
	Accéder au tableau de choix de programme	n°04
	Sélectionner le programme à verrouiller	Exemple : 04 Neurologie
	Maintenir le cadenas pendant 4 secondes.	
	<p>Le cadenas change d'état et devient fermé. La barre sombre devient rouge. Le programme est bien protégé : Les paramètres ne peuvent pas être modifiés sans déverrouiller le programme.</p> <p><i>Note 1 :</i> <i>Pour retirer cette protection, maintenir pendant 4 secondes le cadenas fermé. Il change d'état et s'ouvre. Le programme est alors modifiable. La barre rouge reprend sa couleur d'origine.</i></p>	
	<p><i>Note 2 :</i> <i>Dans la liste des programmes, un cadenas apparaît en face du programme verrouillé.</i></p>	

4.6. Centrifuger : Utiliser un programme

Visuels	Instruction	Commande
	Accéder au choix des programmes par un appui sur la zone en haut à gauche.	n°04 Ou
	Sélectionner le programme à verrouiller	Exemple : 03 Physiologie
	Charger les nacelles / le rotor, en respectant les instructions du §3.2.	
	Fermer le couvercle	
	Démarrer le cycle.	
	La centrifugation commence.	/
	La barre de progression apparaît. Une coche verte apparaît à l'arrêt du rotor. En fin de cycle, acquitter la coche verte par un appui sur l'écran, ou sur le bouton Start/Stop.	
	Appuyer sur le bouton d'ouverture du couvercle.	Ou
	Récupérer les tubes.	

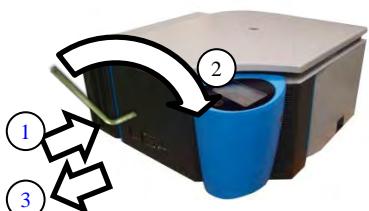
4.7. Interrompre une centrifugation

Visuels	Instruction	Commande
	En cours de cycle de centrifugation, appuyer sur le bouton central.	
	Le rotor commence à ralentir en roue libre, jusqu'à son immobilisation complète. Une croix rouge apparaît à l'arrêt du rotor. En fin de cycle, acquitter la croix rouge par un appui sur l'écran, ou sur le bouton Start/Stop.	 ou 
	Appuyer sur le bouton d'ouverture du couvercle. Récupérer les tubes.	

4.8. Déverrouillage d'urgence



Cette manipulation doit être réalisée par une personne formée aux risques liés à la centrifugation.
En cas de coupure de courant, le couvercle ne peut pas s'ouvrir par commande du moteur de déverrouillage.
Il faut attendre **15 minutes pour l'arrêt complet du rotor** avant de procéder à une ouverture manuelle.



Couper l'alimentation par un appui sur s'interrupteur vers la position "0".
Insérer complètement la clé de déverrouillage fournie dans l'empreinte située en partie avant.
La tourner dans le **sens horaire** jusqu'à la libération du couvercle.
Récupérer les échantillons.

Suite à un déverrouillage manuel, retirer impérativement la clé doit de son logement afin d'éviter tout accident.

4.9. Pré-refroidissement

Sur les modèles réfrigérés, un cycle de "Pré-refroidissement" (ou "Precool"), préalable à la centrifugation, permet de préparer l'enceinte de la cuve, ainsi que les accessoires tournant à accueillir des échantillons dans les conditions de basse température souhaitées.



Accéder au programme de pré-refroidissement en appuyant sur menu de réglage de la température, ou le numéro de programme.



ou N°10



Note : En faisant défiler les numéros avec les flèches, les programmes de pré-refroidissement et de pré-échauffement apparaissent après le n°10.



Sélectionnez le programme de pré-refroidissement :

Air : Pré refroidissement standard (par défaut)

Ce programme est réglé pour refroidir la centrifugeuse jusqu'à ce que la température de la sonde atteigne 4°C.



Le cycle se fera à 2500 Rpm.

Le cycle s'arrêtera lorsque la température sera atteinte.

La pente d'accélération et de décélération sont toutes deux réglées sur 9 et ne peuvent pas être modifiées.

De 20°C à 4°C, cela prendra environ 6/7 minutes.

Rotor : Pré refroidissement intelligent

Ce programme est réglé pour refroidir la centrifugeuse **et** les accessoires à 4°C pendant un cycle de 22 minutes à 2500 RPM.

Les pentes d'accélération et de décélération sont toutes deux réglées sur 9 et ne peuvent pas être modifiées.

*Sélectionner les pre refroidissement Rotor ou Air dans les préférences de l'utilisateur



Démarrer le cycle par un appui sur :



La température de l'air à l'intérieur de la chambre de centrifugation s'affiche.

4.10. Pré-échauffement

Un cycle de "pré-échauffement" (ou "Warmup"), préalable à la centrifugation, permet de préparer l'enceinte de la cuve à accueillir des échantillons dans les conditions de température ambiante, par exemple après une utilisation à basse température.



Accéder au programme de pré-échauffement en accédant au menu de réglage de la température, ou en appuyant sur le numéro de programme.



ou **N°01**

Note : En faisant défiler les numéros avec les flèches, les programmes de pré-refroidissement et de pré-échauffement apparaissent après le n°10.



Sélectionner le programme de pré-échauffement.



Le programme de pré-échauffement est paramétré à 20°C, pour une durée de 20 minutes, à 5100 rpm, l'accélération et le freinage définis en pente n°9. Ces paramètres ne sont pas modifiables.



Démarrer le cycle par un appui sur :

4.11. Programme de routine

Le programme de routine, noté "..." permet de modifier les paramètres du cycle sans voir apparaître la demande automatique de sauvegarde à chaque modification.



Sélectionner le programme "0" ou "...". Il est possible de modifier les paramètres.

Chaque modification est automatiquement sauvegardée dans ce programme.

4.12. Accès aux menus avancés

Visuels	Instruction	Commande
	Accéder aux menus avancés par la touche suivante :	
	<p>Sélectionner la fonction désirée :</p> <ul style="list-style-type: none"> Préférences utilisateur Réglages technicien Informations Sortir vers le programme sélectionné. 	   

4.12.1 Préférences utilisateur

Visuels	Instruction	Commande
	Accéder au menu "Préférences" par les touches suivantes :	 ; 
	<ul style="list-style-type: none"> Unité de vitesse par défaut : rpm / force g Unité de température : degré Celcius (°C) / / degré Fahrenheit (°F) <p>Par défaut : degré Celsius (°C)</p> <ul style="list-style-type: none"> Périodicité de graissage des accessoires tournants. Démarrage du chronomètre Compteurs Mode de chronométrage Compteurs d'erreurs Type de clavier Couleur de fond 	         

	<ul style="list-style-type: none"> • Signal sonore fin de cycle
	<ul style="list-style-type: none"> • Signal sonore de message d'erreur
	<ul style="list-style-type: none"> • Ouverture automatique du couvercle
	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en veille
	<ul style="list-style-type: none"> • Fonction PostCool
	<ul style="list-style-type: none"> • Configuration de fonction Pre-refroidissement
	<ul style="list-style-type: none"> • Mode d'affichage de la température
	<ul style="list-style-type: none"> • Signal lumineux de fin de cycle

4.12.2 Réglage de l'unité de vitesse / force centrifuge

	<p>Sélectionner l'unité de vitesse par défaut de la centrifugeuse. Tous les programmes seront convertis dans l'unité choisie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • RPM : Rotation Par Minute
	<ul style="list-style-type: none"> • RCF : Force Centrifuge Relative, ou Force g
	<p>Valider</p>
	<p>Ne pas éteindre la centrifugeuse pendant la conversion.</p>
	<p>Redémarrer la centrifugeuse une fois la conversion terminée.</p>

4.12.3

4.12.3 Réglage de la fréquence de lubrification

	<p>Sélectionner le nombre de cycles de centrifugation entre 2 rappels pour lubrifier les accessoires tournants. Cf. § 5.1.4 Rotor & accessoires</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de rappel (Valeur déconseillée) 	x
	<ul style="list-style-type: none"> • 100 cycles (Valeur par défaut) 	100
	<ul style="list-style-type: none"> • 200 cycles 	200
	<ul style="list-style-type: none"> • 300 cycles 	300
Valider		ok

4.12.4 Accès aux compteurs

Les compteurs assurent une traçabilité de l'utilisation de l'appareil, et de l'intensité d'utilisation.



CENTRIFUGE COUNTERS	
CYCLES COUNT	xxx
SWING OUT CYCLES COUNT	xx
SWING OUT CYCLES > 4000 RPM	xx
RUNNING HOURS	xx
COLD MODULE RUNNING HOURS	xx
COLD MODULE STARTS	xxx
LID OPENING	xxxx

X

- CYCLES COUNT : Nombre total de cycles de centrifugation réalisés par la machine,
- SWING OUT CYCLES COUNT : Nombre de cycles de centrifugation réalisés par la machine, avec un rotor libre.
- SWING OUT CYCLES > 4000 RPM : Nombre de cycles de centrifugation réalisés à des vitesses supérieures à 4000 rpm, avec un rotor libre.
- RUNNING HOURS : Nombre total d'heures d'utilisation de l'appareil en cycle de centrifugation,
- COLD MODULE RUNNING HOURS : Nombre total d'heures d'utilisation du groupe réfrigérant,
- COLD MODULE STARTS : Nombre total de démarrages du groupe réfrigérant,
- LID OPENING: Nombre d'ouvertures du couvercle de la machine.

Sortir **X**

4.12.5 Accès aux compteurs d'erreurs

Les compteurs d'erreur facilitent la maintenance de l'appareil.



ERROR #:	COUNT	ERROR #:	COUNT
01	...	11	...
02	...	12	...
03	...	13	...
04	...	14	...
05	...	15	...
06	...	16	...
07	...	17	...
08	...	18	...
09	...	19	...
10	...	20	...

X

Les types de message d'erreur sont répertoriés par numéro. Ce compteur permet d'enregistrer tous les types d'erreur et leur nombre d'occurrence sur la machine.
Pour le détail sur ces codes d'erreur, cf. §1.1. .

Sortir **X**

4.12.6 Réglage de l'unité de température

Sélectionner l'unité de température par défaut de la centrifugeuse.
Tous les programmes seront convertis dans l'unité choisie.



- °C : Degré Celsius
- °F : Degré Fahrenheit

ok

Valider

ok

4.12.7 Réglage du démarrage du chronomètre

Cette fonction permet de différer ou pas le démarrage du chronomètre.

ON Sélectionner le type de démarrage du chronomètre.
Tous les programmes fonctionneront selon le mode choisi.

- ON : Le chronomètre démarre en différé, lorsque la vitesse de consigne est atteinte, après la phase d'accélération.
- OFF : Le chronomètre démarre dès l'appui sur . Il s'agit du réglage par défaut.

OFF

Valider

4.12.8 Mode de chronométrage

Cette fonction permet de d'afficher un comptage ou un décomptage en cours de centrifugation.

UP Sélectionner le type de comptage du chronomètre.
Tous les programmes fonctionneront selon le mode choisi.

- UP : Le chronomètre compte à partir de 0.
- DOWN : Le chronomètre décompte à partir de la durée de cycle choisi.
- Il s'agit du réglage par défaut.

DOWN

4.12.9

4.12.9 Type de clavier

Cette fonction permet de configurer le clavier alphanumérique.

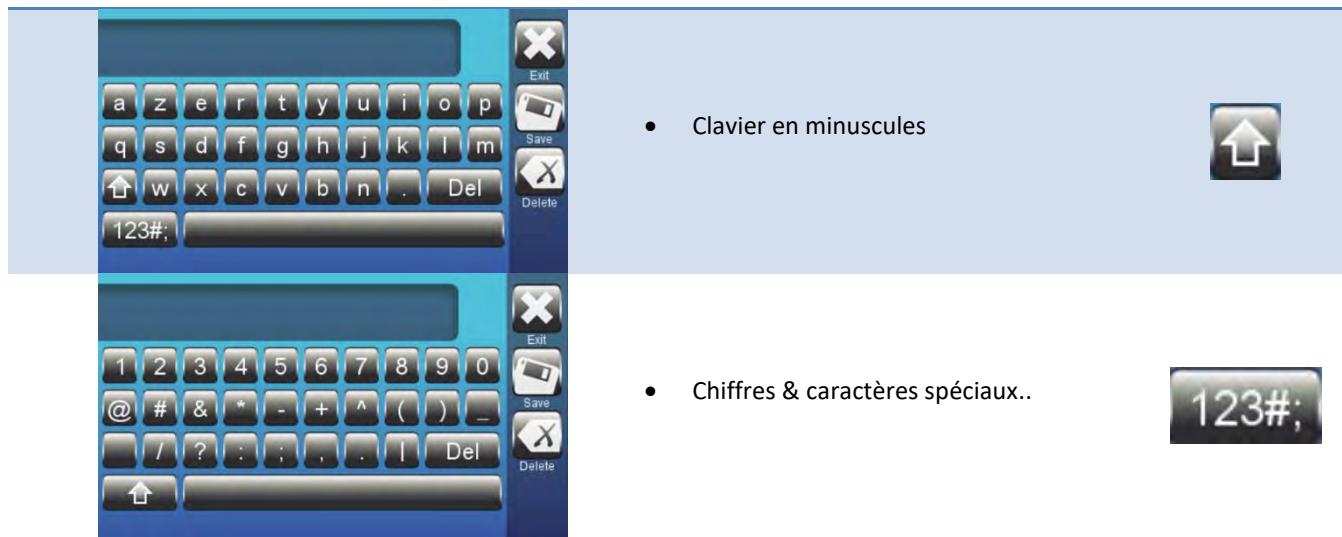
AZERTY Sélectionner le type de clavier souhaité :

- QWERTY.
- AZERTY: Le chronomètre décompte à partir de la durée de cycle choisi.
- Il s'agit du réglage par défaut.

QWERTY

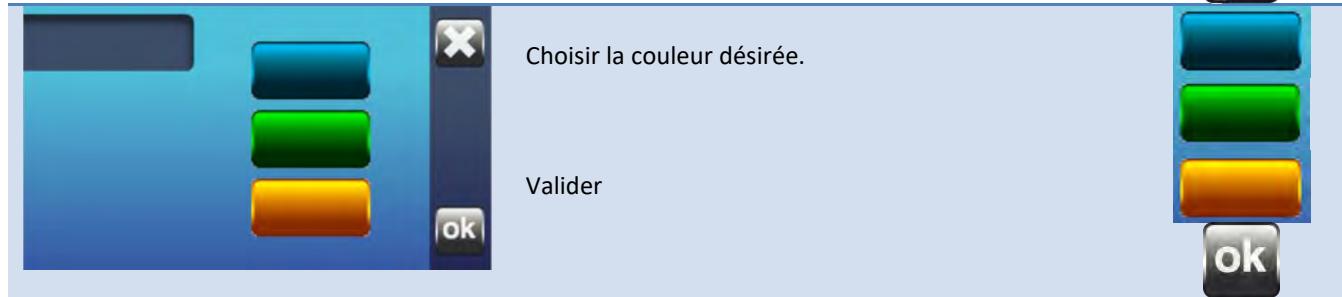
AZERTY

Clavier QWERTY / AZERTY



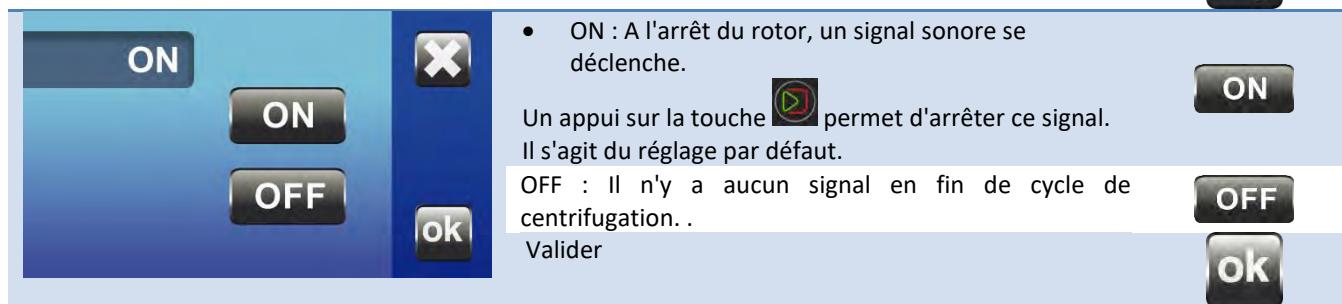
4.12.10 Couleur de fond d'écran

La couleur de fond d'écran peut être modifiée.



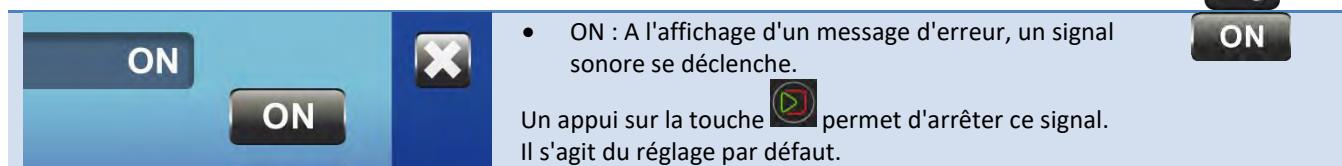
4.12.11 Signal sonore de fin de cycle

Cette fonction permet d'activer un signal sonore lorsque le cycle de centrifugation est terminé.



4.12.12 Signal sonore de message d'erreur

Cette fonction permet d'activer un signal sonore lorsqu'un message d'erreur apparaît.



OFF : Il n'y a aucun signal sonore lié au message d'erreur.

OFF

Valider

ok

4.12.13 Ouverture automatique du couvercle

La fonction "AutoLid" permet l'ouverture automatique du couvercle dès la fin d'un cycle, ou lorsque celui-ci est interrompu, à l'arrêt du rotor. L'appui sur la touche d'ouverture du couvercle n'est alors plus nécessaire.



ON



ON



OFF



- ON : Le couvercle s'ouvre automatiquement en fin de cycle.
- OFF : en fin de cycle, le couvercle ne s'ouvre qu'après un appui sur la touche d'ouverture du couvercle.

Il s'agit du réglage par défaut.

ON

OFF

Valider

ok

4.12.14 Mise en veille

Cette fonction permet la mise en veille de l'écran, à partir de l'écran de Stand-By.



ON



ON



OFF



- ON : L'écran de veille apparaît après 5 minutes d'inactivité.
- OFF : Pas de mise en veille.

Il s'agit du réglage par défaut.

Valider

ON

OFF

ok

Pour sortir de l'écran de veille, appuyer sur l'écran.

4.12.15 Fonction Postcool

Cette fonction permet de maintenir dans la cuve la température du dernier cycle réalisé.



ON



ON



OFF



ON : Après fermeture du couvercle, le groupe réfrigérant régule automatiquement la température pendant 4h00.

ON

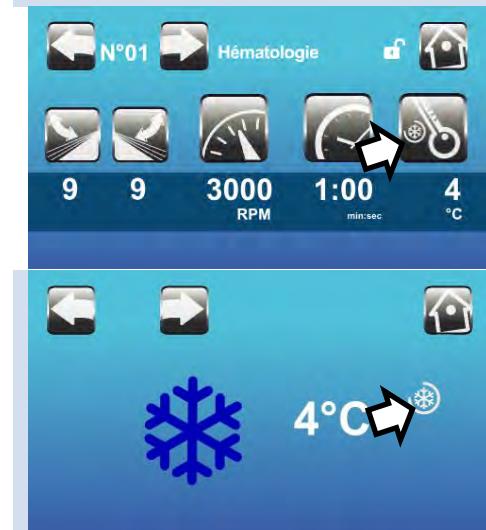
Note : En cas de manipulation du couvercle, la fonction Postcool redémarre pour une durée de 4h00.

OFF : La température dans la cuve n'est plus contrôlée lorsque la centrifugeuse est en veille.

OFF

Valider

ok



Quand la fonction PostCool est activée, le symbole  apparaît :

- Sur l'écran de programmation : à gauche du bouton de réglage de température.

- Sur l'écran "Prérefroidissement" : à droite de la température.

4.12.16 Configuration du pré-refroidissement

Cette fonction permet de configurer le pré-refroidissement à 4°C en mode AIR ou ROTOR.



AIR



- AIR : Le pré-refroidissement se termine dès que la température de l'air dans la cuve est inférieure à 4°C.

Note : Ce mode permet un pré-refroidissement le plus rapide.

ROTOR

- ROTOR : Le pré-refroidissement se termine après 22 minutes. Le rotor et les accessoires sont alors également refroidis.

Valider

ok

4.12.17 Mode d'affichage de température

Cette fonction permet de configurer l'affichage de la température en mode AIR ou ROTOR..



AIR



- AIR : La température affichée est celle de l'air dans la cuve.

Valeur par défaut pour les machines de type "NU-C..." .

ROTOR

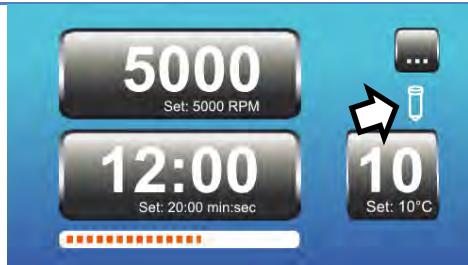
- ROTOR : La température affichée est celle de l'échantillon dans une nacelle.

Note : L'échantillon doit avoir été stocké au préalable à cette même température.

C'est la valeur par défaut des machines de type "AFI-C..." .

Valider

ok



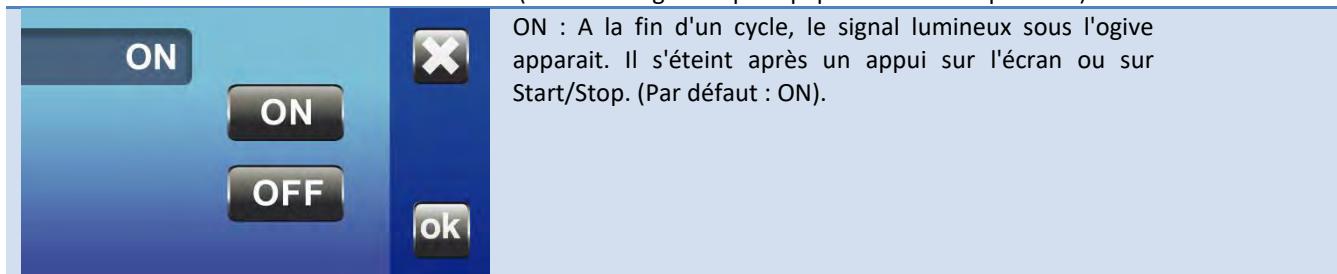
En cours de centrifugation :
 Si le mode "ROTOR" est sélectionné, le logo "tube" apparaît.
 Si le mode "AIR" est sélectionné, aucun logo supplémentaire n'apparaît.



Note : Il est toujours possible de visionner le mode non sélectionné : Un appui sur la touche "température" permet de changer provisoirement de mode d'affichage.

4.12.18 Signal lumineux en fin de cycle

Cette fonction permet le déclenchement d'un signal lumineux sous l'ogive, en fin de cycle.
 (Sur centrifugeuses prééquipées de led uniquement).



4.13. Réglages techniques



Ce menu est réservé aux techniciens habilités.



Sortir

4.14. Informations



Accéder au menu par la touche suivante :



Les informations correspondent à des renseignements techniques à propos des logiciels constituant l'appareil.

- SERIAL NUMBER : Numéro de série unique de la centrifugeuse
- Centrifuge fw : Version logicielle du microcontrôleur
- Display fw : Version logicielle de l'écran
- Locker LT: Paramètre de fermeture de serrure

- Locker UT : Paramètre d'ouverture de serrure
- Imbalance : .Paramètre de détection de balourd

Sortir



4.15. Economie d'énergie

La fonction "Postcool" permet de maintenir une température dans l'enceinte de la cuve, après l'arrêt du rotor.

L'arrêt de cette fonction permet d'éviter une surconsommation d'électricité. Cette fonction est désactivée ("OFF") par défaut.

4:16:
4:18:

5 Entretien et maintenance



ATTENTION



DANGER

Toutes actions de maintenance sur cet équipement doivent être réalisées par un technicien qualifié, et formé aux propres procédures de maintenance nécessaires pour cet équipement.

L'appareil et ses accessoires peuvent être contaminés.

Appliquer les mesures de décontamination nécessaires avant toute intervention d'entretien.

Eteindre l'interrupteur secteur du circuit alimentant la centrifugeuse. Veiller à verrouiller l'interrupteur lors de l'intervention sur l'appareil, pour éviter tout accident provenant d'un tiers.

Pour maintenir les conditions initiales de sécurité et de performance, prolonger la durée de vie des accessoires, un entretien particulier doit y être apporté. Un contrôle visuel permet d'identifier toute trace d'usure. Selon la réglementation concernée, un contrôle annuel peut être demandé.

5.1. Entretien et nettoyage

5.1.1 Désinfection / Décontamination

Matériel présentant un risque biologique :



Avant toute intervention, afin de garantir la sécurité de l'opérateur, veuillez-vous référer au protocole de décontamination du laboratoire. La centrifugeuse et ses accessoires peuvent avoir été contaminés au cours de leur utilisation, et nécessitent dans ce cas une dépollution.

Il peut être nécessaire de mettre en place une procédure de décontamination systématique après chaque usage comme conseiller par l'OMS dans le document « Laboratory bio-safety manual ».

5.1.2 Produits d'entretien autorisés

Les utilisateurs ne devront pas utiliser de méthodes de nettoyage ou de décontamination différentes de celles recommandées par le constructeur, sans au préalable vérifier auprès du constructeur que les méthodes proposées ne risquent pas d'endommager l'appareil.

Un produit de désinfection peut être fourni : C.f. § 5.9. Pièces d'usure & consommable.

Les produits et matériels autorisés	Produits et matériels interdits :
<ul style="list-style-type: none">- Eau claire ou eau distillée,- Savon, ou solution hydro alcoolique ou d'ammonium quaternaire- Tissu non pelucheux- Brosse douce non métallique- Spray silicone ou lanoline	<ul style="list-style-type: none">- Produits chlorés (Eau de javel, chlorure d'ammonium quaternaire,...)- Eau salée- Brosse métallique

5.1.3 Centrifugeuse

Afin de prévenir tout risque de corrosion en cas d'impureté persistante, et de garantir une hygiène de matériel de travail, procéder au nettoyage régulier des parties suivantes.

Parties externes, couvercle & clavier :

- Utiliser des produits et lingettes imprégnées de solution hydro alcoolique ou d'ammonium quaternaire
- Vérifier que les ouïes de ventilation ne sont pas obstruées.

Cuve de centrifugation :

- Retirer le rotor avant de procéder au nettoyage de la cuve : C.f. § 5.2. Démontage du rotor.
- Bien sécher après nettoyage.
- Ne pas utiliser de tissu pelucheux.
- Replacer le rotor après le nettoyage de la cuve : C.f. §3.1. Assemblage du rotor.

5.1.4 Rotor & accessoires

Utiliser de l'eau claire ou distillée pour le nettoyage du rotor et des nacelles. Une brosse douce non métallique, ou un chiffon non pelucheux peuvent être employés. Sécher le rotor et ses accessoires en veillant à essuyer les zones les moins accessibles.

Visuel	Opération
	Pour assurer un balancement correct des nacelles, nettoyer les 8 tourillons du rotor.
	Retirer les éventuelles traces de graisse et de salissures. Déposer une fine couche de graisse de qualité alimentaire (fournie).
	Nettoyer également les nacelles, et particulièrement les zones de contact avec les tourillons.



Renseigner le menu de fréquence de lubrification : Cf. §4.12.3 Réglage de la fréquence de lubrification

Afin de prolonger la durée de vie des accessoires, il est possible de déposer ensuite un léger film de spray silicone ou de lanoline.

Les rotors, nacelles, paniers peuvent être autoclavés à 122.5 °C / 252°F / 215 kPa pendant 15 minutes

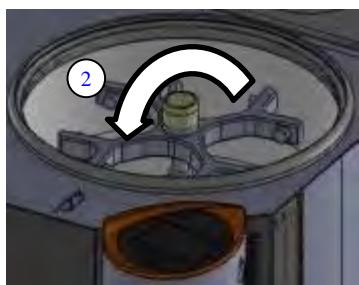


Lors d'un autoclavage, les nacelles, les inserts, et les rotors doivent être séparés les uns des autres.

L'autoclavage provoque une accélération du vieillissement des plastiques, et peut modifier la couleur de ces plastiques.

Afin de prévenir tout risque de corrosion en cas d'impureté persistante, et de garantir une hygiène de matériel de travail, procéder au nettoyage régulier.

5.2. Démontage du rotor



1. Ouvrir le couvercle.
2. Tourner l'anneau central en maintenant le rotor : le rotor est déverrouillé et remonte.

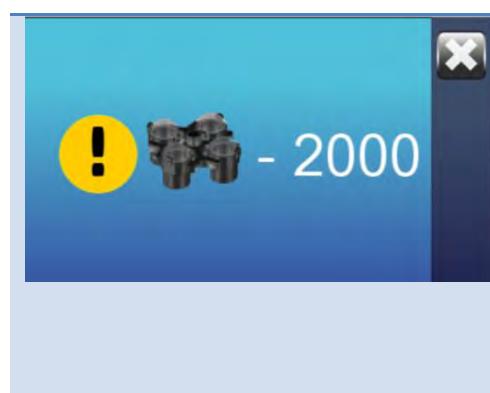


3. Soulever le rotor à 2 mains.
4. Déposer le rotor sur une surface plane

5.3. Limitation d'utilisation

Afin de garantir l'intégrité de leur résistance mécanique, la durée de vie des rotors et des accessoires est limitée en utilisation (nombre de cycles).

Le nombre de cycles maximum pouvant être réalisé est gravé sur les accessoires, en partie inférieure des rotors et des nacelles.



Lorsqu'il ne reste que 2000 cycles avant la fin de vie du rotor swing-out, cet écran s'affiche à chaque démarrage.

Il indique le nombre de cycles restant avant l'interdiction d'utilisation du rotor et de ses nacelles par la centrifugeuse. Le compteur augmente d'un cycle à chaque utilisation de ce rotor.



Il est toujours possible d'utiliser la centrifugeuse, mais seulement tant que le compteur est inférieur à 0. Prévoir un remplacement du rotor et de ses nacelles dans les meilleurs délais.



Lorsque le rotor swing-out a atteint sa fin de vie sur la centrifugeuse, cet écran informe que l'utilisation de ce rotor est impossible.

Le rotor & ses nacelles sont obsolètes. Ils ne doivent plus être utilisés, et doivent être remplacés par un nouvel équipement. Un technicien habilité doit paramétriser ce nouvel équipement dans la centrifugeuse.



Une durée de vie indicative, en années, pour chaque accessoire, est notée au §.7 Rotors & accessoires.

5.4. Vérifications et contrôles des accessoires



Vérifier qu'aucune trace de corrosion n'apparaît. Vérifier également l'absence de tout dommage mécanique (trace de choc, corrosion, craquelure), ou usure sur le rotor et les nacelles.

CENTRIFUGE COUNTERS	
CYCLES COUNT	xxx
SWING OUT CYCLES COUNT	xx
SWING OUT CYCLES > 4000 RPM	xx
RUNNING HOURS	xx
COLD MODULE RUNNING HOURS	xx
COLD MODULE STARTS	xxx
LID OPENING	xxxx



Vérifier la durée de vie restante du rotor libre et de ses nacelles:



La valeur de "SWING OUT CYCLES COUNT" doit être inférieure au nombre de cycles maximum des accessoires.

Le nombre de cycles maximum est gravé sur une partie visible dudit accessoire.

Si ce compteur a atteint le nombre gravé sur l'accessoire, retirer définitivement cet accessoire. Procéder alors à son renouvellement.

Ex : Max Cycles = 55 000. Cet accessoire a une durée de vie de 55 000 cycles au maximum.

Pour des raisons de sécurité, l'utilisation d'accessoires dont le nombre maximum de cycles est atteint, est interdite. Ces accessoires ne doivent plus être utilisés, et doivent être remplacés.

En vue du maintien des performances, et d'un fonctionnement optimum, nous préconisons, sans caractère obligatoire, une inspection, au minimum, à mi-parcours de la durée de vie de l'accessoire.

5.5. Stockage des accessoires

Ne pas stocker les accessoires sur une grille métallique. Une formation d'oxydation pourrait apparaître, et présenter une usure prématuée des accessoires

5.6. Entretien annuel

Une vérification périodique de la centrifugeuse et de ses accessoires est souhaitée. Un contrôle est aussi à réaliser selon la réglementation en vigueur : Il est recommandé d'effectuer un contrôle fonctionnel (Graissage de l'arbre moteur, de la serrure, lisibilité des étiquettes), de sécurité (continuité de la liaison de protection à la terre, contrôle & entretien des rotors & accessoires, ainsi que du dispositif de verrouillage) et des performances de la centrifugeuse au moins une fois par an.

Remplacement des consommables (graisse, joint)

Vérifier que la mise à la terre de l'appareil est toujours correctement assurée par son cordon d'alimentation et la prise murale à laquelle il est relié.

Le remplacement de pièces d'usure est à prévoir périodiquement. Un technicien agréé pourra juger de la nécessité de leur remplacement préventif, lors de la vérification annuelle, selon sa fréquence d'utilisation et le soin apporté à la machine.

Aucun accès à l'intérieur de l'appareil par l'utilisateur n'est autorisé. La maintenance est réalisée exclusivement par un technicien agréé AFI centrifuge.

5.7. Réglage de la sensibilité à la détection du balourd



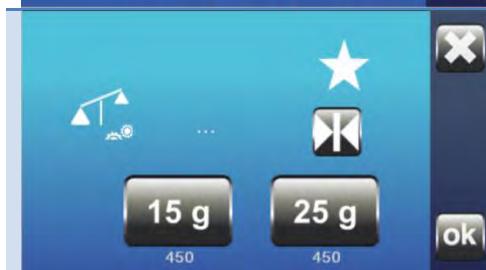
Suite à un déplacement de la centrifugeuse sur un nouveau support, il est possible que la sensibilité de la détection de balourd soit modifiée. Ceci provient de la stabilité du support sur lequel est placée la centrifugeuse.

Vérifier tout d'abord que le support est bien conforme aux indications du § 2.2. Préparation du site.

Si malgré cela, la détection au balourd n'est pas satisfaisante, le réglage peut être ajusté selon la procédure suivante:
Matériel nécessaire : Utiliser le kit d'équilibrage de référence 71122002.



L'accès au menu technique nécessite un code.
Seuls les techniciens certifiés ont accès à ce menu.



Entrer dans le menu de calibration de la sensibilité au balourd.

Seuil bas

Equiper un rotor swing-out et ses 4 nacelles dans la centrifugeuse.

Retirer les inserts des nacelles.

15 g
450 25 g
450

ok

15 g

Seuil haut

Placer la masse circulaire de 15 grammes (gr.) provenant du kit d'équilibrage dans une des nacelles et fermer le couvercle,

Appuyer sur le bouton "15 g"

Le rotor accélère jusqu'à se stabiliser.

La centrifugeuse tremble, puis le rotor ralentit.

Le seuil bas est alors déterminé. Il s'affiche sous le bouton "15 g".
(Exemple : 480)

Ouvrir le couvercle.

25 g

Ajouter la masse de 10 grammes dans la même nacelle pour atteindre 25 gr et fermer le couvercle,

Appuyer sur "25 g".

Procéder de la même façon que précédemment.

Le seuil haut est alors déterminé.

(Exemple : "520")

Moyenne

Presser sur le bouton suivant pour moyenner le réglage.

520

(Exemple : [480+520]/2 = 500)

La valeur moyenne s'affiche.

Par défaut, la valeur de réglage usine est de 500.

Vérification

Les étapes suivantes sont OBLIGATOIRES.

Seuil haut :

Placer les masses de 15 gr + 10 gr dans une nacelle.

Démarrer un cycle : 2000 rpm / 1 minute / Accélération 9 / Freinage 9

La centrifugeuse doit s'arrêter pendant l'accélération, et afficher le message ERREUR2:

Le balourd de 25 gr n'est pas toléré.

Répéter 3 fois la vérification Seuil haut : ERREUR 2 doit



apparaître à chaque fois.

Ne pas régler ce seuil avec une masse supérieure à 25 gr. Ceci provoquerait la rupture de la garantie. L'appareil a été dimensionné pour un seuil maximal de 25gr.

Seuil Bas :

Laisser uniquement une masse de 15 gr dans une nacelle.

Démarrer un cycle : 2000 rpm / 1 minute / Accélération 9 / Freinage 9

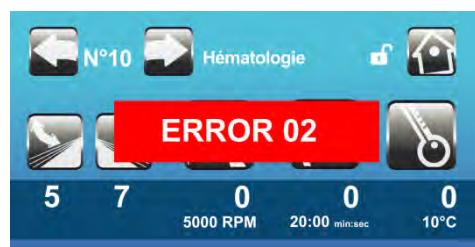
La centrifugeuse doit atteindre la vitesse désirée puis ralentir et s'arrêter sans apparition de message d'erreur :

Le balourd de 15 gr doit être toléré.

Répéter 3 fois la vérification Seuil bas : Chaque cycle doit se dérouler normalement.

5.8. Défauts de fonctionnement & Messages d'erreur

Problème	Cause	Solution
Pas d'affichage : l'écran reste noir.	Pas de tension	Actionner l'interrupteur sous l'ogive. Brancher le câble d'alimentation secteur Vérifier l'alimentation électrique du laboratoire et la rétablir.
Le couvercle ne se ferme pas : le mécanisme ne démarre pas.	Le couvercle a été ouvert avec la clé d'ouverture manuelle	Appuyer sur le bouton de commande d'ouverture du couvercle : Le mécanisme s'initialise. Le couvercle peut alors être fermé.
Le moteur de la serrure tourne continuellement.	Le couvercle a été abaissé puis relevé immédiatement.	Eteindre la centrifugeuse avec l'interrupteur sous l'ogive, couvercle ouvert. Rallumer la centrifugeuse. Après l'initialisation, maintenir pendant 1 seconde le bouton de commande du couvercle. La serrure se réinitialise. La mise à jour par un logiciel embarqué plus récent permet une réinitialisation automatique de la serrure.



En cas de défaut de fonctionnement, l'écran affiche un message d'erreur, ainsi qu'un bref descriptif de l'origine du défaut.

Le tableau ci-dessous résume les causes et solutions correspondant aux défauts pouvant apparaître.

N° Erreur / Message	Cause	Solution
01 LOCK FAIL	Le couvercle est ouvert au démarrage	Appuyer sur Start / Stop : Le message disparaît. Fermer le couvercle Attendre la fermeture complète du couvercle avant de démarrer un cycle.

		Le détecteur de position verrouillée est défaillant	Contacter un technicien agréé
02	INBALANCE	Les nacelles ne basculent pas librement sur leur rotor.	Nettoyer les tourillons du rotor ainsi que la partie correspondante des nacelles. Déposer une fine couche de graisse sur ces emplacements. Cf. §5.1.4 Rotor & accessoires Activer le message de rappel de graissage adapté à l'utilisation : cf. § 4.12.3 Réglage de la fréquence de lubrification.
		Le rotor est chargé de manière non symétrique	Attendre la fin de l'arrêt automatique. Ouvrir le couvercle par un appui sur le bouton. Appuyer sur Start/Stop : Le message disparaît. Charger le rotor conformément au § 3.1..
		La centrifugeuse est installée sur un support inadapté	Redémarrer le cycle de centrifugation Placer la centrifugeuse sur un support conformément au §2.2.
03	BOWL OVERTEMPERATURE	Le seuil de détection est mal réglé.	Ajuster la sensibilité de détection au balourd selon la procédure décrite en §5.7. .
		La température dans la cuve a dépassé 43°C, la température du local étant trop élevée.	Attendre la fin de l'arrêt automatique du rotor. Activer le système de climatisation du local pour obtenir une température ambiante comprise dans les conditions décrites au §1.8. .
		La consigne de température programmée est inadaptée	Modifier couple vitesse / température du programme, qui n'est pas compatible avec une utilisation normale.
		La température initiale du chargement est trop élevée	Placer les échantillons avant centrifugation dans un environnement entre 4 et 37°C, pendant 1h.
		Le groupe froid ne fonctionne plus.	Contacter un technicien agréé
04	MOTOR OVERTEMPERATURE	La sonde de température est défectueuse	Contacter un technicien agréé.
		L'écart entre la température de l'air et la consigne est supérieur à la valeur réglée. La destruction des échantillons par surtempérature est évitée.	Vérifier la valeur du seuil d'alarme de surtempérature différentielle (Menu "Reglage technique"). Modifier les paramètres du programme : vitesse, et/ou température.
		La température du moteur est trop élevée.	Un arrêt en « roue libre » s'effectue. Attendre 30 minutes avant de pouvoir ouvrir le couvercle.
		La fréquence d'utilisation de la centrifugeuse est trop intensive (modèle ventilé)	Activer le système de climatisation du local pour obtenir une température ambiante comprise dans les conditions décrites au §1.8.
		La moteur est endommagé	Espacer les périodes d'utilisation.
		Défaut de connectique du	Contacter un technicien agréé.

		capteur de température moteur	
05	Erreur microcontact de serrure	Un des microcontacts est endommagé ou défectueux La connectique d'un des microcontacts est défectueuse	Contacter un technicien agréé
06	Contacteur non vu ouvert	Le contacteur de puissance ne fonctionne plus et est resté collé. Le contact auxiliaire est défectueux La connectique du contact auxiliaire est défectueuse	Le contacteur de puissance est vu fermé alors qu'il devrait être ouvert au démarrage de la centrifugeuse. Contacter un technicien agréé
07	Contacteur non vu fermé	Le contacteur de puissance ne fonctionne plus Le détecteur de position ouverte du couvercle s'est relâché après la fermeture Le contacteur n'est pas commandé La connectique de la bobine du contacteur est défectueuse.	Le contacteur de puissance est vu ouvert alors qu'il devrait être fermé. Contacter un technicien agréé.
08	Erreur sécurité couvercle	Au moment de l'autotest de la sécurité au démarrage du cycle, le couvercle s'est entrouvert	La carte tachymétrique est défectueuse La connectique de cette carte est défectueuse. Le détecteur de position verrouillée du couvercle s'est relâché juste après le démarrage de la machine. Contacter un technicien agréé.
09	Pas de signal tachymétrique au démarrage	Pas de mesure de vitesse dans les 5s après le démarrage de la centrifugeuse	Le capteur de vitesse est défectueux. La carte tachymétrique est défectueuse La connectique de ces éléments est défectueuse Contacter un technicien agréé.
10	Perte de signal tachymétrique	Le signal tachymétrique a été perdu en cours de rotation	
11	Mauvais signal tachymétrique	Le signal de vitesse n'est pas correct	Le capteur de vitesse est défectueux. La carte tachymétrique / accéléromètre est défectueuse La connectique de ces éléments est défectueuse Un ou plusieurs des aimants du disque tachymètre ont été perdus. Contacter un technicien agréé.
12	Survitesse	La vitesse mesurée dépasse le maximum admissible pour le rotor utilisé.	Problème majeur arrêt de la centrifugeuse Une expertise est nécessaire par un technicien habilité.
13	Bus I ² C accéléromètre	Défaut de communication avec la carte accéléromètre	La carte tachymétrique / accéléromètre est défectueuse La connectique est défectueuse La carte microcontrôleur est défectueuse. Contacter un technicien agréé.
14	Bus I ² C mesure de température	Défaut de communication avec l'étage de mesure de température	La carte microcontrôleur est défectueuse. Contacter un technicien agréé.

15	Couvercle ouvert en rotation	Ouverture manuelle en rotation Défaut réglage serrure	Le couvercle a été ouvert manuellement ou le switch de position fermée s'est relâché, durant la rotation. Contacter un technicien agréé.
		Le couvercle a été ouvert manuellement avec la clé pendant un cycle..	Attendre l'arrêt du rotor sans vouloir le freiner manuellement : Risque de blessure. Appuyer sur le bouton Start/Stop : Le message disparaît. Appuyer sur le bouton de commande du couvercle : Le mécanisme s'initialise.
16	Problème de sonde de température	Sonde de température hors service	Vérifier que la sonde de température est en place dans son logement sous le couvercle et la replacer si nécessaire.
17	Défaut sécurité survitesse	Le test de bon fonctionnement de la sécurité survitesse effectué à chaque démarrage de la machine a révélé un défaut	Carte microcontrôleur défectueuse. Contacter un technicien agréé.
18	PERTE DU SIGNAL DE VITESSE SIGNAL DE SECURITE COUVERCLE TOUJOURS PRESENT	Le signal de vitesse a été perdu pendant la rotation, mais le signal de sécurité couvercle est toujours valide	Attendre l'arrêt complet et effacer l'erreur en appuyant sur START / STOP Si l'erreur peut être acquittée immédiatement : Démarrer un autre cycle et vérifier si l'erreur est de nouveau détectée Si l'erreur ne peut pas être acquittée immédiatement : la centrifugeuse est bloquées pendant 30mn, pour laisser le temps au rotor de décélérer complètement dans le pire cas. Attendre 30mn et effacer l'erreur. L'ouverture électrique du couvercle n'est pas possible pendant cette temporisation. Si l'outil d'ouverture d'urgence doit être utilisé pour récupérer les échantillons, attendez l'arrêt complet du rotor avant d'ouvrir. Une ouverture de couvercle alors que le rotor tourne peut exposer l'utilisateur à des blessures. Une fois l'erreur effacée, lancer un nouveau cycle, si l'erreur est de nouveau détectée appeler le service après-vente
19	PERTE DU SIGNAL DE VITESSE ET DU SIGNAL DE SECURITE COUVERCLE	Le signal de vitesse et le signal de sécurité couvercle ont tous les deux été perdus durant la rotation	Idem erreur 18 ci-dessus.

En cas de défaut de fonctionnement, si le tableau précédent ne suffit pas à éliminer l'erreur, contacter le service après-vente. Le type de centrifugeuse et son numéro de série vous sera alors demandé pour un dépannage plus efficace.



Ne jamais tenter de démonter / réparer la machine : Les risques de blessures et d'électrisation sont importants. La garantie constructeur serait dans ce cas arrêtée. Seul un technicien habilité par AFI Centrifuge est autorisé à intervenir.

5.9. Pièces d'usure & consommable

N° article	Désignation/Libellé court	Commentaire
71120000	Kit vérin mod. Ventilé	DVE: 3 ans
71120001	Kit Joint de cuve - Mod. Ventilé	DVE: 5 ans
71120002	Kit Joint Fond de cuve - Mod. Ventilé	DVE: 3 ans
71120003	Kit Plots amortisseurs- Mod. Ventilé	DVE: 5 ans
71121000	Kit Vérin - mod. Réfrigéré	DVE: 3 ans
71121001	Kit Joint de cuve - Mod. Réfrigéré	DVE: 5 ans
71121002	Kit Joint Fond de cuve - Mod. Réfrigéré	DVE: 3 ans
71121003	Kit Plots amortisseurs- Mod. Réfrigéré	DVE: 5 ans
71199003	Nettoyeur / Désinfectant	Consommable
71199012	Tube de graisse – 20 gr	Consommable

DVE : Durée de vie estimée, en années, avant changement, pour une maintenance préventive, dans le cas d'une utilisation, un entretien et d'une maintenance conformes au manuel d'utilisation. Dans le cas contraire, ou pour des utilisations intensives, ces durées de vie peuvent être diminuées.

5.10. Retour au fabricant

Dans le cas d'une nécessité de retour au fabricant NUAIRE / AFI centrifuge de l'appareil et/ou de ses accessoires, tout élément doit être décontaminé avant transport, ceci dans le but de protéger les différents intervenants, et l'environnement.

En cas de non-respect de cette consigne, nous gardons le droit de refuser la réception du matériel.

Tout retour doit être documenté d'un certificat de décontamination.

5.11. Elimination des déchets

Avant de mettre l'appareil au rebut, il doit être décontaminé et nettoyé pour la protection des individus, de l'environnement et du matériel.

Les dispositions légales en vigueur doivent être respectées lors de l'élimination de l'appareil.

Les appareils électriques sont régis par des réglementations nationales basées sur la Directive Européenne 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques DEEE.

Conformément à cette directive, tout équipement livré après le 13/08/2005 dans le secteur Business-to-Business - auquel cette centrifugeuse appartient ne doit plus être mis au rebut avec les ordures ménagères.

Pour faciliter leur identification, les appareils concernés sont munis du symbole représentant une poubelle barrée d'une croix.



6 Annexes

6.1. Bases théoriques de la centrifugation

Force Centrifuge Relative

Dans les pratiques habituelles et les usages de centrifugation, l'unité de quantification de la vitesse angulaire, (noté N), est la révolution par minute (abrégé rpm, RPM, tr / min, ou $r \bullet \text{min}^{-1}$). Il s'agit d'une mesure de fréquence de rotation. Elle correspond au nombre de rotations complètes achevées en une minutes autour d'un axe fixe.

L'unité dérivée de fréquence pour les unités SI est Hertz, avec le symbole Hz. Son expression en terme de SI est s^{-1} .

$$1 \text{ rpm} = \frac{2\pi}{60} \text{ rad.s}^{-1}$$

Les centrifugeuses de laboratoire permettent d'appliquer la force centrifuge relative (abrégé FCR.) sur des échantillons. La force effective augmente avec le carré de la vitesse de rotation et la distance de l'axe de rotation. Cette force, appelée aussi "force g", est quantifiée en nombre de "g" appliquée sur l'échantillon. Il n'est pas délivré d'unités SI.

La formule suivante est utilisée pour convertir la vitesse angulaire en "force g":

$$FCR = \frac{\pi^2 N^2 r}{9.10^5 g}$$

FCR: force centrifuge relative, en "g"

N: vitesse angulaire, en tours par minute

r: rayon de la trajectoire circulaire de l'échantillon, en mm

g: accélération de la pesanteur standard, 9.806 65 mètres par seconde par seconde (ms^{-2})

La force centrifuge relative dépend de la vitesse, ainsi que du rayon de rotation.

Une approximation, notée F, est utilisée dans la pratique pour calculer la valeur de la force centrifuge relative :

$$F = 1.118 \times r \times \left(\frac{N}{1000} \right)^2$$

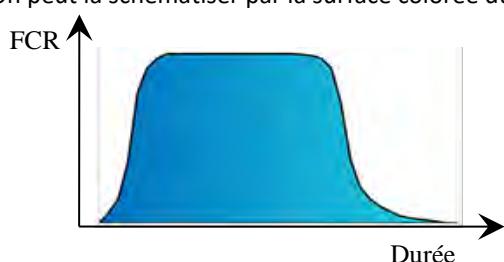
Le calcul de la vitesse, basé sur la force centrifuge relative est possible par la formule suivante :

$$N = 1000 \times \sqrt{\frac{F}{1.118 \times r}}$$

Intégrale de centrifugation

Il s'agit de l'accélération centrifuge relative accumulée qui agit sur l'objet centrifugé au moment correspondant.

On peut la schématiser par la surface colorée du graphique ci-dessous.



6.2. Bon de retour

Autorisation de retour N°			
<p>Une numéro de retour vous sera fourni après nous avoir contacté. Afin de pouvoir traiter votre dossier, nous vous demandons de nous retourner ce document dûment complété par vos soins. Ce document doit être apposé à l'extérieur du colis. Dans un délai de 72 heures à réception de matériel, nous vous ferons parvenir un accusé de réception. Après diagnostic par nos techniciens, nous vous ferons parvenir une offre de prix.</p>			
Vos coordonnées			
Société / Laboratoire :			
Interlocuteur :			
Adresse site			
Code postal		Ville	
Pays			
Téléphone			
Adresse courriel			
Adresse de facturation (si différente de l'adresse site)			
Code Postal		Ville	
Coordonnées de retour			
Société			
Adresse :			
Code Postal		Ville	
Description de votre matériel			
Désignation		Réf. catalogue	
N° de série			
Liste des accessoires joints à votre matériel			
Motif du retour			
Décontamination			
Agent utilisé		Durée d'application	
Opérateur			

Remarques

- Il vous appartient de bien protéger le matériel et d'utiliser un emballage adapté. Tout matériel réceptionné endommagé ou détérioré à la suite d'un mauvais emballage ne sera pas garanti. La prise en charge sous garantie du matériel sera validée par notre service technique uniquement après inspection de l'appareil. La garantie ne sera pas applicable en cas de mauvaise manipulation de l'utilisateur ou d'éléments détériorés suite à une mauvaise utilisation (Pour plus de détails, consulter nos conditions générales de vente).
- Dans le cas où votre matériel ne répondrait pas aux critères d'hygiène nécessaires à sa manipulation, nous nous verrons dans l'obligation de procéder à sa décontamination. Cette prestation vous sera facturée selon nos tarifs en vigueur.
- En cas de refus de votre part du devis SAV (réparation ou remplacement), les frais de dossier vous seront facturés selon nos tarifs en vigueur.

7 Rotors & accessoires

7.1. Rotor libre AFI-RX625

Rotor		
Référence :	AFI-RX625	
Référence équivalente :	AFI-RX500	
Désignation :	Rotor libre 2,5 litres (<i>swing-out</i>)	
Capacité maximale :	4x625 ml	
Fixation :	Système ClickSpin	
Vitesse maximum du rotor	5100 rpm	
Force centrifuge maximum du rotor	5816xg (Avec nacelles AFI-B625)	
Nombre de cycles maximal (Durée indicative)	55 000 cycles (8 ans)	
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum
Lisa Ventilée	4500 rpm	4528 xg
Lisa Réfrigérée	5100 rpm	5816 xg

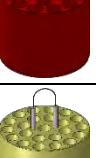
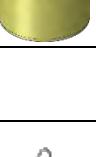


Accessoires

Nacelles				
Référence :	AFI-B625			
Référence équivalente :	AFI-B500			
Désignation :	Nacelle ronde 625 ml (Jeu de 4)			
Volume	Max : 625 ml (Flacon + couvercle)			
Vitesse maximum	5100 rpm			
Force centrifuge maximum	5816 xg			
Capacité maximale :	750 g			
Nombre de cycles maximal (Durée indicative)	55 000 cycles (8 ans)			
Rayon maximum :	184 mm			
Couvercle				
Référence :	AFI-L625			
Référence équivalente :	AFI-L500			
Désignation :	Couvercle étanche 625 ml (Jeu de 4)			
Adaptateurs de tubes (Jeux de 4)				
Référence	Rayon (*)	Capacité (par adaptateur)	Capacité (par rotor)	
AFI-2T290F	182 mm	1x Flacon 290 ml Fond plat	4	



AFI-2T250F	182 mm	1x Flacon 250 ml Fond plat	4	
AFI-2T250C	198 mm	1x Flacon 250 ml Fond conique (sans couvercle)	4	
AFI-2T200F	182 mm	1x Flacon 200 ml Fond plat	4	
AFI-2T200CN	182 mm	1x Flacon 200 ml Fond conique Nunc/Nalgene	4	
AFI-2T200C	182	1 x Flacon 200mL Fonc conique	4	
AFI-2T 200 CF	182	1 Flacon 150 ou 200 mL Fonc conique Falcon	4	
AFI-2T100R	182	1 Flacon 100 Fond rond	4	
AFI-2T80 AOR	182 mm	3 tube 80 mL Fond rond	12	
AFI-2T50CL	184 mm	4x Tube 50 ml Fond conique	16	
AFI-2T50C	184 mm	5x Tube 50 ml Fond conique (sans couvercle)	20	
AFI-2T50AOR	182 mm	4x Tube 50 ml AOR Advanced Oak Ridge	20	
AFI-2T50SL AFI-2T50CSL	182 mm	4x Tube 50 ml Fond à jupe	16	

AFI-2T50S	182 mm	5x Tube 50 ml Fond à jupe (sans couvercle)	20	
AFI-2T30 AOR	182 mm	7 x tubes 30 mL AOR Advanced Oak Ridge	28	
AFI-2T30S	181 mm	5x Tube 30 ml Fond à jupe	20	
AFI-2T30C	184 mm	5x Tube 30 ml Fond conique	20	
AFI-2T15C	184 mm	11x Tube 15 ml Fond conique	44	
AFI-2T10C	184	11x Tube 10 ml Fond conique	44	
AFI-2T10	182 mm	19x Tube 10 ml Collect. Sang 19x Tube 14 ml urine	76	
AFI-2T5	182 mm	23x Tube 5/7 ml Collect. Sang	92	
AFI-2T5ST	170 mm	32 tubes 1,2 – 5mL Sarstedt	128	
AFI-2T2CRYO	134 mm	23 tubes 2mL CRYO	92	
AFI-2T2	122/177 mm	23/46 x Microtubes 1,5 – 2 ml	184	
AFI-2T1.3	174 mm	30 tubes 1,3 mL	120	
AFI-2T1	181 mm	23 tubes 1mL	92	

(*) Le rayon indiqué correspond à la distance entre le centre de rotation et le fond des logements de l'adaptateur de tubes, la nacelle étant en position horizontale (position de centrifugation).

Nacelle					
Reference :		AFI-DB500C			
Description:		Dedicated Conical bucket 500 ml (Set of 4)			
Volume		500 ml (Bottle + Lid)			
Maximum speed		5100 rpm			
Maximum RCF		5816 xg			
Maximum capacity :		750 grams			
Lifetime		55,000 cycles 8 years			
Maximum Radius :		200 mm			
Lid					
Reference :		AFI-L625			
Description :		Couvercle 625 ml (Set of 4)			
Adaptateur (Sets of 4)					
Reference	Rayon(*)	Capacité par adaptateur	Capacité totale par rotor		
AFI-500CR250C	198 mm	1x Bottle 250 mL Conical bottom	4		
AFI-500CR50C	170 mm	1 x tube 50 mL Conical bottom	4		
AFI-500CR15C	170 mm	1 x tube 15 mL Conical bottom	4		
AFI-500CR10	162 mm	1 x tube 10 mL Blood collection	8		
AFI-500CR5	156 mm	1 x tube 5 mL Blood collection	16		

Support microplaques	
Référence :	AFI-BXDW
Désignation :	Support microplaques pour rotor AFI-RX625 (Jeu de 2) ou AFI RX500
Vitesse maximum	5100 rpm
Force centrifuge maximum	4420 xg
Capacité microplaques	4 x 96 puits / support
Capacité bloc deepwell	1 x 96 puits / support
Capacité maximale :	725 g
Nombre de cycles maximal (Durée indicative)	55 000 cycles (8 ans)
Rayon maximum (***) :	152 mm
Eléments inclus :	<p>Tapis Néoprène (Jeu de 2)</p> 
	<p>Extracteur inox (Jeu de 2)</p> 

(***) Le rayon indiqué correspond à la distance entre le centre de rotation et le fond du support microplaque, sans le tapis néoprène, ni l'extracteur inox, le support microplaque étant en position horizontale (position de centrifugation).

Configurations:

Chargements de nacelles		
Chaque nacelle doit être chargée de manière uniforme.		
Autorisé:		Interdit : 
Chargements de rotor		
Un rotor doit être chargé de manière uniforme.		
<u>Autorisés :</u>		<u>Interdits :</u> 
Chargements symétriques		Chargements incomplets
		Chargements dissymétriques



7.2. Rotor libre AFI-RX400

Rotor		
Référence :	AFI RX400	
Référence équivalente :	AFI RX250	
Désignation :	Rotor libre 1 litre (<i>swing-out</i>)	
Capacité maximale :	4x400 ml	
Fixation :	Système ClickSpin	
Vitesse maximum du rotor	5100 rpm (Avec nacelles AFI B400)	
Force centrifuge maximum du rotor	5234 xg (Avec nacelles AFI B400)	
Nombre de cycles maximal (Durée indicative)	70 000 cycles (12 ans)	
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum
Lisa Ventilée	4500 rpm	4075 xg
Lisa Réfrigérée	5100 rpm	5234 xg



Accessoires

Nacelles				
Référence :	AFI-B400			
Référence équivalente :	AFI-B250			
Désignation :	Nacelle ronde 400 ml (Jeu de 4)			
Volume	400 ml (Flacon étanche, avec couvercle)			
Capacité maximale :	560 g			
Nombre de cycles maximal (Durée indicative)	70 000 cycles (12 ans)			
Rayon maximum :	180 mm			
Couvercle				
Référence :	AFI-L400			
Référence équivalente :	AFI-L250			
Désignation :	Couvercle étanche 400 ml (Jeu de 4)			
Adaptateurs de tubes (Jeux de 4)				
Référence	Rayon (*)	Capacité (par adaptateur)	Capacité (par rotor)	/
AFI-1T290F	178 mm	1 Flacon 250/290 Fond plat	4	
AFI-1T200F	178 mm	1 Flacon 200 mL Fond plat	4	
AFI-1T200CN	180 mm	1 Flacon 200 mL Fond conique Nunc/Nalgene	4	
AFI-1T200C	178 mm	1 Flacon 200 mL Fond conique	4	



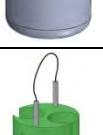
AFI-1T200CF	180 mm	1 Flacon 150/200 mL Fond conique	4	
AFI-1T100R	178 mm	1x Flacon 100 ml Fond rond	4	
AFI-1T80 AOR	178mm	1 Flacon 80 mL AOR	4	
AFI-1T50AOR	178mm	3x Flacon 50mL AOR	12	
AFI-1T50C AFI-1T50CSL	177 mm	4x Tube 50 ml Fond conique Non Etanche	16	
AFI-1T50CL	180 mm	3x Tube 50 ml Fond conique	12	
AFI-1T50S	177 mm	4x Tube 50 ml Fonds à jupe Non Etanche	16	
AFI-1T50SL	178 mm	3x Tube 50 ml Fonds à jupe	12	
AFI-1T30AOR	178 mm	5 tubes 30 mL AOR	20	
AFI-1T30C	177 mm	4 tubes 30 mL Fond conique	16	
AFI-1T30S	177 mm	4 tubes 30 mL Fond conique à jupe	16	
AFI-1T15C	180 mm	7x Tube 15 ml Fond conique	28	
AFI-1T10C	180 mm	7 tubes 10 mL Fond conique	28	

AFI-1T10	178 mm	12x Tube 10 ml Fonds ronds	48	
AFI-1T5	178 mm	15x Tube 5 ou 7 ml Fonds ronds	60	
AFI-1T5ST	175	19 tubes 1,2 – 5mL Sarstedt	76	
AFI-1T2CRYO	118 mm	15 tubes 2 mL CRYO	60	
AFI-1T2	120/175 mm	30 micro tubes 1,5/2mL	120	
AFI-1T1.3	170mm	22 tubes 1,3 mL	88	
AFI-1T1	178 mm	22 tubes 1mL	88	

(*) Le rayon indiqué correspond à la distance entre le centre de rotation et le fond des logements de l'adaptateur de tubes, la nacelle étant en position horizontale (position de centrifugation).

7.3. Rotor libre AFI-RX290

Nacelles				
Référence :	AFI-B290			
Désignation :	Nacelle ronde 290 ml (Jeu de 4)			
Volume	290 ml (Flacon étanche, avec couvercle)			
Capacité maximale :	380 g			
Nombre de cycles maximal (Durée indicative)	500 000 cycles (20 ans)			
Rayon maximum :	180 mm			
Note : Afin d'obtenir un calcul de la force g en fond de nacelle, sélectionner "RX200" dans le menu de choix du rotor.				
Couvercle				
Référence :	AFI-L290			
Désignation :	Couvercle étanche 290 ml (Jeu de 4)			
Adaptateurs de tubes (Jeux de 4)				
Référence	Rayon (*)	Capacité (par adaptateur)	Capacité (par rotor)	/
AFI-09T200F	179mm	1 Flacon 200mL Fond plat	4	

AFI-09T200CN	179 mm	1 Flacon de 200mL Fond conique Nunc/Nalgene	4	
AFI-09T200C	179 mm	1 Flacon 200 mL Fond conique	4	
AFI-09T200CF	179mm	1 Flacon de 150/200 mL Fond conique	4	
AFI-09T100 R	178 mm	1 Flacon 100mL fond rond	4	
AFI-09T80 AOR	178 mm	1 Flacon 80 mL AOR	4	
AFI-09T50AOR	178 mm	2 tubes 50 mL AOR	8	
AFI-09T50CL	180mm	2 tubes 50 mL Fond conique	8	
AFI-09T50SL AFI-09T50SL	170 mm	2 tubes 50 mL Fond conique avec jupe	8	
AFI-09T30AOR	178mm	2 tubes 30 mL AOR	8	
AFI-09T30C	180mm	2 tubes 30 mL Fond conique	8	
AFI-09T30S	175mm	2 tubes 30 mL Fond conique Avec jupe	8	

AFI-09T15C	180 mm	6 tubes 15 mL Fond conique	24	
AFI-09T10C	178 mm	5 tubes 10 mL Fond conique	20	
AFI-09T10	175mm	9 tubes 10 mL – Blood collection Fond rond	36	
AFI-09T5	175mm	9 tubes 5/7 mL – Blood collection Fond rond	36	
AFI-09T5ST	170 mm	15 tubes 1,2 – 5 mL Sarstedt	60	
AFI-09T2CRYO	118 mm	15 tubes 2 mL CRYO	60	
AFI-09T2	120/175mm	18 micro tubes 1,5/2mL	72	
AFI-09T1.3	170 mm	19 tubes 1,3 mL	76	
AFI-09T1	178 mm	16 tubes 1 mL	64	

Configurations:

Chargements de nacelles	
Chaque nacelle doit être chargée de manière uniforme.	
Autorisé: 	Interdit : 
Chargements de rotor	
Un rotor doit être chargé de manière uniforme.	
<u>Autorisés :</u> 	<u>Interdits :</u> 

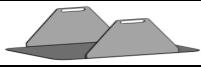
Chargements symétriques	Chargements incomplets Chargements dissymétriques
	

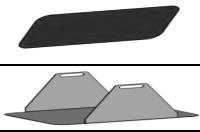
7.4. Rotor libre AFI-RHDW

Rotor		
Référence :	AFI-RHDW	
Désignation :	Rotor libre microplaques	
Capacité maximale :	2x 5 microplaques 96 puits 2x 1 plaque "DeepWell" 96 puits	
Fixation :	Système ClickSpin	
Vitesse maximum du rotor	5100 rpm	
Force centrifuge maximum du rotor	4536 xg	
Nombre de cycles maximal (Durée indicative)	30 000 cycles (6 ans)	
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum
Lisa Ventilée	4500 rpm	3532 xg
Lisa Réfrigérée	5100 rpm	4536 xg

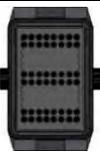


Accessoires

Nacelles		
Référence :	AFI-BHDW	
Désignation :	Nacelle Microplaques (Jeu de 2)	
Volume :	5x microplaques 96 puits 1x plaque "DeepWell" 96 puits	
Capacité maximale :	725 g	
Nombre de cycles maximal (Durée indicative)	30 000 cycles (6 ans)	
Rayon maximum :	156 mm	
Eléments inclus :	Tapis Néoprène (Jeu de 2)	
	Extracteur inox (Jeu de 2)	
Couvercle		
Référence :	AFI-LH	
Désignation :	Couvercle étanche (Jeu de 2)	



Configurations:

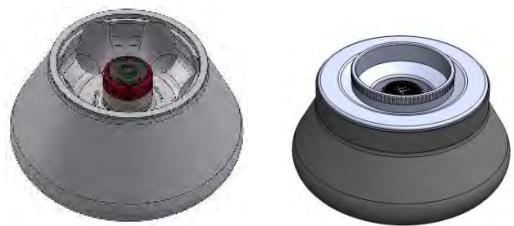
Chargements de nacelles		
Chaque nacelle doit être chargée de manière uniforme.		
Autorisé:		Interdit :



Chargements de rotor	
Un rotor doit être chargé de manière uniforme.	
<u>Autorisés :</u> Chargements symétriques	
	<u>Interdits :</u> Chargements incomplets Chargements dissymétriques
	

7.5. Rotor angulaire AFI-RA6-100 et AFI-RA6-100L

Rotor		
Référence :	AFI- RA6-100 & AFI RA6-100L	
Désignation :	Rotor angulaire 6x 100 ml	
Capacité nominale:	6x Tube 100 ml	
Charge maximale	6x 135 grams	
Inclinaison des tubes:	28°	
Fixation :	Système ClickSpin	
Vitesse maximum du rotor	12 300 rpm	
Force centrifuge maximum du rotor	17 929 xg	
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum
Lisa Ventilée	12 100 rpm	17351 xg
Lisa Réfrigérée	12 300 rpm	17 929 xg
Rayon maximum	106 mm	
Eléments inclus :	Couvercle étanche pour AFI RA6-100L	



7.6. Rotor angulaire AFI-RA8-100L

Rotor		
Référence :	AFI- RA8-100L	
Désignation :	Rotor angulaire 8x 100 ml	
Capacité nominale:	8x Tube 100 ml	
Charge maximale	8x 135 grams	
Inclinaison des tubes:	28°	
Fixation :	Système ClickSpin	
Vitesse maximum du rotor	14 000 rpm	
Force centrifuge maximum du rotor	23 228 xg	
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum
Lisa Ventilée	12100 rpm	18 824 xg
Lisa Réfrigérée	14 000 rpm	25 200 xg



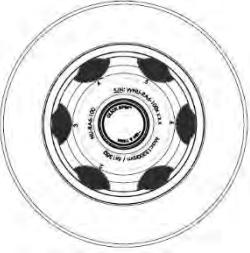
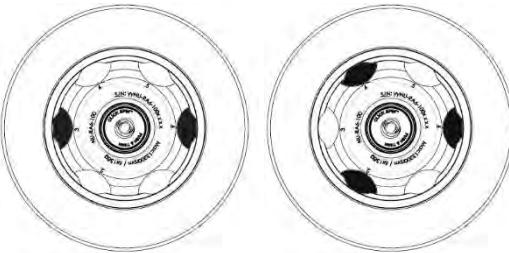
Rayon maximum	115 mm			
Eléments inclus :	Couvercle étanche pour AFI RA8-100L			
Adaptateurs de tubes (Jeux de 6/8)				
Référence	Rayon (*)	Capacité (par adaptateur)	Capacité (par rotor)	Visuel
AFI-100R50AOR	98 mm	1 tubes 50 mL Fond rond AOR	6/8	
AFI-100R50C	101 mm	1x Tube 50 ml Fond conique	6/86	
AFI-100RS	101 mm	1x Tube 50 ml AOR Advanced Oak Ridge	6/8	
AFI-100R30-OAK	94 mm	1x Tube 30 ml AOR Advanced Oak Ridge	6/8	
AFI-100R30C	96 mm	1 tube 30 mL Fond conique	6/8	
AFI-100R30S	96 mm	1 tube 30 mL Fond conique avec jupe	6/8	
AFI-100R15C	95 mm	1x Tube 15 ml Fond conique	6/8	
AFI-100R10-OAK	87/103mm	2x Tube 10 ml AOR Advanced Oak Ridge	12/16	
AFI-100R10	87/103mm	2x Tube 10 ml Blood collection Fond rond	12/16	
AFI-100R10C	95 mm	1 tube de 10 mL Fond conique	6/8	
AFI100R5	87/103 mm	2 tubes 5-7 mL Blood collection Fond rond	12/16	

AFI-100R2CRYO	83/104mm	4 tubes 2 mL CRYO	24/32	
AFI-100R2	83/104 mm	4 micro tube 1,5/2mL	24/32	
AFI-100R1	87/103 mm	2 tubes 1 mL	12/16	

(*) Le rayon indiqué correspond à la distance entre le centre de rotation et le fond du logement de l'adaptateur de tubes

Configurations:

Chargements	
Un rotor doit être chargé de manière uniforme.	
Autorisé : Le rotor AFI RA6-100 n'est pas équipé de couvercle. Pour maintenir les performances, toutes les alvéoles sans exception doivent être équipées d'un tube.	
Interdit :	

7.7. Rotor angulaire AFI-RA8-50 et AFI-RA8-50L

Rotor			
Référence :	AFI- RA8-50 et AFI RA8-50L		
Désignation :	Rotor angulaire 8x 50 ml		
Capacité nominale:	8x Tube coniques 50 ml		
Charge maximale	8 x 67 g		
Inclinaison des tubes:	25°		
Fixation :	Système ClickSpin		
Vitesse maximum du rotor	12 200 rpm		
Force centrifuge maximum du rotor	16 973 xg		
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum	
Lisa Ventilée	12 200 rpm	16973 xg	



Lisa Réfrigérée	12200 rpm	16973 xg	
Rayon maximum	102 mm		
Eléments inclus :	Couvercle étanche pour AFI RA8-50L		

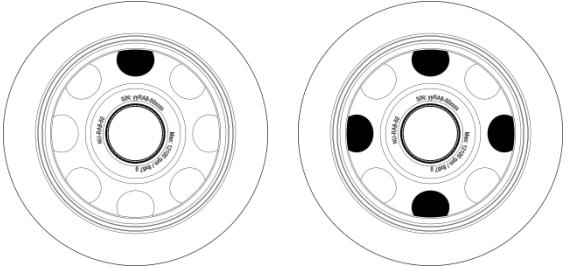
Accessoires

Adaptateurs de tubes (Jeux de 8)				
Référence	Rayon (*)	Capacité (par adaptateur)	Capacité (par rotor)	
AFI-50R50-OAK	101 mm	1x Tube 50 ml AOR Advanced Oak Ridge	8	
AFI-50R50S	101 mm	1x Tube 50 mL Fond conique avec jupe	8	
AFI-50R30-OAK	98 mm	1x Tube 30 ml AOR Advanced Oak Ridge	8	
AFI-50R30C	95 mm	1 Tube 30 mL Fond conique	8	
AFI-50R30S	99 mm	1 Tube 30 mL Fond conique avec jupe	8	
AFI-50R15-C	97 mm	1x Tube 15 ml Fond conique	8	
AFI-50R10-OAK	85 mm	1x Tube 10 ml AOR Advanced Oak Ridge	8	
AFI-50R10	95mm	1x Tube 10 ml Blood collection Fond rond	8	
AFI-50R10C	95 mm	1 Tube 10 mL Fond conique	8	

AFI-50R5	87mm	1 tube de 5/7 ML Blood Collection Fond rond	8	
AFI-50R2CRYO	71/85 mm	3 Micro tubes CRYO	24	
AFI-50R2	74/88 mm	3 Micro tubes 1,5/2mL	24	
AFI-50R1	83/97 mm	3 Micro tubes 1 mL	24	

(*) Le rayon indiqué correspond à la distance entre le centre de rotation et le fond des logements de l'adaptateur de tubes

Configurations:

Chargements	
Un rotor doit être chargé de manière uniforme.	
<p>Autorisé :</p> <p>Le rotor AFI-RA8-50 n'est pas équipé de couvercle.</p> <p>Pour maintenir les performances, toutes les alvéoles sans exception doivent être équipées d'un tube.</p>  	<p>Interdit :</p>  

7.8. Angular rotor AFI-RA6-50 40° / AFI- RA6-50L 40°

Rotor		
Part number:	AFI-RA6-50 / AFI-RA6-50L 40°	
Description:	Angular rotor 6x 50 – 40 °	
Maximum capacity:	6 x 50 mL conical tube	
Maximum load		
Micro tube tilt:	40°	
Fastening:	Système ClickSpin	
Maximum rotor speed	12 000 rpm	
Maximum centrifugal force of the rotor	20 285 xg	
Centrifuge performance	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum
AFI-C200 Ventilated	12 000 rpm	20 285 x g
AFI-C200 Refrigerated	12 000 rpm	20 285 xg
Maximum radius	126 mm	



7.9. Rotor angulaire AFI-FA8-50

Rotor		
Référence :	AFI-FA8-50	
Désignation :	Rotor angulaire 8 x 50 étanche individuellement	
Capacité nominale:	1x Tube conique 50 mL	
Charge maximale		
Inclinaison des tubes:	40°	
Fixation :	Système ClickSpin	
Vitesse maximum du rotor	7600 rpm	
Force centrifuge maximum du rotor	9105 xg	
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum
Lisa Ventilée	6700 rpm	7076 x g
Lisa Réfrigérée	7600 rpm	9105 xg
Rayon maximum	141 mm	



7.10. Rotor angulaire AFI-RA10-10

Rotor		
Référence :	AFI- RA10-10	
Désignation :	Rotor angulaire 10x 10 ml	
Capacité nominale:	1x Tube coniques 10 ml	
Charge maximale	10 x 19 g	
Inclinaison des tubes:	30°	
Fixation :	Système ClickSpin	
Vitesse maximum du rotor	14 600 rpm	
Force centrifuge maximum du rotor	25 023 xg	
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum
Lisa Ventilée	10700 rpm	13440 xg
Lisa Réfrigérée	14600 rpm	25023 xg
Rayon maximum	105 mm	
Eléments inclus :	Couvercle étanche	



Configurations:

Chargements
Un rotor doit être chargé de manière uniforme.
<p>Autorisé</p> <p>Interdit :</p>

7.11 Rotor angulaire AFI-RA16-5

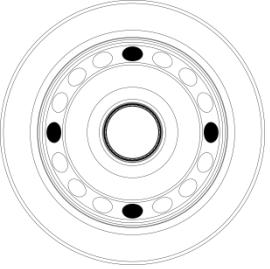
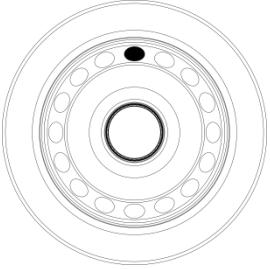
Rotor		
Référence :	AFI-RA16-5	
Désignation :	Rotor Angulaire 16 x 5 ml	
Capacité maximale :	16x microtubes de 5 ml	
Charge maximale	16 x 36 g	
Inclinaison des tubes:	45°	
Fixation :	Système ClickSpin	
Vitesse maximum du rotor	13200 rpm	
Force centrifuge maximum du rotor	21 038 xg	
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum
Lisa Ventilée	13200 rpm	21038 xg
Lisa Réfrigérée	13200 rpm	21038 xg
Rayon maximum	108 mm	
Eléments inclus :	Couvercle étanche pour otors AFI-RA30-2, AFI-RA48-2 and AFI-RA16-5	



(Couvercle inclus)



Configurations:

Chargements		
Un rotor doit être chargé de manière uniforme.		
Autorisé	 	Interdit : Un chargement avec nombre de tubes impair est interdit pour ce rotor.  

7.12 Rotor angulaire AFI-RA48-2

Rotor		
Référence :	AFI-RA48-2	
Désignation :	Rotor Angulaire 48 x 2 ml	
Capacité nominale :	48x microtubes de 2 ml	
Charge maximale	48 x 10 g	
Inclinaison des microtubes:	45°	
Fixation :	Système ClickSpin	
Vitesse maximum du rotor	15500 rpm	
Force centrifuge maximum du rotor	27 129 xg	
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum
Lisa Ventilée	14000 rpm	22132 xg
Lisa Réfrigérée	15500 rpm	27129 xg
Rayon maximum	101 mm (rangée externe) 89 mm (rangée interne)	
Eléments inclus :	Couvercle étanche pour rotor angulaire AFI-RA30-2, et AFI-RA48-2.	



(Couvercle inclus)



Configurations:

Chargements	
Un rotor doit être chargé de manière uniforme.	
Autorisé	
Interdit :	

7.11. Rotor angulaire AFI-RA30-2

Rotor		
Référence :	AFI-RA30-2	
Désignation :	Rotor Angulaire 30 x 2 ml	
Capacité nominale :	30x microtubes de 2 ml	
Charge maximale	30 x 10 g	
Inclinaison des microtubes:	45°	
Fixation :	Système ClickSpin	
Vitesse maximum du rotor	16000 rpm	
Force centrifuge maximum du rotor	28 335 xg	
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum
Lisa Ventilée	15300 rpm	25910 xg
Lisa Réfrigérée	16000 rpm	28335 xg
Rayon maximum	99 mm	
Eléments inclus :	Couvercle étanche pour rotor angulaire AFI-RA30-2, et AFI-RA48-2.	



(Couvercle inclus)



Configurations:

Chargements	
Un rotor doit être chargé de manière uniforme.	
Autorisé	
Interdit :	

7.13 Rotor angulaire AFI-RA24-2

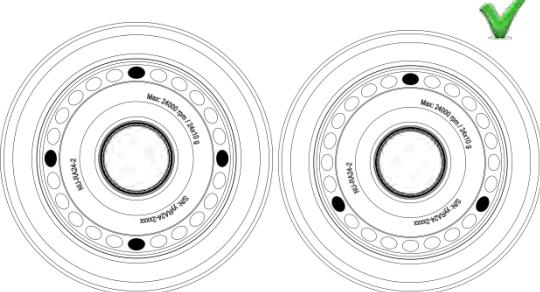
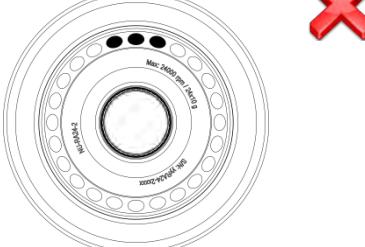
Rotor		
Référence :	AFI-RA24-2	
Désignation :	Rotor Angulaire 24 x 2 ml	
Capacité nominale :	24x microtubes de 2 ml	
Charge maximale	24 x 10 g	
Inclinaison des microtubes:	45°	
Fixation :	Système ClickSpin	
Vitesse maximum du rotor	18000 rpm	
Force centrifuge maximum du rotor	31 514 xg	
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum
Lisa Ventilée	15300 rpm	22769 xg
Lisa Réfrigérée	18000 rpm	31514 xg
Rayon maximum	87 mm	
Eléments inclus :	Couvercle étanche pour rotor angulaire AFI-RA24-2.	



(Couvercle inclus)

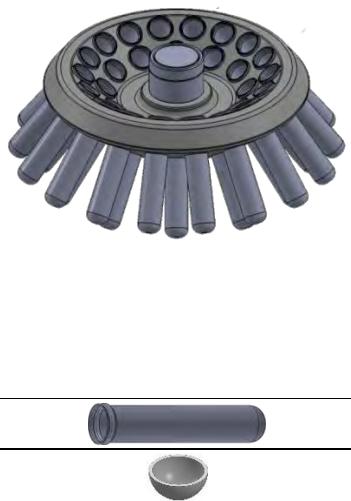


Configurations:

Chargements	
Un rotor doit être chargé de manière uniforme.	
Autorisé	
Interdit :	

7.14 Rotor angulaire AFI-RA30-15

Rotor		
Référence :	AFI-RA30-15	
Désignation :	Rotor Angulaire 30 x 15 ml	
Capacité maximale :	30x tubes de 15 ml	
Charge maximale	30 x 26 g	
Inclinaison des tubes:	53°	
Fixation :	Système ClickSpin	
Vitesse maximum du rotor	4600 rpm	
Force centrifuge maximum du rotor	3336 xg	
Performances selon la	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum
Lisa Ventilée	4500 rpm	3192 xg
Lisa Réfrigérée	4600 rpm	3336 xg
Rayon maximum	147 mm (hors cupule)	
Eléments inclus :	30 porte-tube	
	30 cupules pour tube 15 ml à fond rond	



Accessoires

Cupules		
Référence :	AFI-3015R	
Désignation :	Cupules pour tubes 15 ml à fond rond (Jeu de 30)	
Rayon maximum :	145 mm (avec NU-3015S)	
Référence :	AFI-3015C	
Désignation :	Cupules pour tubes 15 ml à fond conique (Jeu de 30)	
Rayon maximum :	144 mm (avec NU-3015S)	



Porte-tube		
Référence :	AFI-3015S	
Désignation :	Porte-tubes pour tubes 15 ml à fond rond (Jeu de 30)	
Rayon maximum :	147 mm (hors cupule)	



Configurations:

Chargements		
Un rotor doit être chargé de manière uniforme.		
Autorisé		Interdit : Un chargement avec nombre de tubes impair est interdit pour ce rotor.



7.15

7.15 Rotor Swing out RXLV-750

Rotor		
Référence :	AFI-RXLV-750	
Désignation :	Rotor libre 3 litres (swing-out)	
Capacité maximale :	4x750 ml	
Fixation :	Système ClickSpin	
Vitesse maximum du rotor	4600 rpm	
Force centrifuge maximum du rotor	4471xg (Avec nacelles AFI-B625)	
Nombre de cycles maximal (Durée indicative)	55 000 cycles (8 ans)	
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum
Lisa Ventilée	4500 rpm	4279 xg
Lisa Réfrigérée	4600 rpm	4471 xg



Model	V	R
Max Capacity	4 x 750ml	
Angle	90°	
RPM Max	4 500	4 600
ACR Max	4 279	4 471

Accessories



Ref.	AFI-RXLV-750	AFI-BLV750

Tubes



Capacity (ml)	NUNC/NALGENE	NUNC / NALGENE	FALCON	AFI-B-PPCO200C	AFI-B-PPCO200F	NUNC / NALGENE	GOSSELIN	CORNING	GOSSELIN
Ø x L (mm)	60x138	60x130	61x138	56x118	56x112	60x141	60x123	60x128	60x123
Tubes per adapter / rotor	1 4	1 4	1 4	1 4	1 4	1 4	1 4	1 4	1 4

Adapter



Hole Ø x L (mm)	102x94						
Radius	189	189	189	189	189	189	
Max Charge (gr)	1100						
Ref.	AFI-2LV200N	AFI-2LV200CN	AFI-2LV200CF	AFI-2LV200C	AFI-2LV200F	AFI-2LV250CN	AFI-2LV250F

* For tube length > 80mm and ACR > 3000g, we precornise using adapter AFI-3TB or AFI-3TST

Tubes



Capacity (ml)	AFI-PPCO250F	AFI-PPCO290F	NUNC / NALGENE	NUNC / NALGENE	CORNING	AFI-PPCO500F	AFI-PPCO650F	HEROALB
Ø x L (mm)	62x122	62x137	62x127	62x129	96x148	98x114	98x137	100x130
Tubes per adapter / rotor	1 4	1 4	1 4	1 4	1 4	1 4	1 4	1 4

Adapter



Hole Ø x L (mm)	102x94						
Radius	189						
Max Charge (gr)	1100						
Ref.		AFI-2LV290F		AFI-2LV500C		AFI-2LV650F	



Déclaration UE de Conformité
UE Conformity Declaration

Nous / We,
AFI centrifuge
3, rue Nicolas Copernic
ZA Nord Bazouges
53200 CHATEAU-GONTIER
FRANCE

SRN FR-MF-000001636

Coller ici l'étiquette identifiant la machine contrôlée

Déclarons sous notre seule responsabilité que le produit ci-dessous mentionné, ainsi que ses accessoires:
Declare under our sole responsibility that the mentioned product, including accessories:

Centrifugeuse pour applications IVD / processing centrifuge for IVD

Type : LISA R / IVD 230V

A laquelle cette déclaration est liée satisfait aux exigences du règlement Européen sur les dispositifs médicaux de diagnostic in vitro
(EU)2017/746
To which this declaration relate satisfies the provisions of the European regulation concerning medical device for in vitro diagnostic
(EU)2017/746

UDI-DI de base / Basic UDI-DI

376036988C200R-EZ5

Classe de dispositif selon la règle 5 de l'annexe VIII,
in vitro diagnostic device class according to rule 5 of annex VIII

Classe A
Class A

La conformité a été établie selon l'annexe IX du règlement
Conformity was established according to IVDR annex IX

Le produit satisfait également aux exigences des Directives Européennes suivantes :
This product also conforms to the following European Directives:

2014/35/UE Directive Basse Tension / Low Voltage Directive

2014/30/UE Directive Compatibilité ElectroMagnétique/ Electromagnetic compatibility Directive

2012/19/EC Directive sur les Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE) / Waste Electrical and Electronic Equipment Directive(WEEE)

2011/65/EC Directive ROHS / ROHS Directive

IMP060a – 25/11/2014

Sécurité / Safety

EN 61010-1: 2010/A1 2019:

Règle de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation, et de laboratoire. Partie 1 : Règles générales.

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. Part 1: General requirements.

EN 61010-2-020: 2016:

Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 2-020: Exigences particulières pour centrifugeuses de laboratoire.

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-020: Particular requirements for laboratory centrifuges.

EN 61010-2-101: 2015:

Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 2-101 : Exigences particulières pour les appareils médicaux de diagnostic in vitro (DIV)

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-101: Particular requirements for in vitro diagnostic (IVD) medical equipment.

Compatibilité Electro Magnétique / EMC compatibility

EN 61326-1:2013: *Appareil de classe A / Class A device*

Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM.

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements.

EN 61326-2-6:2013:

Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM – Partie 2-6 : exigences particulières – Matériel medical de diagnostic in vitro (IVD)

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 2-6 : Particular requirements – In vitro diagnostic (IVD) medical equipment

EN62311:2008

Evaluation des équipements électroniques et électriques en relation avec les restrictions d'exposition humaine aux champs électromagnétiques (0 Hz à 300 GHz)

Assessment of electronic and electrical equipment related to human exposure restrictions for electromagnetic fields (0Hz to 300 GHz)

Gestion des risques / Risk management

EN ISO 14971:2012

Application de la gestion des risques aux dispositifs médicaux

Application of risk management to medical devices

Système qualité / quality management system

ISO 9001:2015

Systèmes de management de la qualité – Prescriptions

Quality management systems - Requirements

ISO 13485:2016

Dispositif médicaux – Systèmes de management de la qualité – Exigences à des fins réglementaires

Medical devices – Quality management systems- Requirements for regulatory purposes »

Château-Gontier, le / on : 12/09/22
Au nom du fabricant,
On behalf on the manufacturer,

Nom/ Name : LÉON GUYADER
Directeur / Director

IMP060a – 25/11/2014



Déclaration UE de Conformité
UE Conformity Declaration

Coller ici l'étiquette identifiant la machine contrôlée

Nous / We,
AFI centrifuge
3, rue Nicolas Copernic
ZA Nord Bazouges
53200 CHATEAU-GONTIER
FRANCE

SRN FR-MF-000001636

Déclarons sous notre seule responsabilité que le produit ci-dessous mentionné, ainsi que ses accessoires:
Declare under our sole responsibility that the mentioned product, including accessories:

Centrifugeuse pour applications IVD / processing centrifuge for IVD

Type : LISA V / IVD 230V

A laquelle cette déclaration est liée satisfait aux exigences du règlement Européen sur les dispositifs médicaux de diagnostic in vitro
(EU)2017/746
To which this declaration relate satisfies the provisions of the European regulation concerning medical device for in vitro diagnostic
(EU)2017/746

UDI-DI de base / Basic UDI-DI

376036988C200V-EZR

Classe de dispositif selon la règle 5 de l'annexe VIII,
in vitro diagnostic device class according to rule 5 of annex VIII

Classe A
Class A

La conformité a été établie selon l'annexe IX du règlement
Conformity was established according to IVDR annex IX

Le produit satisfait également aux exigences des Directives Européennes suivantes :
This product also conforms to the following European Directives:

2014/35/UE Directive Basse Tension / Low Voltage Directive

2014/30/UE Directive Compatibilité ElectroMagnétique/ Electromagnetic compatibility Directive

2012/19/EC Directive sur les Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE) / Waste Electrical and Electronic Equipment Directive(WEEE)

2011/65/EC Directive ROHS / ROHS Directive

IMP060a – 25/11/2014

Sécurité / Safety

EN 61010-1: 2010/A1 2019:

Règle de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation, et de laboratoire. Partie 1 : Règles générales.

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. Part 1: General requirements.

EN 61010-2-020: 2016:

Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 2-020: Exigences particulières pour centrifugeuses de laboratoire.

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-020: Particular requirements for laboratory centrifuges.

EN 61010-2-101: 2015:

Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 2-101 : Exigences particulières pour les appareils médicaux de diagnostic in vitro (DIV)

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-101: Particular requirements for in vitro diagnostic (IVD) medical equipment.

Compatibilité Electro Magnétique / EMC compatibility

EN 61326-1:2013: *Appareil de classe A / Class A device*

Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM.

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements.

EN 61326-2-6:2013:

Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM – Partie 2-6 : exigences particulières – Matériel medical de diagnostic in vitro (IVD)

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 2-6 : Particular requirements – In vitro diagnostic (IVD) medical equipment

EN62311:2008

Evaluation des équipements électroniques et électriques en relation avec les restrictions d'exposition humaine aux champs électromagnétiques (0 Hz à 300 GHz)

Assessment of electronic and electrical equipment related to human exposure restrictions for electromagnetic fields (0Hz to 300 GHz)

Gestion des risques / Risk management

EN ISO 14971:2012

Application de la gestion des risques aux dispositifs médicaux

Application of risk management to medical devices

Système qualité / quality management system

ISO 9001:2015

Systèmes de management de la qualité – Prescriptions

Quality management systems - Requirements

ISO 13485:2016

Dispositif médicaux – Systèmes de management de la qualité – Exigences à des fins réglementaires

Medical devices – Quality management systems- Requirements for regulatory purposes »

Château-Gontier, le / on : 12/09/22
Au nom du fabricant,
On behalf on the manufacturer,

Nom/ Name : LE GUYADER
Directeur / Director

IMP060a – 25/11/2014



Venez découvrir
l'ensemble de nos différentes gammes
de centrifugeuses.



3, rue Nicolas Copernic
ZA Nord Bazouges
53200 CHATEAU-GONTIER
FRANCE
Tél : +33(0)2 43 06 66 76
contact@ afigroups.com
www.afigroups.com

Photos non contractuelles.
Tous droits réservés, y compris photos et illustrations.
Copyright © Société AFI Centrifuge – SIRET 513 982 645 00022.