

Mode d'emploi

Centrifugeuse Microfuge 16

Rotors FX241.5P et FX121.5P



PN 393726A
Novembre 2022



Beckman Coulter, Inc.
250 S. Kraemer Blvd.
Brea, CA 92821 U.S.A.



Centrifugeuse Microfuge 16
Rotors FX241.5P et FX121.5P
PN 393726AJ (Novembre 2022)

© 2022 Beckman Coulter, Inc.

Le site Web de la société est disponible à l'adresse
suivante : www.beckmancoulter.com

Nous contacter

Pour toute question, contactez le Service clientèle.

- Dans le monde entier, retrouvez-nous sur notre site Internet à l'adresse
www.beckman.com/support/technical
- Aux USA et au Canada, contactez-nous au
1-800-369-0333.
- En Autriche, contactez-nous au 0810 300484
- En Allemagne, contactez-nous au 02151 333999
- En Suède, contactez-nous au +46 (0)8 564 859 14
- Aux Pays-Bas, contactez-nous au +31 348 799 815
- En France, contactez-nous au 0825838306 6
- Au Royaume-Uni, contactez-nous au
+44 845 600 1345
- En Irlande, contactez-nous au +353 (01) 4073082.
- En Italie, contactez-nous au +39 0295392 456
- Dans d'autres pays, contactez votre représentant de
Beckman Coulter local.

May be covered by one or more pat. - see
www.beckman.com/patents

Un glossaire des symboles est disponible sur
beckman.com/techdocs (Réf. C24689).

Traduction de la notice originale

Printed in USA

Historique des révisions

Ce document s'applique au dernier logiciel répertorié et aux versions supérieures. Lorsqu'une nouvelle version logicielle modifie les informations de ce document, une nouvelle édition paraîtra sur le site Web Beckman Coulter. Pour les mises à jour du marquage, consultez le site www.beckman.com/techdocs et téléchargez la dernière version du manuel ou de l'aide en ligne de votre instrument.

Version AH, 12/2015

Des mises à jour ont été réalisées concernant les rubriques suivantes :

Marque CE

Version AJ, 11/2022

Des mises à jour ont été réalisées concernant les rubriques suivantes :

[Marquage UKCA](#)

REMARQUE : les modifications apportées par la dernière révision sont signalées par une barre dans la marge de la page modifiée.

Avant de mettre l'appareil en service, veuillez lire intégralement tous les manuels pertinents et consulter le personnel formé par Beckman Coulter. Il est impératif de lire attentivement toutes les directives avant de réaliser toute manœuvre, quelle qu'elle soit. Toujours respecter les consignes figurant sur l'étiquetage de l'appareil ainsi que les recommandations du fabricant. En cas de doute sur la marche à suivre, s'adresser au représentant local de Beckman Coulter.

Danger, Avertissement, Attention, Important, et Remarque

DANGER

DANGER Avertit l'opérateur d'un danger imminent qui, s'il se réalise, entraînera la mort ou un grave préjudice corporel.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT avertit l'opérateur d'un danger potentiel qui, s'il se réalise, est susceptible d'entraîner la mort ou un grave préjudice corporel.

ATTENTION

Attention avertit l'opérateur d'un danger potentiel qui, s'il se réalise, est susceptible de provoquer un préjudice mineur ou modéré. Peut être utilisé pour avertir des risques liés à certaines pratiques imprudentes.

IMPORTANT IMPORTANT annonce une observation utile au bon déroulement de l'étape ou du procédé en cours de réalisation. En suivant le conseil prodigué, l'opérateur peut améliorer le fonctionnement de l'appareil ou le déroulement du procédé en question.

REMARQUE REMARQUE est utilisé pour attirer l'attention sur des renseignements importants à prendre en compte au cours de l'installation, de l'utilisation ou de l'entretien/réparation de l'appareil.

Sécurité au cours de l'installation et/ou de l'entretien

Toute intervention d'entretien de l'équipement exigeant le retrait de couvercles peut exposer des pièces présentant un risque de chocs électriques ou de dommage corporel. Il faut s'assurer que l'interrupteur est en position d'arrêt et que la centrifugeuse est débranchée de la prise d'alimentation secteur en enlevant les Mains (la puissance) branchez de la sortie électrique, et confier l'entretien à du personnel qualifié.

Remplacer les composants de la centrifugeuse uniquement par des pièces prévues pour fonctionner sur cet instrument.

Sécurité relative à l'électricité

Afin de réduire le risque de chocs électriques, cette machine est pourvue d'un cordon et d'une prise électriques à trois conducteurs assurant sa mise à la terre. Pour s'assurer que ce dispositif de sécurité reste opérationnel :

- S'assurer que la prise murale correspondante est correctement câblée et mise à la terre. Vérifier que la tension de ligne correspond à la tension indiquée sur la plaque signalétique de la centrifugeuse.
- Ne jamais utiliser d'adaptateur 3 en 2 sur une fiche à trois conducteurs.
- Ne jamais utiliser de rallonge à deux conducteurs ni de boîtier multiprise pour deux conducteurs sans dispositif de mise à la terre.

Ne pas disposer de récipients contenant des liquides sur ou à proximité de la porte de la chambre du rotor. En cas de déversement, le liquide pourrait pénétrer dans la centrifugeuse et endommager les composants électriques ou mécaniques.

Sécurité et protection contre l'incendie

Cette centrifugeuse n'est pas conçue pour s'utiliser avec des substances capables de produire des vapeurs inflammables ou explosives. Ne jamais traiter de telles substances (comme le chloroforme ou l'alcool éthylique) dans cette centrifugeuse, ni les manipuler ou les ranger dans un rayon de 30 centimètres de la centrifugeuse.

Sécurité et pièces mécaniques

Pour assurer le fonctionnement de l'équipement en toute sécurité, observer les consignes suivantes

- Utiliser uniquement les rotors et accessoires conçus pour être utilisés dans cette centrifugeuse.
- Avant de faire démarrer la centrifugeuse, s'assurer que l'écrou d'arrimage du rotor est solidement vissé.
- Ne pas dépasser la vitesse nominale maximale du rotor utilisé.
- NE JAMAIS tenter de ralentir ou d'arrêter un rotor à la main.
- Ne pas soulever ni déplacer la centrifugeuse pendant que le rotor tourne.
- NE JAMAIS tenter de surpasser le système de verrouillage de porte pendant que le rotor tourne.
- Maintenir un dégagement de 7,6 cm tout autour de la centrifugeuse pendant son fonctionnement. Pendant la marche de l'appareil, ne pénétrer dans cet espace qu'en cas de besoin, pour en régler les commandes. Ne jamais s'appuyer sur la centrifugeuse ni déposer d'objets dessus pendant la marche.

Sécurité du point de vue chimique et biologique

Les activités normales impliquent parfois l'usage de solutions et d'échantillons d'analyse pathogènes, toxiques ou radioactifs. Il faut s'abstenir d'utiliser de tels matériaux dans cette centrifugeuse à moins que toutes les mesures de sécurité nécessaires aient été prises.

- Avant toute utilisation, suivre toutes les consignes de précaution indiquées sur les récipients de solution originaux.
- Manipuler les liquides organiques avec précaution car ils sont susceptibles de transmettre des maladies. Aucun test ne peut offrir l'assurance absolue qu'ils ne contiennent pas d'agents pathogènes. Certains des virus les plus virulents — l'hépatite (B et C) et le VIH (I–V), les mycobactéries atypiques et certaines mycoses systémiques — soulignent la nécessité d'utiliser une protection contre les aérosols. Manipuler les autres échantillons infectieux conformément aux méthodes et aux pratiques de laboratoire recommandées afin d'éviter la propagation des maladies. Étant donné que les projections peuvent provoquer des aérosols, prendre toutes les mesures de précaution adaptées pour les contenir et maîtriser leur dispersion. Ne pas traiter de produits toxiques, pathogènes ou radioactifs dans cette centrifugeuse sans avoir pris les précautions de sécurité appropriées. Des mesures de confinement des produits biologiques dangereux doivent être prises lors des manipulations de substances appartenant au Groupe de risques II (tels qu'identifiés dans le manuel de laboratoire sur la sécurité en matière biologique, *Laboratory Biosafety Manual*, publié par l'Organisation mondiale de la santé) ; les substances appartenant à un groupe plus élevé nécessitent plusieurs niveaux de protection.
- Mettre au rebut toutes les solutions de déchets conformément à la réglementation applicable sur la santé, l'hygiène et la sécurité de l'environnement.

Il incombe à l'opérateur de décontaminer la centrifugeuse et ses accessoires avant de demander une intervention d'entretien par un représentant de Beckman Coulter.

Consignes de sécurité concernant le rotor

La présente notice résume les consignes de base à suivre pour une utilisation en toute sécurité des rotors décrits dans ce manuel. Le symbole international, illustré ci-dessus, a pour but de rappeler à l'utilisateur que toutes les consignes de sécurité doivent être lues et assimilées avant toute tentative d'utilisation ou d'entretien de ce matériel. Lorsque ce symbole apparaît sur d'autres pages de ce document, il faut prêter une attention particulière aux renseignements spécifiques de sécurité qui y sont présentés. L'observation des précautions à prendre dans un but de sécurité aidera aussi à éviter les actes susceptibles d'abîmer le rotor ou de nuire à ses performances. Ces rotors ont été mis au point, fabriqués et testés à des fins de sécurité et de fiabilité pour faire partie d'un système de centrifugeuse/rotors Beckman Coulter. La sécurité ou la fiabilité des rotors ne peut être assurée s'ils sont utilisés dans une centrifugeuse qui n'est pas de fabrication Beckman Coulter ou dans une centrifugeuse Beckman Coulter ayant été modifiée sans l'approbation de Beckman Coulter.

- Manipuler les liquides organiques avec précaution car ils sont susceptibles de transmettre des maladies. Aucun test connu ne peut offrir l'assurance absolue que de tels liquides ne contiennent pas d'agents pathogènes. Certains des virus les plus virulents — ceux de l'hépatite (B et C), le VIH (I–V), les mycobactéries atypiques et certaines mycoses systémiques — soulignent la nécessité d'utiliser une protection contre les aérosols. Manipuler les autres

échantillons infectieux conformément aux méthodes et aux pratiques de laboratoire recommandées afin d'éviter la propagation des maladies. Étant donné que les projections peuvent provoquer des aérosols, prendre toutes les mesures de précaution adaptées pour les contenir et maîtriser leur dispersion. Ne pas traiter de produits toxiques, pathogènes ou radioactifs dans cette centrifugeuse sans avoir pris les précautions de sécurité appropriées. Des mesures de confinement des produits biologiques dangereux doivent être prises lors des manipulations de substances appartenant au Groupe de risques II (tels qu'identifiés dans le manuel de laboratoire sur la sécurité en matière biologique, *Laboratory Biosafety Manual*, publié par l'Organisation mondiale de la Santé) ; les substances appartenant à un groupe plus élevé nécessitent plusieurs niveaux de protection.

- Les rotors et accessoires ne sont pas conçus pour être utilisés avec des substances capables de produire des vapeurs inflammables ou explosives. Ne pas centrifuger de telles substances dans la centrifugeuse ni les manipuler ou les conserver à proximité de celle-ci.
- Bien que certains composants et accessoires de rotor produits par d'autres fabricants puissent convenir aux rotors FX241.5P et FX121.5P, leur sécurité dans ces rotors ne peut être confirmée par Beckman Coulter. L'utilisation de composants et accessoires provenant d'autres fabricants dans les rotors FX241.5P et FX121.5P peut annuler la garantie sur les rotors et doit être interdite par le responsable de la sécurité de votre laboratoire. Seuls les composants et accessoires figurant dans cette publication doivent être utilisés dans ce rotor.
- S'assurer que les récipients pleins sont chargés symétriquement dans le rotor et que les tubes opposés sont remplis au même niveau avec des liquides de densité égale. S'assurer que les rondelles d'espacement appropriées sont bien insérées dans les cavités utilisées (le cas échéant) avant d'installer le couvercle du rotor.
- Si le démontage révèle la présence de fuites, il faut présumer que du fluide s'est échappé du rotor. Appliquer les procédures de décontamination appropriées pour la centrifugeuse et les accessoires.
- Ne jamais dépasser la vitesse nominale maximale du rotor et du matériel de laboratoire utilisés. Consulter la section sur les Vitesses De Traitement et réduire la vitesse de traitement selon les besoins.
- Ne pas utiliser d'outils pointus sur le rotor susceptibles d'en rayer la surface.

Avis RoHS

Ces étiquettes et ce tableau de déclaration des matériaux (Tableau des noms et des concentrations des produits dangereux) répondent aux exigences de la norme de l'industrie électronique de la République populaire de Chine SJ/T11364-2006 « Marquage destiné au contrôle de la pollution causée par les produits informatiques ».

Étiquette de mise en garde RoHS (Chine)

Cette étiquette indique que ce produit informatique renferme certains éléments toxiques ou dangereux. Le nombre au centre indique la date de fin de période d'utilisation sans risques pour l'environnement (EFUP) et indique le nombre d'années le produit peut être utilisé. Une fois cette date dépassée, le produit doit être immédiatement recyclé. Le cercle de flèches indique que le produit est recyclable. La date sur l'étiquette ou le produit correspond à la date de fabrication.



Étiquette environnementale RoHS (Chine)

Cette étiquette indique que ce produit informatique ne renferme aucun élément toxique ou dangereux. Le « e » du centre indique que le produit est respectueux de l'environnement et ne possède pas de date de fin de période d'utilisation sans risques pour l'environnement (EFUP). Il peut par conséquent être utilisé indéfiniment en toute sécurité. Le cercle de flèches indique que le produit est recyclable. La date sur l'étiquette ou le produit correspond à la date de fabrication.



Marque CE



La marque « CE » indique qu'un produit a été évalué avant d'être placé sur le marché et qu'il a été jugé comme répondant aux exigences de l'Union européenne en matière de sécurité, de santé et/ou de protection de l'environnement.

Marquage UKCA



Le marquage « UKCA » indique que le produit a été testé avant sa mise sur le marché au Royaume-Uni et qu'il répond aux exigences du Royaume-Uni en matière de sécurité, de santé et/ou de protection de l'environnement.

Table des matières

Historique des révisions, iii

Sécurité, v

Danger, Avertissement, Attention, Important, et Remarque, v

Sécurité au cours de l'installation et/ou de l'entretien, v

Sécurité relative à l'électricité, vi

Sécurité et protection contre l'incendie, vi

Sécurité et pièces mécaniques, vi

Sécurité du point de vue chimique et biologique, vii

Consignes de sécurité concernant le rotor, vii

Avis RoHS, ix

Étiquette de mise en garde RoHS (Chine), ix

Étiquette environnementale RoHS (Chine), ix

Marque CE, ix

Marquage UKCA, x

CHAPITRE 1: Introduction, 1-1

Certification, 1-1

Portée du manuel, 1-1

Conventions, 1-1

Centrifugation sans CFC, 1-2

Étiquette de recyclage, 1-2

CHAPITRE 2: Description, 2-1

Fonction, caractéristiques techniques et dispositifs de sécurité
de la centrifugeuse, 2-1

Fonction de la centrifugeuse, 2-1

Caractéristiques techniques, 2-2

Caractéristiques de sécurité, 2-2

Vérification du circuit de terre, 2-3

Plaque signalétique, 2-3

Châssis, 2-3

Enceinte, 2-3

Porte, 2-3

	Chambre du rotor, 2-3
	Entraînement, 2-3
	Commandes et indicateurs, 2-4
	Interrupteur d'alimentation électrique, 2-4
	Panneau de commande, 2-4
	Affichage, 2-6
	Vitesse, 2-7
	Durée, 2-7
	Fonction et caractéristiques techniques du rotor, 2-9
	Caractéristiques techniques du rotor FX241.5P, 2-10
	Caractéristiques techniques du rotor FX121.5P, 2-11
	Tubes et adaptateurs, 2-12
	Seuils de température, 2-13
	Vitesses De Traitement, 2-13
CHAPITRE 3:	Fonctionnement, 3-1
	Procédure de traitement, 3-2
	Préparation et chargement, 3-2
	Vérifications de sécurité avant le traitement, 3-2
	Préparation du rotor, 3-3
	Démarrage d'un traitement à durée déterminée ou en continu, 3-5
	Affichage RCF, 3-7
	Démarrage d'un traitement court (à impulsions), 3-7
	Retrait et récupération des échantillons, 3-8
CHAPITRE 4:	Dépannage, 4-1
	Dépannage, 4-1
	Messages d'erreur, 4-2
	Accès au rotor en cas de panne de courant, 4-3
CHAPITRE 5:	Entretien régulier, 5-1
	Entretien, 5-1
	Entretien préventif de la centrifugeuse, 5-1
	Entretien préventif du rotor, 5-2
	Nettoyage, 5-2
	Nettoyage de la centrifugeuse, 5-3
	Nettoyage du rotor, 5-3
	Décontamination, 5-4
	Stérilisation et désinfection, 5-4
	Centrifugeuse, 5-4
	Rotor , 5-5

Entreposage et transport, 5-5
Entreposage, 5-5
Renvoi de la centrifugeuse ou du rotor à Beckman Coulter, 5-5
Liste de fournitures, 5-6
Pièces de rechange, 5-6
Fournitures, 5-7

ANNEXE A:

Installation, A-1

Installation de la centrifugeuse, A-1

Caractéristiques de l'alimentation électrique, A-2

Traitement d'essai, A-3

Beckman Coulter, Inc.,
Garantie de la centrifugeuse Microfuge 16

Beckman Coulter, Inc.,
Garantie du rotor de centrifugeuse de paillasse

Documents Connexes

Illustrations

- 2.1 La centrifugeuse Microfuge 16, 2-1
- 2.2 Le panneau de commande, 2-4
- 3.1 Installation du rotor et serrage de la vis d'arrimage, 3-3
- A.1 Cotes d'encombrement de la centrifugeuse Microfuge 16, A-2

Tableaux

2.1	Tubes et adaptateurs pour les rotors FX241.5P et FX121.5P, 2-12
3.1	Valeurs RCF à différentes vitesses pour le rotor FX121.5P, 3-7
4.1	Dépannage, 4-1
4.2	Messages d'erreur, 4-2

Certification

Pour assurer la qualité de l'ensemble du système, les centrifugeuses Microfuge 16 de Beckman Coulter ont été fabriquées dans un établissement certifié ISO 9001 ou 13485. Elles ont été conçues et testées pour être conformes (à condition d'être utilisées avec des rotors Beckman Coulter) aux exigences des organismes réglementaires applicables en matière d'équipements de laboratoire. Les déclarations de conformité et les certificats correspondants sont disponibles sur Internet à l'adresse www.beckmancoulter.com.

Portée du manuel

Ce manuel est destiné à familiariser l'opérateur avec la centrifugeuse Microfuge 16 de Beckman Coulter, avec ses fonctions, ses caractéristiques, son fonctionnement et ses opérations d'entretien régulier effectuées par l'opérateur. Avant l'usage de la centrifugeuse ou avant toute opération d'entretien de l'instrument, nous recommandons la lecture de l'ensemble du manuel, en particulier des , *Sécurité* et de tous les renseignements concernant la sécurité.

- [CHAPITRE 2, Description](#) présente les caractéristiques techniques du système et fournit une brève description matérielle et fonctionnelle de la centrifugeuse, y compris des commandes et des indicateurs.
- [CHAPITRE 3, Fonctionnement](#) présente les procédures d'exploitation de la centrifugeuse.
- [CHAPITRE 4, Dépannage](#) fournit une liste de défauts de fonctionnement possibles avec leurs causes probables et des suggestions de mesures correctrices à prendre.
- [CHAPITRE 5, Entretien régulier](#) comprend les procédures d'entretien régulier que l'opérateur doit entreprendre, ainsi qu'une liste brève des fournitures et de pièces de rechange.
- [ANNEXE A, Installation](#) fournit les instructions nécessaires à l'installation et aux branchements électriques de la centrifugeuse.

REMARQUE La sécurité et les performances de cette centrifugeuse dépendent d'une stricte adhésion au protocole d'utilisation spécifié dans le manuel. En outre, l'utilisation de tout matériel autre que celui recommandé par Beckman Coulter n'a pas été évaluée du point de vue de la sécurité. L'usage d'équipements qui ne sont pas spécifiquement recommandés dans ce manuel et/ou dans le manuel approprié sur les rotors, relève de la seule responsabilité de l'utilisateur.

Conventions

Certains symboles sont utilisés dans l'étiquetage de produit pour attirer l'attention sur certaines informations de sécurité ou consignes importantes. Ces symboles internationaux peuvent aussi être reproduits sur la centrifugeuse et sont reproduits sur l'intérieur de la couverture arrière.

Centrifugation sans CFC

Pour minimiser l'impact des centrifugeuses Microfuge 16 sur l'environnement, aucun chlorofluorocarbone (CFC) n'est utilisé pour sa fabrication ni son fonctionnement.

Etiquette de recyclage



Ce symbole est requis conformément à la directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (WEEE) de l'Union européenne. La présence de cette étiquette sur le produit indique :

1. que l'appareil a été mis en circulation sur le marché européen après le 13 août 2005 et
2. qu'il ne doit pas être mis au rebut via le système municipal de collecte des déchets d'aucun membre de l'Union européenne.

Il est très important que les clients comprennent et respectent toutes les lois concernant la bonne procédure de décontamination et de mise au rebut en toute sécurité du matériel électrique. Pour les produits Beckman Coulter portant cette étiquette, veuillez contacter votre revendeur ou votre bureau Beckman Coulter local afin d'obtenir de plus amples détails sur le programme de reprise qui facilitera une collecte, un traitement, une récupération, un recyclage et une mise au rebut en toute sécurité de l'appareil.

Fonction, caractéristiques techniques et dispositifs de sécurité de la centrifugeuse

Fonction de la centrifugeuse

La centrifugeuse Microfuge 16 (Figure 2.1) de Beckman Coulter est un modèle compact pour paillasse de laboratoire, commandée par microprocesseur et qui génère les forces centrifuges nécessaires à une grande variété d'applications. Lorsque la centrifugeuse est utilisée avec les rotors Beckman Coulter FX241.5P et FX121.5P, spécialement conçus pour elle, ses applications comprennent :

- Isolement des plasmides d'acide nucléique et des bactériophages.
- Traitements de routine tels que la préparation d'échantillons, la formation de culots, l'extraction, la purification, la concentration, la séparation de phases et la liaison de récepteurs.
- Isolement de virus.
- Sédimentation rapide de précipités protéiques, grosses particules et débris cellulaires.
- Préparation d'organites intracellulaires du type mitochondries, granulés et microsomes bruts.
- Isolement cellulaire.

Figure 2.1 La centrifugeuse Microfuge 16



Caractéristiques techniques

Seules les valeurs accompagnées de tolérances ou de limites sont garanties. Les valeurs sans tolérance sont fournies à titre informatif, sans garantie.

Caractéristiques techniques	Description
Vitesse de consigne	200 à 14.800 tr/mntr/mn /16 163 × g, par incréments de 100 tr/mntr/mn ou 10 × g
Durée de consigne	10 s à 99 mn, 59 s par incréments d'une seconde, traitement en continu ou de courte durée (à impulsions)
Température ambiante^a	4 à 40 °C
Limites d'humidité	< 80 % (sans condensation)
Dimensions	• Largeur — 22,6 cm • Profondeur — 26,6 cm • Hauteur, porte fermée — 17,6 cm • Hauteur, porte ouverte — 39,5 cm • Poids — 6,4 kg • Dégagements d'aération (latéraux et arrière) — 7,6 cm
Spécifications de l'alimentation électrique	• 220 à 240 Vca, 2 A, 50/60 Hz • 100 à 120 Vca, 4 A, 50/60 Hz
Source d'alimentation électrique	Classe I
Dissipation calorifique maximum dans la pièce en conditions stables	324 Btu/h (0,09 kW)
Niveau de bruit à 0,91 m en face de la centrifugeuse	< 60 dBa
Catégorie d'installation (surtension)	II
Niveau de pollution	2 ^b

a. La centrifugeuse Microfuge 16 peut être utilisée dans une pièce froide dont le niveau d'humidité est contrôlé.

b. Généralement, la pollution est uniquement non-conductrice. On doit cependant parfois s'attendre à une conductivité temporaire causée par la condensation.

Caractéristiques de sécurité

La centrifugeuse Microfuge 16 a été conçue et testée pour fonctionner en toute sécurité à l'intérieur, à une altitude inférieure ou égale à 2000 m. Un mécanisme de verrouillage électromécanique de la porte empêche l'opérateur d'entrer en contact avec les rotors tournants.

Lorsque la porte est fermée, elle se verrouille automatiquement. La porte peut être déverrouillée et ouverte uniquement lorsqu'elle est sous tension avec le rotor à l'arrêt complet.

Vérification du circuit de terre

Une vérification de circuit de terre peut se faire sur n'importe quelle partie métallique de la centrifugeuse à l'aide d'un instrument de mesure approprié.

Plaque signalétique

La plaque signalétique est fixée à l'arrière de la centrifugeuse. Avant de brancher la centrifugeuse, vérifier que la tension de ligne correspond à la tension indiquée sur la plaque signalétique. Toute correspondance envoyée à Beckman Coulter concernant la centrifugeuse doit mentionner le numéro de série et le numéro de modèle.

Châssis

Enceinte

L'enceinte est fabriquée à partir de pièces métalliques moulées. Le panneau de commande est recouvert d'une couche de protection en polycarbonate à revêtement.

Porte

La porte moulée comporte un port stroboscopique pour la vérification de la vitesse. La porte est sécurisée par une solide charnière située à l'arrière de la centrifugeuse et par un système motorisé de fermeture à autoverrouillage à l'avant. Ce système maintient la porte verrouillée pendant le traitement et permet son ouverture uniquement lorsque le rotor est à l'arrêt. En cas de panne d'électricité, le verrou de la porte peut être ouvert par l'intermédiaire du dispositif de déverrouillage de secours pour la récupération des échantillons (voir la [CHAPITRE 4, Dépannage](#)).

Chambre du rotor

La chambre du rotor refroidie à l'air est en thermoplastique hautement résistant à des fins de sécurité et de facilité d'entretien.

Entraînement

Le moteur asynchrone à entraînement direct est sans balai pour un entretien minimum. Une vis d'arrimage fixe solidement le rotor à l'axe d'entraînement. La suspension résiliente évite que les charges ne soient affectées par les vibrations et que l'axe d'entraînement ne soit endommagé par un déséquilibre éventuel au cours de la centrifugation.

Commandes et indicateurs

Interrupteur d'alimentation électrique

Un interrupteur à bascule et à deux positions (**I** : marche ; **O** : arrêt), situé à l'arrière de la centrifugeuse, à côté de la prise du cordon électrique, commande l'alimentation électrique de la centrifugeuse.

Panneau de commande

Le panneau de commande (Figure 2.2), y compris les touches tactiles et l'écran LCD scellé hermétiquement, sont montés à l'avant de la centrifugeuse et inclinés pour offrir une meilleure visibilité et un accès facile.

Figure 2.2 Le panneau de commande



Touche de MENU

Une pression sur la touche **MENU** place le système en mode de modification (edit), dans lequel il est possible de saisir et de modifier des paramètres. Des pressions répétées sur **MENU** activent successivement les paramètres suivants.

- Vitesse en tr/mntr/mn ; vitesse en $rcf \times g$
- Durée en minutes et secondes (voir à la page 2-7 pour plus d'information sur les réglages de la durée)
- Accélération et/ou décélération douce (lente). Des paramètres d'accélération/décélération lente (slow) sont disponibles pour préserver les interfaces échantillon-gradient. Les options suivantes sont disponibles :
 - **soft** : accélération et décélération douces
 - **soft stop** : décélération douce uniquement
 - **stop** : accélération et décélération standard

L'accélération et la décélération lentes sont sélectionnées en appuyant quatre fois sur la touche **MENU** puis en appuyant sur la touche fléchée vers le haut pour sélectionner et afficher **soft**, **stop** et **soft stop**.

Des pressions successives sur les touches fléchées vers le haut ou vers le bas font défiler en boucle les réglages d'accélération et de décélération lentes.

Les réglages des paramètres clignotent pendant 20 secondes avant d'être enregistrés.

Touches fléchées vers le haut et vers le bas

Une pression sur la touche fléchée vers le haut ou celle vers le bas, règle les paramètres comme suit :

- Les paramètres de vitesse et de durée peuvent être réglés vers le haut ou vers le bas.
- Après avoir appuyé quatre fois sur la touche **MENU**, une pression sur la touche fléchée vers le haut affiche les paramètres d'accélération et de décélération lentes.
- Au cours d'un traitement, une pression sur la touche fléchée vers le haut fait alterner l'affichage de la vitesse entre rpm (tr/mn) et rcf.

Touche START STOP

La touche **START STOP** sert à :

- Démarrer un traitement à durée déterminée en appuyant sur la touche **START STOP** et en la relâchant. Le rotor accélère à la vitesse configurée et continue jusqu'à la fin de la durée établie ou une pression sur **START STOP**.
- Terminer un traitement à durée déterminée, avant la fin de cette durée en appuyant sur la touche **START STOP** et en la relâchant.
- Terminer une décélération en cours en appuyant sur la touche **START STOP** et en la relâchant ; cela a pour effet de redémarrer la centrifugeuse.
- Effectuer un traitement court en appuyant sur la touche **START STOP** et en la maintenant enfoncée. Le rotor accélère jusqu'à sa vitesse maximale et tourne tant que la touche est enfoncée ; la décélération commence lorsque la touche est relâchée. **Short run** s'affiche sous la vitesse du rotor.

Touche OPEN



Une fois enfoncée, cette touche libère le mécanisme de verrouillage et permet à la porte d'être ouverte (le rotor doit être arrêté et la centrifugeuse doit être sous tension)

Affichage

L'affichage à cristaux liquides (LCD) montre les réglages des paramètres et les conditions de fonctionnement.



Pendant la configuration d'un traitement :

- Le réglage de la vitesse (en tr/mntr/mn (rpm) ou rcf) est affiché sur la ligne supérieure.
- Le réglage de la durée est affiché sur la ligne inférieure.
- La ligne du milieu affiche les réglages optionnels **soft** (accélération et décélération lentes), **soft stop** (décélération lente) ou **stop** (accélération et décélération standard) en cas de sélection. Si le paramètre **stop** est sélectionné, **stop** clignote pendant 20 secondes avant de disparaître complètement.

Pendant le fonctionnement :

- La vitesse de traitement réelle en tr/mntr/mn (rpm) ou rcf est affichée sur la ligne supérieure.
- La durée du traitement est indiquée en terme de temps écoulé (réglages en continu et de courte durée) ou de temps restant (réglage de traitement à durée déterminée).
- Les paramètres optionnels d'accélération et de décélération lentes **soft** ou **soft stop** s'affichent, s'ils sont sélectionnés. **Short run** s'affiche pendant un traitement court (à impulsions).

Vitesse

On accède aux paramètres de vitesse en appuyant sur la touche **MENU**. Une seule pression sur la touche **MENU** active le mode de modification **rpm** (tours par minute ou révolutions par minute) ; **rpm** clignote sur l'affichage. Réglez le paramètre rpm par incréments de 100, à l'aide des touches fléchées vers le haut et vers le bas.



Deux pressions sur la touche **MENU** activent le mode de modification **rcf** (force centrifuge relative) ; **xg** clignote sur l'affichage. Réglez le paramètre rcf par incréments de $10 \times g$, à l'aide des touches fléchées vers le haut et vers le bas.

Pendant un traitement, la vitesse réelle (en tr/mntr/mn ou rcf) s'affiche.

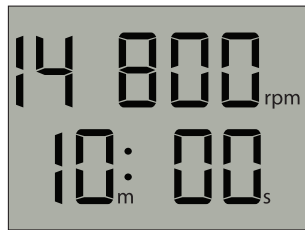


Durée

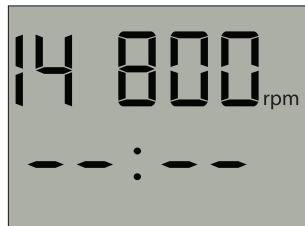
Des traitements à durée déterminée et en continu peuvent être sélectionnés en appuyant sur la touche **MENU** jusqu'à ce que **m** et **s** clignotent sur l'écran, puis en appuyant sur les touches fléchées vers le haut et vers le bas pour régler le paramètre.

- Un traitement à durée déterminée peut être réglé de 10 secondes jusqu'à 99 minutes 59 secondes par incréments d'une seconde. Les touches fléchées vers le haut et vers le bas

servent à régler le paramètre. Un traitement à durée déterminée peut être arrêté à tout moment en appuyant sur la touche **START STOP**.



- En mode continu, la durée de traitement n'est pas limitée et le traitement doit être arrêté manuellement.
- Le traitement en mode continu est indiqué par --:-- sur l'écran de la durée, auquel on accède en sélectionnant une durée de 10 secondes (0:10) et en appuyant une fois sur la touche fléchée vers le bas ou en sélectionnant 99 :59 et en appuyant une fois sur la touche fléchée vers le haut. Une pression sur la touche **START STOP** fait accélérer le rotor jusqu'à la vitesse configurée et le compte de la durée du traitement commence. Au bout de 99 minutes 59 secondes, la durée du traitement n'est plus affichée mais le traitement continue.



Un traitement court se lance en appuyant sur la touche **START STOP** et en la maintenant enfoncée. Le rotor accélère jusqu'à sa vitesse maximale, **short run** s'affiche et la durée du traitement commence à être comptée par incréments d'une seconde.

- Un traitement court (à impulsions) n'a pas de durée déterminée. Le rotor accélère jusqu'à sa vitesse maximale même si une valeur inférieure est sélectionnée pour le paramètre de vitesse.
- Le traitement court s'arrête sur relâchement de la touche **START STOP**. Pendant la décélération, le temps écoulé s'affiche jusqu'à ce que le rotor atteigne 0 tr/mn. La porte s'ouvre automatiquement.



Fonction et caractéristiques techniques du rotor



Deux rotors sont disponibles pour utilisation dans la centrifugeuse Microfuge 16. Le rotor FX241.5P, dont la vitesse nominale est de 14.800 tr/mn, est un rotor à angle fixe avec deux anneaux concentriques de douze cavités de tubes. L'angle des tubes pour la rangée extérieure est de 32 degrés et pour la rangée intérieure il est de 53 degrés. Cette conception unique applique la même force g maximum aux échantillons placés dans les deux rangées. Le rotor FX241.5P peut centrifuger jusqu'à vingt-quatre tubes à réactions de 1,5 à 2,2 ml, ainsi que des tubes de 200 à 750 μ l en utilisant des adaptateurs.



Le rotor FX121.5P, dont la vitesse nominale est de 14.800 tr/mn, est un rotor à angle fixe avec une inclinaison de tubes de 45 degrés par rapport à l'axe de rotation. Le rotor FX121.5P peut centrifuger jusqu'à douze tubes à réactions de 1,5 à 2,2 ml, ainsi que des tubes de 200 à 750 μ l en utilisant des adaptateurs.*

Les rotors FX241.5P et FX121.5P appliquent des forces centrifuges pouvant efficacement produire des pellets d'organites sous-cellulaires, virus, bactéries, mitochondries, chloroplastes ou algues.

Les rotors sont fabriqués en thermoplastique hautement résistant. Le couvercle encliquetable en polysulfone contient la plupart des liquides et des particules de tubes brisés, réduisant ainsi le besoin de nettoyage de la chambre de la centrifugeuse et permettant à l'opérateur de prendre les précautions nécessaires avant d'ouvrir le couvercle en cas de déversement accidentel. Une vis d'arrimage sert à fixer le rotor à l'axe d'entraînement pendant la centrifugation.

Les rotors sont garantis pour une année (voir la garantie des rotors).

* Les adaptateurs sont vendus séparément. Voir le [Tableau 2.1](#) pour les numéros de pièces.

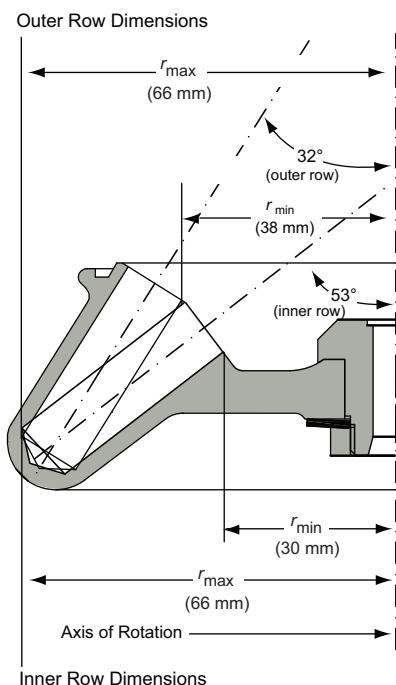
Description

Fonction et caractéristiques techniques du rotor



Utiliser uniquement les rotors FX241.5P et FX121.5P dans la Microfuge 16.

Caractéristiques techniques du rotor FX241.5P

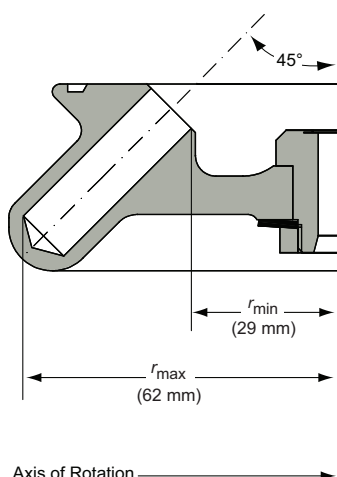


Caractéristiques techniques	Description
Vitesse maximale	14.800 tr/mn
Densité nominale à vitesse maximale	1,2 g/ml
Plage de vitesses critiques ^a	600 à 900 tr/mn
Champ centrifuge relatif ^b à vitesse maximale r_{max}	- Rangée extérieure (66 mm) (angle de 32 degrés) — $16\,163 \times g$ - Rangée intérieure (66 mm) (angle de 53 degrés) — $16\,163 \times g$
Conditions nécessitant des réductions de vitesse	voir Vitesses De Traitement (page 2-13)
Déséquilibre maximal de charges opposées	2 grammes
Nombre de cavités de tubes	24
Capacité nominale de tube (plus grand tube)	2,2 ml
Capacité nominale de rotor	$24 \times 1,5/2,2$ ml (36/52,8 ml)
Durée d'accélération approximative jusqu'à la vitesse maximale (pleine charge)	15 secondes
Durée de décélération approximative depuis la vitesse maximale (pleine charge)	13 secondes

Caractéristiques techniques	Description
Poids du rotor en pleine charge	344 g (0,34 kg)
Matière du rotor	polypropylène
Matière du couvercle	polysulfone

- La plage de vitesses critique est l'intervalle des vitesses par lesquelles passe le rotor afin de tourner autour de son centre de masse. Le passage à travers la plage de vitesses critique se caractérise par quelques vibrations.
- La force centrifuge relative (RCF) correspond au rapport entre l'accélération centrifuge pour un rayon et une vitesse donnés (rw^2/g) et l'accélération standard due à la gravité (g), conformément à la formule suivante : $RCF = rw^2/g$ — où r est le rayon en millimètres, w la vitesse angulaire en radians par seconde ($2\pi \text{ tr/mn} / 60$) et g l'accélération standard due à la gravité (9807 mm/s^2). Après substitution : $RCF = 1.12 r (\text{RPM}/1000)^2$

Caractéristiques techniques du rotor FX121.5P



Caractéristiques techniques	Description
Vitesse maximale	14.800 tr/mn
Densité nominale à vitesse maximale	1,2 g/ml
Plage de vitesses critique ^a	600 à 900 tr/mn
Champ centrifuge relatif ^b à vitesse maximale à r_{max} (62 mm)	$15\,183 \times g$
Conditions nécessitant des réductions de vitesse	voir Vitesses De Traitement (page 2-13)
Déséquilibre maximal de charges opposées	2 grammes
Nombre de cavités de tubes	12
Capacité nominale de tube (plus grand tube)	2,2 ml
Capacité nominale de rotor	$12 \times 1,5/2,2 \text{ ml}$ (18/26,4 ml)
Durée d'accélération approximative jusqu'à la vitesse maximale (pleine charge)	13 secondes
Durée de décélération approximative depuis a vitesse maximale (pleine charge)	11 secondes
Poids du rotor en pleine charge	307 g

Caractéristiques techniques	Description
Matière du rotor	polypropylène
Matière du couvercle	polysulfone

- La plage de vitesses critique est l'intervalle des vitesses par lesquelles passe le rotor afin de tourner autour de son centre de masse. Le passage à travers la plage de vitesses critique se caractérise par quelques vibrations.
- La force centrifuge relative (RCF) correspond au rapport entre l'accélération centrifuge pour un rayon et une vitesse donnés (rw^2) et l'accélération standard due à la gravité (g), conformément à la formule suivante : $RCF = rw^2/g$ — où r est le rayon en millimètres, w la vitesse angulaire en radians par seconde ($2\pi \text{ tr/mn} / 60$) et g l'accélération standard due à la gravité (9807 mm/s^2). Après substitution : $RCF = 1.12 r (\text{RPM}/1000)^2$

Tubes et adaptateurs

Les tubes et les adaptateurs disponibles pour les rotors FX241.5P et FX121.5P figurent au [Tableau 2.1](#). S'assurer de bien respecter les vitesses maximales indiquées. En cas d'utilisation de tubes disponibles dans le commerce, suivre les directives de vitesse et de remplissage des fabricants.

Consulter le document « *Chemical Resistances* » (Résistance aux produits chimiques), publication IN-175 pour connaître les compatibilités chimiques des matériaux de laboratoire.

Tableau 2.1 Tubes et adaptateurs pour les rotors FX241.5P et FX121.5P

Description	Dimensions	Volume	Numéro de réf	Adaptateur	Vitesse max. (tr/mn)
tube en polyéthylène avec capuchon attaché	11 × 45 mm	1,8 mL	340196 (pqt/500)	aucun	10.000
tube en polypropylène avec capuchon attaché (naturel)	11 × 40 mm	1,5 mL	357448 (pqt/500)	aucun	14.800
tube en polypropylène avec capuchon attaché	11 × 40 mm	1,5 mL	343169 (pqt/500)	aucun	14.800
tube en polyéthylène, ordinaire	7 × 40 mm	400 µL	314326 (pqt/1000)	361247 (pqt/24)	11.500
tube en polyéthylène, enduit de fluorure d'héparine de lithium	7 × 40 mm	400 µL	652824 (pqt/1000)	361247 (pqt/24)	11.500
tube en polyéthylène, enduit d'héparine de lithium	7 × 40 mm	400 µL	652825 (pqt/1000)	361247 (pqt/24)	11.500
tube en polyéthylène, enduit de fluorure d'héparine de lithium	5 × 45 mm	250 µL	652821 (pqt/1000)	361247 (pqt/24)	11.500
tube en polyéthylène, enduit d'héparine de lithium	5 × 45 mm	250 µL	652822 (pqt/1000)	361247 (pqt/24)	11.500

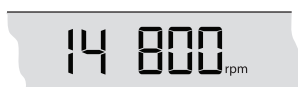
Tableau 2.1 Tubes et adaptateurs pour les rotors FX241.5P et FX121.5P

Description	Dimensions	Volume	Numéro de réf	Adaptateur	Vitesse max. (tr/mn)
tube en polyéthylène, ordinaire	5 × 45 mm	250 µL	652823 (pqt/1000)	361247 (pqt/24)	11.500
tubes de PCR	—	0,5/0,6/0,75 ml	disponibles dans le commerce	364690 (pqt/12)	14.800
tubes de PCR	—	0,2 ml	disponibles dans le commerce	392294 (pqt/12)	14.800

Seuils de température

- Les récipients en plastique ont été testés en centrifuge pour utilisation à des températures comprises entre 2 et 25 °C. Pour une centrifugation à d'autres températures, prétester les récipients dans les conditions de traitement anticipées.
- En cas de congélation des récipients en plastique avant utilisation, s'assurer de leur dégel à au moins 2 °C avant centrifugation.

Vitesses De Traitement



La force centrifuge à un rayon donné dans un rotor est une fonction de la vitesse. Les comparaisons de forces entre différents rotors ont lieu en comparant les forces centrifuges relatives (RCF) des rotors. Quand la vitesse de rotation est réglée afin que des échantillons identiques soient soumis à la même RCF dans deux rotors différents, les échantillons sont soumis à la même force. La RCF à chaque vitesse est calculée automatiquement par le logiciel de la centrifugeuse ; si la RCF est saisie, la centrifugeuse calcule l'équivalent en tours par minute (tr/mn).

La vitesse maximale de fonctionnement indiquée dans les caractéristiques techniques du rotor correspond à son utilisation quand toutes les conditions répondent aux normes spécifiées.

Les vitesses doivent être réduites dans les cas suivants :

- En cas de centrifugation de solutions non précipitantes plus denses que 1,2 g/ml, la vitesse maximale autorisée pour le traitement doit être réduite conformément à la formule suivante :

$$\text{Vitesse maximale réduite} = (14.800 \text{ tr/mn}) \sqrt{\frac{1.2 \text{ g/mL}}{\rho}}$$

- où ρ est la densité du contenu des tubes. Cette réduction de vitesse protégera le rotor contre toute contrainte excessive provenant de l'ajout de charge des tubes. *Noter, toutefois, que l'utilisation de cette formule peut encore produire des valeurs maximales de vitesse supérieures aux seuils imposés par l'utilisation de certains tubes ou adaptateurs.* Dans de tels cas, utiliser la valeur la plus basse des deux.
- Une limitation supplémentaire de la vitesse est nécessaire lors de la centrifugation de sels à autoformation de gradients, du fait que l'équation ne prévoit pas les seuils de concentration/vitesses requis pour éviter la précipitation des cristaux de sel.

CHAPITRE 3

Fonctionnement



AVERTISSEMENT

Manipuler les échantillons infectieux conformément aux méthodes et aux pratiques de laboratoire recommandées afin d'éviter la propagation des maladies. Étant donné que des projections, erreurs d'opérateur ou défaillance de tubes peuvent produire des aérosols, prendre toutes les mesures de précaution adéquates pour les contenir et maîtriser leur dispersion.

Ne pas traiter de produits toxiques, pathogènes ou radioactifs dans cette centrifugeuse sans avoir pris les précautions de sécurité appropriées. Des mesures de confinement des produits biologiques dangereux doivent être prises lors des manipulations de substances appartenant au Groupe de risques II (tels qu'identifiés dans le manuel de laboratoire sur la sécurité en matière biologique, *Laboratory Biosafety Manual*, publié par l'Organisation mondiale de la santé) ; les substances appartenant à un groupe plus élevé nécessitent plusieurs niveaux de protection.



AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser la centrifugeuse à proximité de zones contenant des liquides ou des vapeurs inflammables et ne pas traiter de tels matériaux dans la centrifugeuse. Ne jamais placer de substances inflammables dans un rayon de 30 cm autour de la centrifugeuse. Ne pas s'appuyer ni placer d'objets sur la centrifugeuse pendant son fonctionnement. Maintenir un dégagement de 7,6 cm tout autour de l'instrument pendant son fonctionnement et ne pas pénétrer dans cet espace libre sauf, au besoin, pour en régler les commandes.

Procédure de traitement

ATTENTION

La centrifugeuse Microfuge 16 et les rotors FX241.5P et FX121.5P ont été mis au point, fabriqués et testés à des fins de sécurité et de fiabilité pour faire partie d'un système de centrifugeuse/rotors Beckman Coulter. La sécurité ou la fiabilité de la centrifugeuse ne peut pas être assurée en cas d'utilisation avec tout autre rotor.

Préparation et chargement

ATTENTION

Bien que certains composants et accessoires de rotors produits par d'autres fabricants puissent être compatibles avec les rotors FX241.5P et FX121.5P, leur sécurité dans ces rotors ne peut être confirmée par Beckman Coulter. L'utilisation de composants et accessoires provenant d'autres fabricants dans les rotors FX241.5P et FX121.5P peut annuler la garantie sur les rotors et doit être interdite par le responsable de la sécurité de votre laboratoire.

Vérifications de sécurité avant le traitement

Lire les , *Sécurité* au début de ce manuel avant toute utilisation du rotor.

- 1 S'assurer que le rotor, le couvercle et tous les tubes et accessoires sont propres et ne présentent aucun signe de corrosion ni de fissuration.
- 2 Si les liquides doivent être confinés, utiliser des tubes à capuchon.
 - Tous les récipients contenant des liquides organiques doivent être bouchés et ne doivent pas être trop remplis afin d'éviter toute fuite.
 - a. Vérifier que les tubes utilisés figurent au [Tableau 2.1.](#) dans le [CHAPITRE 2](#)
- 3 Consulter le document « *Chemical Resistances* » (Résistance aux produits chimiques) (publication IN-175) pour connaître les compatibilités chimiques de toutes les substances utilisées.

REMARQUE Les rotors peuvent fonctionner sans couvercles, mais cela se traduit par une température et un bruit de fonctionnement légèrement accrus.

Préparation du rotor

Pour les traitements à une température autre que la température ambiante, réfrigérer ou chauffer préalablement le rotor pour un équilibrage de température plus rapide.

Charger les récipients remplis dans le rotor de manière symétrique (voir [Tableau 2.1](#) pour les informations concernant les tubes). Pour traiter un nombre de tubes inférieur à 24 (rotor FX241.5) ou à 12 (rotor FX121.5P), ils doivent être disposés symétriquement dans le rotor. *Les tubes opposés doivent être remplis à niveau égal de liquides de même densité.*

1 Appuyer sur l'interrupteur pour le faire basculer sur la position de marche (I).

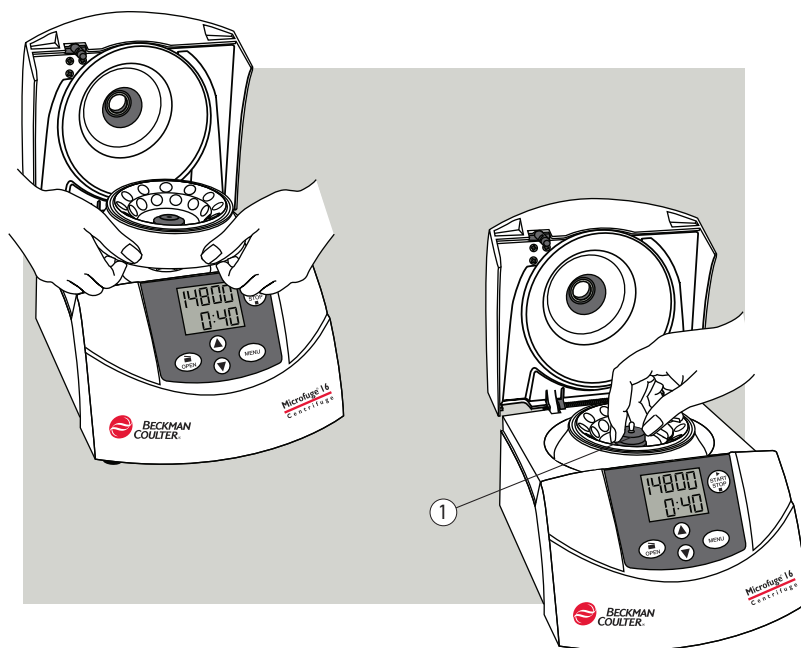
- La centrifugeuse est mise sous tension.
 - L'affichage de la centrifugeuse est illuminé.
 - Le verrou de la porte se libère.

L'interrupteur est situé sur le panneau arrière de la centrifugeuse.

2 S'assurer que la vis d'arrimage du rotor (A46544) est en bon état et que les filetages ne comportent aucun corps étranger.

3 Centrer le rotor sur l'axe d'entraînement et l'abaisser soigneusement en le tenant bien droit (voir [Figure 3.1](#)).

Figure 3.1 Installation du rotor et serrage de la vis d'arrimage



1. Vis d'arrimage

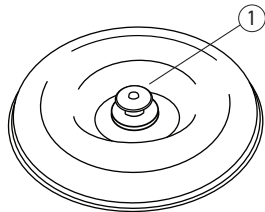


Ne jamais laisser tomber le rotor sur l'axe d'entraînement. L'axe peut se tordre si le rotor est forcé de travers ou s'il tombe dessus. Installer le rotor en le centrant sur l'axe et en prenant soin de l'abaisser tout droit.

- 4 Fixer le rotor à l'axe d'entraînement à l'aide de la vis d'arrimage du rotor (voir [Figure 3.1](#)).
 - a. Serrer la vis en la tournant manuellement vers a droite (sens horaire).
 - b. Une fois que la vis entre en contact avec le corps du rotor, continuer de visser jusqu'à ce qu'un arrêt se fasse sentir.
 - Ne pas continuer à serrer au-delà de ce point.

- 5 Charger les tubes remplis dans le rotor.
 - a. *Toujours faire tourner le rotor avec une charge équilibrée.*

- 6 Tirer sur le verrou encliquetable et mettre le couvercle en place sur le rotor.
 - a. Libérer le verrou, puis s'assurer que le couvercle est fermement en place.
 - b. Appuyer sur le verrou pour s'assurer de son engagement



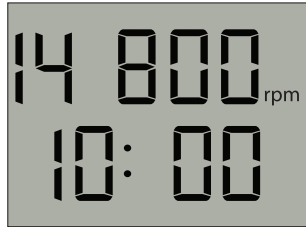
1. Verrou encliquetable

REMARQUE Si le rotor demeure dans la centrifugeuse entre deux traitements, s'assurer, avant chaque traitement, qu'il est bien installé sur l'axe d'entraînement et que la vis d'arrimage du rotor est bien serrée. Environ tous les 20 traitements ou une fois par jour, desserrer la vis d'arrimage puis la resserrer afin d'assurer une bonne connexion entre le rotor et l'axe.

- 7 Fermer la porte de la centrifugeuse en appuyant dessus jusqu'à ce que le loquet soit verrouillé.
 - Le système est prêt à fonctionner.

Démarrage d'un traitement à durée déterminée ou en continu

- 1 Appuyer sur la touche **MENU** jusqu'à ce que **rpm** ou **xg** clignote sur l'affichage.



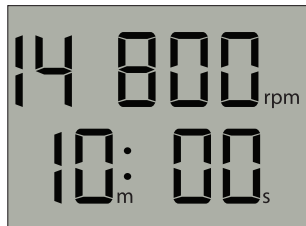
- Le paramètre de vitesse peut être réglé.

- 2 Appuyer sur les touches fléchées vers le haut et/ou vers le bas pour sélectionner une vitesse de traitement, en rpm ou rcf.

- Le réglage de la vitesse est enregistré après 20 secondes.

- 3 Appuyer sur la touche **MENU** jusqu'à ce que **m** et **s** clignent sur l'affichage.

- Le paramètre de durée peut être réglé.



- 4 *Traitement à durée déterminée* – Appuyer sur les touches fléchées vers le haut et/ou vers le bas pour sélectionner une durée de traitement.

- Le réglage de la durée est enregistré après 20 secondes.

- 5 *Traitement en continu* – régler la durée sur 10 secondes (0:10) et appuyer une fois sur la touche fléchée vers le bas ou appuyer sur les touches fléchées vers le haut et/ou vers le bas jusqu'à ce que 99:59 s'affiche, puis appuyer une fois sur la touche vers le haut.

- L'affichage de la durée indique --:--.



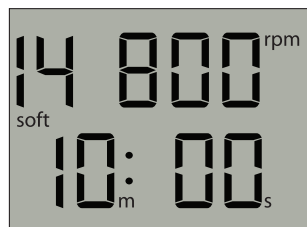
- a. Pour sélectionner des paramètres d'accélération/décélération lentes, suivre les étapes 6 et 7 ci-dessous.

- 6 Appuyer quatre fois sur la touche **MENU**.

- En cas de sélection antérieure, **soft** ou **soft stop** clignote.
 - Des paramètres d'accélération/décélération lentes (soft) peuvent être sélectionnés.

- 7 Appuyer plusieurs fois sur la touche fléchée vers le haut pour afficher **soft** (accélération et décélération lentes), **soft stop** (décélération lente uniquement) ou **stop** (paramètres d'accélération et de décélération standard).

- Les paramètres s'affichent en succession et le paramètre affiché est enregistré après 20 secondes.
 - Les paramètres **Soft** et **soft stop** continuent à s'afficher après 20 secondes



- 8 Vérifier que la porte est fermée et correctement verrouillée.

- 9 Appuyer sur **START STOP**.

- *Traitement à durée déterminée* — La durée restante s'affiche et commence à décroître par incréments d'une seconde.
 - Le traitement s'arrête lorsque le compte à rebours atteint zéro.
 - Le traitement peut être terminé plus tôt en appuyant sur **START STOP**.

- *Traitement en continu* — La durée affichée commence à augmenter par incréments d'une seconde.
 - Le traitement se poursuit jusqu'à une pression sur **START STOP**.
 - (Après 99 minutes 59 secondes, la durée du traitement n'est plus affichée mais le traitement continue.)

 ATTENTION

Ne pas soulever ni déplacer la centrifugeuse pendant que le rotor tourne.

 AVERTISSEMENT

Ne jamais tenter d'outrepasser le système de verrouillage de porte pendant que le rotor tourne.

10 Quand le rotor atteint 0 rpm, le loquet de la porte se débloque automatiquement.

- Soulever la porte en position grande ouverte et décharger le rotor.

REMARQUE En fonction de la durée de l'événement, il est possible que des coupures transitoires de l'alimentation électrique fassent décélérer l'appareil ou le remettent à zéro, avec interruption possible du traitement. En cas de doute à cet égard, répéter le traitement.

Affichage RCF

La valeur de force centrifuge relative (RCF) indiquée sur l'écran d'affichage de la centrifugeuse s'applique au rotor FX241.5P. Pour le rotor FX121.5P, les valeurs RCF maximales à différentes vitesses figurent au [Tableau 3.1](#).

Tableau 3.1 Valeurs RCF à différentes vitesses pour le rotor FX121.5P

RPM	RCF	RPM	RCF
14.800	15.183	7.000	3.403
14.000	13.610	6.000	2.500
13.000	11.735	5.000	1.736
12.000	9.999	4.000	1.111
11.000	8.402	3.000	625
10.000	6.944	2.000	278
9.000	5.625	1.000	69
8.000	4.444		

Démarrage d'un traitement court (à impulsions)

- 1 Vérifier que la porte est fermée et correctement verrouillée.

2 Appuyer sur la touche **START STOP** et la maintenir enfoncée.

- Le rotor accélère jusqu'à sa vitesse maximale.
 - **Short run** s'affiche et la durée du traitement affichée commence à augmenter par incréments d'une seconde.
 - Le traitement se poursuit jusqu'au relâchement de la touche **START STOP**.



3 Relâcher la touche **START STOP** pour commencer la décélération.

 ATTENTION

Ne pas soulever ni déplacer la centrifugeuse pendant que le rotor tourne.

4 Quand le rotor atteint 0 rpm, le loquet de la porte se débloquent automatiquement.

- Le temps écoulé reste affiché plusieurs secondes après que le rotor atteint 0 rpm.
 - a. Soulever la porte en position grande ouverte et décharger le rotor.

 AVERTISSEMENT

Ne jamais tenter d'outrepasser le système de verrouillage de porte pendant que le rotor tourne.

Retrait et récupération des échantillons

 ATTENTION

Si le démontage révèle la présence de fuites, il faut présumer que du fluide s'est échappé du rotor. Appliquer les procédures de décontamination appropriées pour la centrifugeuse et les accessoires.

1 Tirer sur le verrou encliquetable pour retirer le couvercle du rotor.

- Les tubes peuvent être sortis du rotor. Le rotor peut être laissé dans la centrifugeuse pour des traitements ultérieurs.

-
- 2 Au besoin, dévisser la vis d'arrimage du rotor vers la gauche (sens horaire inverse) afin de libérer le rotor.
-
- 3 Retirer le rotor en le soulevant verticalement hors de l'axe d'entraînement.
-

Fonctionnement

Retrait et récupération des échantillons

Dépannage

REMARQUE Il incombe à l'opérateur de décontaminer la centrifugeuse, les rotors et les accessoires avant de demander une intervention d'entretien par des représentants de Beckman Coulter.

Les défauts de fonctionnement possibles de la centrifugeuse sont décrits dans le [Tableau 4.1](#), avec leurs causes probables et les mesures correctrices qui s'imposent. Les causes possibles de chaque problème sont indiquées dans l'ordre de probabilité de leur survenue. Prendre les mesures correctrices recommandées selon la séquence indiquée. S'il s'avère impossible de remédier au problème, appeler le représentant local de Beckman Coulter.

Pour aider le technicien à diagnostiquer et corriger le problème, essayer de recueillir le plus possible de renseignements sur les conditions de la panne :

- Noter les conditions de fonctionnement lors de l'apparition de l'erreur (comme la vitesse ou le type de charge).
- Noter toutes conditions particulières relatives à l'environnement et (ou) au fonctionnement (telles que la température ambiante ou les fluctuations de tension).
- Ajouter tout autre renseignement pouvant être utile.

Tableau 4.1 Dépannage

Problème	Cause probable	Mesures recommandées
Pas d'indication affichée	L'appareil n'est pas sous tension	Brancher le cordon d'alimentation ; mettre l'interrupteur sur marche (I).
	Fusible fondu	Appeler le représentant local de Beckman Coulter. Il n'y a pas de fusible remplaçable par l'utilisateur.
	Panne mécanique	Appeler le représentant local de Beckman Coulter.
La centrifugeuse ne peut pas démarrer	L'appareil n'est pas sous tension	Brancher le cordon d'alimentation ; mettre l'interrupteur sur marche (I).
	Fusible fondu	Appeler le représentant local de Beckman Coulter. Il n'y a pas de fusible remplaçable par l'utilisateur.
	Panne mécanique	Appeler le représentant local de Beckman Coulter.

Tableau 4.1 Dépannage (*Continued*)

Problème	Cause probable	Mesures recommandées
Le rotor ne parvient pas à atteindre sa vitesse de consigne	La tension de ligne est inférieure à la tension nominale	Mesurer la tension de ligne pendant que la centrifugeuse est en marche.
	Panne de courant	Vérifier les branchements ; appeler le représentant local de Beckman Coulter.
	Panne mécanique	Appeler le représentant local de Beckman Coulter.
La porte ne s'ouvre pas	Rotor en mouvement	Patienter jusqu'à l'arrêt du rotor.
	L'appareil n'est pas sous tension	Brancher le cordon d'alimentation ; mettre l'interrupteur sur marche (I). En cas d'impossibilité de rétablissement du courant, voir Accès au rotor en cas de panne de courant , ci-dessous, pour récupérer l'échantillon.

Messages d'erreur



Quand un problème survient en cours de fonctionnement, « **ERR** » s'affiche avec un numéro d'erreur allant de 1 à 19. Consulter le [Tableau 4.2](#) pour déterminer la nature du problème et prendre les mesures recommandées. S'il s'avère impossible de remédier au problème, appeler le représentant local de Beckman Coulter

Tableau 4.2 Messages d'erreur^a

Numéro d'erreur	Description	Mesures recommandées
1	Mesure de tachymètre incorrecte	Couper la tension à l'interrupteur (O) et patienter jusqu'à l'arrêt complet du rotor, puis remettre l'interrupteur sur marche (I) pour réinitialiser.
2, 3, 5–18	Panne interne	
4	La porte ne s'ouvre pas lorsque la touche OPEN est activée	Mettre l'interrupteur sur arrêt (O). Vérifier que le rotor est complètement arrêté, puis ouvrir la porte à l'aide de la procédure figurant sous Accès au rotor en cas de panne de courant . Refermer solidement la porte et remettre l'appareil sous tension (I).
19	Panne de courant en cours de traitement	Patienter jusqu'à l'arrêt complet du rotor. Ouvrir la porte. Confirmer le message d'erreur en appuyant sur la touche OPEN .

a. Si la mesure recommandée ne parvient pas à remédier au problème, appeler le représentant local de Beckman Coulter.

Accès au rotor en cas de panne de courant

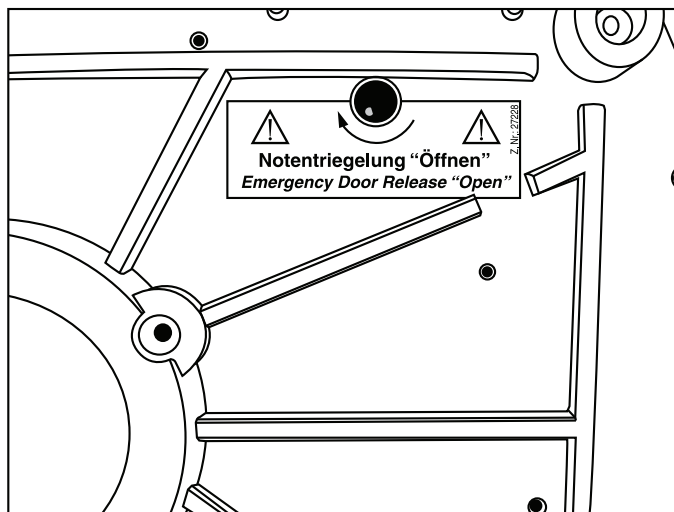
En cas de panne de courant dans l'établissement, il faut relancer le traitement une fois le courant rétabli. En cas de panne de courant prolongée, il peut s'avérer nécessaire de surpasser manuellement le mécanisme de verrouillage de la porte pour enlever le rotor et récupérer l'échantillon.



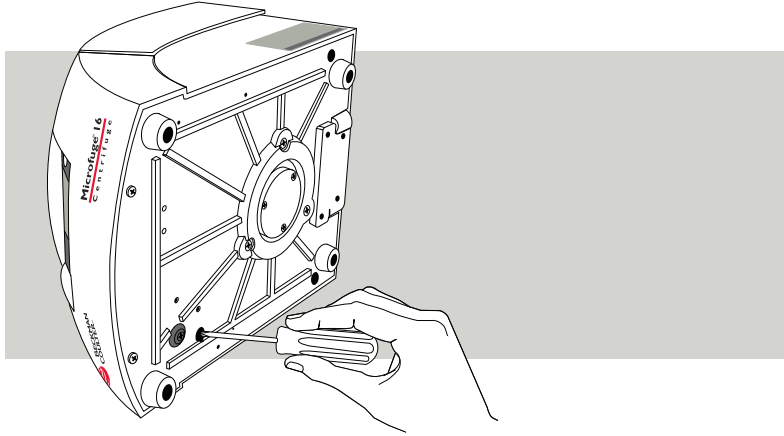
AVERTISSEMENT

La procédure suivante est susceptible d'exposer l'opérateur à un contact possible avec un rotor en rotation. Mettre l'interrupteur sur la position d'arrêt (O) et débrancher la centrifugeuse du circuit d'alimentation secteur avant de continuer. Ne jamais tenter de surpasser le système de verrouillage de la porte pendant que le rotor tourne.

- 1** Mettre l'interrupteur sur la position d'arrêt (O) et débrancher le cordon d'alimentation du circuit d'alimentation.
 - L'affichage est inactivé.
- 2** Vérifier que le rotor n'est pas en mouvement.
 - Aucun son ni vibration n'émane de la centrifugeuse.
- 3** Inclinez la centrifugeuse sur le côté et localisez l'étiquette **Emergency Door Release "Open"** (Ouverture d'urgence de la porte).



- 4 Insérez l'outil (B08091) dans l'orifice et tournez-le dans le sens horaire pour libérer le mécanisme de verrouillage afin de pouvoir ouvrir la porte.



- 5 Retirez l'outil, remettez l'instrument en position normale et déposez le rotor.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne jamais tenter de ralentir ou d'arrêter le rotor à la main.

- 6 Ouvrir la porte et sortir le rotor.

CHAPITRE 5

Entretien régulier

En ce qui concerne l'entretien non traité dans ce manuel, appeler le Beckman Coulter (1-800-742-2345 aux États-Unis ; les clients situés en dehors des États-Unis doivent contacter le représentant local Beckman Coulter).

REMARQUE Il incombe à l'opérateur de décontaminer la centrifugeuse, les rotors et les accessoires avant de demander une intervention d'entretien par des représentants de Beckman Coulter.

AVERTISSEMENT

Toute intervention d'entretien de l'équipement exigeant le retrait de couvercles peut exposer des pièces présentant un risque de choc électrique ou de dommage corporel. Il faut s'assurer que l'interrupteur est sur la position d'arrêt (O) et que la centrifugeuse est débranchée de la prise d'alimentation électrique secteur en enlevant les Mains (la puissance) branchez du réceptacle de sortie, et confier l'entretien à du personnel qualifié.

Ne pas utiliser d'alcool ou autres substances inflammables dans ou à proximité d'une centrifugeuse en marche.

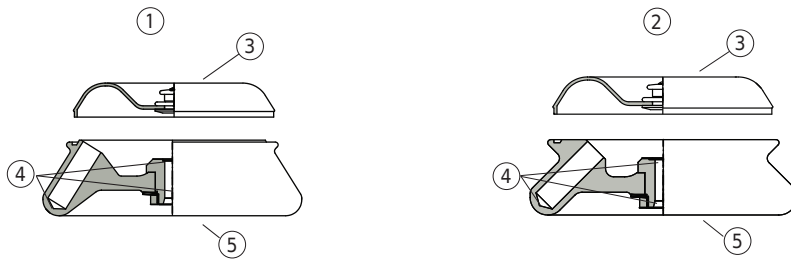
Entretien

Entretien préventif de la centrifugeuse

Procéder régulièrement aux interventions suivantes afin d'assurer une performance satisfaisante de la centrifugeuse et d'en prolonger la durée de service.

- 1 Inspecter régulièrement l'intérieur de la chambre du rotor pour détecter toute accumulation de débris d'échantillons ou de poussière.
 - a. Nettoyer selon les besoins (voir la section [Nettoyage](#) ci-dessous) car ces accumulations peuvent provoquer des vibrations du rotor.
 - 2 Vérifier régulièrement la prise d'air et les ouvertures d'aération pour détecter toute obstruction. Dégager les ouvertures d'aération et les maintenir propres.
-

Entretien préventif du rotor



- 1. Rotor FX241.5P
- 2. Rotor FX121.5P
- 3. Couvercle

- 4. Vérification d'absence de corrosion
- 5. Corps du rotor

Ne pas utiliser sur le rotor d'outils pointus susceptibles d'en rayer la surface.

- 1 Périodiquement (au moins mensuellement) inspecter le rotor, surtout à l'intérieur des cavités pour détecter tout dommage.
 - a. En présence d'endommagement, ne pas faire tourner le rotor.
- 2 Contacter le représentant Beckman Coulter pour obtenir des renseignements sur le Programme d'inspection des rotors en clientèle et le centre de réparation des rotors
- 3 Avant d'utiliser la vis d'arrimage du rotor, la vérifier pour détecter tout endommagement du type filetage faussé.
 - a. La remplacer en cas d'endommagement.
- 4 Consulter le document « *Chemical Resistances* » (Résistance aux produits chimiques) pour connaître les compatibilités chimiques des matériaux du rotor et des accessoires.
 - Le représentant Beckman Coulter vous indiquera comment contacter le Programme d'inspection des rotors en clientèle et le centre de réparation des rotors.

Nettoyage

Un nettoyage fréquent assure un bon fonctionnement et prolonge la durée de service de la centrifugeuse et des rotors. *Toujours nettoyer les déversements dès qu'ils se produisent pour éviter que les produits corrosifs ou polluants ne sèchent sur les surfaces des composants. Laver immédiatement le*

rotor et ses composants en cas d'utilisation de sels ou autres substances corrosives ou en cas de déversement.

REMARQUE Avant d'utiliser toute méthode de nettoyage autre que celles recommandées par le fabricant, il est conseillé aux utilisateurs de s'assurer auprès de ce dernier que la méthode proposée n'endommagera pas le matériel.

Nettoyage de la centrifugeuse

1 Pour éviter les accumulations de particules d'échantillons et/ou de poussière, maintenir l'intérieur de la chambre du rotor propre et sec en l'essuyant souvent avec une serviette en papier ou en tissu.

2 Nettoyer l'axe d'entraînement, la cavité de l'axe, le filetage et la vis d'arrimage au moins une fois par semaine à l'aide d'un détergent doux tel que la Solution 555 (339555) de Beckman Coulter et d'une brosse souple.

- a. Diluer le détergent dans de l'eau à raison de 10 %.
- b. Rincer abondamment et sécher complètement.
- c. Après le nettoyage, lubrifier l'axe d'entraînement avec du Spinkote (306812).

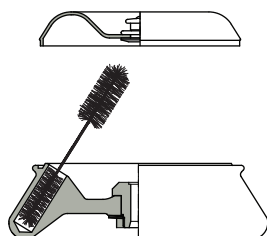
REMARQUE Le lubrifiant Spinkote (Réf. 306812) est livré avec les rotors.

3 Laver le bol avec un détergent doux tel que de la Solution 555. Rincer abondamment et sécher complètement.

4 Nettoyer l'enceinte de la centrifugeuse et la porte en les essuyant avec un chiffon humecté de Solution 555.

- a. Ne pas utiliser d'acétone ni d'autres solvants.

Nettoyage du rotor



Dans des conditions normales d'utilisation, laver le rotor fréquemment (au moins une fois par semaine) afin d'empêcher toute accumulation de résidus. Si le rotor est laissé dans la centrifugeuse pendant de longues périodes, le sortir au moins une fois par mois pour nettoyage et lubrification.

- 1 Laver le rotor et le couvercle à l'aide d'un produit détergent doux, tel que la solution Beckman 555 (339555), qui n'endommagera pas le rotor.
 - Le kit de nettoyage du rotor (339558) contient deux brosses plastifiées et deux litres de solution 555 pour utilisation avec les rotors et les accessoires.
 - a. Diluer le détergent dans de l'eau à raison de 10 %.

REMARQUE Ne pas laver les composants ou accessoires du rotor dans un lave-vaisselle. Ne pas laisser tremper les composants dans une solution détergente pendant de longues périodes, toute la nuit par exemple.
- 2 Rincer le rotor et les composants nettoyés à l'eau distillée.
- 3 Laisser sécher le rotor et le couvercle à l'envers à l'air libre.
 - a. Ne pas utiliser d'acétone pour sécher le rotor.

Décontamination

Si la centrifugeuse, le rotor et/ou les accessoires viennent à être contaminés par des solutions radioactives ou pathogènes, suivre les procédures de décontamination adéquates établies par le responsable de la sécurité du laboratoire. Consulter l'ouvrage *Chemical Resistances* (Résistance aux produits chimiques) pour s'assurer que la méthode de décontamination n'endommagera aucune partie de la centrifugeuse, du rotor ou des accessoires.

Stérilisation et désinfection

Centrifugeuse

On peut employer de l'éthanol (70 %)* sur la surface de la centrifugeuse. Consulter l'ouvrage « *Chemical Resistances* » (Résistance aux produits chimiques) pour de plus amples renseignements concernant la résistance aux produits chimiques des matériaux de la centrifugeuse et des accessoires.

Bien que Beckman Coulter ait testé ces méthodes et conclu qu'elles ne causaient aucun dommage à la centrifugeuse, il n'existe aucune garantie, expresse ou tacite, de stérilité ou de désinfection. Quand les conditions de stérilisation ou de désinfection sont primordiales, consulter la personne responsable de la sécurité du laboratoire en ce qui concerne les méthodes adéquates à employer.

* Danger d'inflammabilité. Ne pas utiliser dans ou à proximité d'une centrifugeuse en marche.

Rotor

- Les rotors peuvent être passés à l'autoclave à 118 °C pendant 40 minutes. Retirer le couvercle du rotor et placer le rotor et le couvercle à l'envers dans l'autoclave.
- Le couvercle du rotor en polysulfone peut être passé à l'autoclave à 138 °C pendant un maximum de 5 minutes.
- On peut se servir d'éthanol (70 %)* ou de peroxyde d'hydrogène (6 %) sur tous les composants du rotor, y compris ceux en plastique. Utiliser la durée minimum d'immersion pour chaque solution, conformément aux normes du laboratoire.

Bien que Beckman Coulter ait testé ces méthodes et conclu qu'elles ne causaient aucun dommage au rotor ou à ses composants, il n'existe aucune garantie, expresse ou tacite, de stérilité ou de désinfection. Quand les conditions de stérilisation ou de désinfection sont primordiales, consulter la personne responsable de la sécurité du laboratoire en ce qui concerne les méthodes adéquates à employer.

Consulter la publication IN-192, comprise dans chacune des boîtes de tubes ou de flacons, pour les procédures de stérilisation et de désinfection des tubes.



ATTENTION

Un passage fréquent et répété en autoclave réduit la durée de vie utile des composants en plastique. Remplacer les composants en présence de tout signe d'endommagement, y compris de changement de couleur ou de forme.

Entreposage et transport

Entreposage

Avant de ranger une centrifugeuse pour une période prolongée, il est conseillé de la replacer dans son emballage d'origine pour la protéger contre la poussière et la saleté. Pour l'entreposage, les conditions de température et d'humidité doivent satisfaire aux critères d'environnement décrits dans les *Caractéristiques techniques* de la [CHAPITRE 2](#).

Quand un rotor n'est pas utilisé, le conserver dans un milieu sec (pas dans la centrifugeuse) avec le couvercle du rotor retiré afin de permettre à l'air de circuler et d'éviter toute accumulation d'humidité dans les cavités des tubes.

Renvoi de la centrifugeuse ou du rotor à Beckman Coulter

Avant de renvoyer une centrifugeuse, un rotor ou un accessoire, pour quelque raison que ce soit, il est indispensable d'obtenir l'autorisation préalable de Beckman Coulter, Inc. au moyen du formulaire intitulé *Return Materials Authorization form* (RMA) (Autorisation de renvoi de matériels). S'adresser au service après-vente ou au représentant local de Beckman Coulter pour obtenir un

* Danger d'inflammabilité. Ne pas utiliser dans ou à proximité d'une centrifugeuse en marche.

exemplaire du formulaire RMA et les instructions concernant l'emballage et l'expédition. Lors du renvoi d'un rotor, s'assurer que le formulaire RMA contient bien les renseignements suivants :

- numéro de série du rotor,
- antécédents d'utilisation (fréquence d'utilisation approximative),
- raison du renvoi,
- numéro de commande d'origine, numéro de facturation et numéro d'expédition, dans la mesure du possible,
- nom et numéro de téléphone de la personne à prévenir lors de la réception du rotor ou de l'accessoire en usine, et
- nom et numéro de téléphone de la personne à prévenir au sujet des frais de réparation, etc.

En vue de protéger notre personnel, il incombe à nos clients de garantir que toutes les pièces sont dépourvues d'agents pathogènes et/ou de radioactivité. La stérilisation et la décontamination doivent être effectuées avant le renvoi des pièces.

Toutes les pièces doivent être accompagnées d'une note signée, clairement visible sur l'extérieur de l'emballage, déclarant qu'elles peuvent être manipulées sans danger et qu'elles ne sont pas contaminées par des agents pathogènes ou radioactifs. L'absence d'une telle notification entraînera le retour au client ou l'élimination des articles sans examen du problème signalé.

Utiliser l'étiquette d'adresse imprimée sur le formulaire RGA pour envoyer le rotor et/ou les accessoires.

Il est conseillé aux clients situés en dehors des États-Unis de consulter le bureau local Beckman Coulter.

Liste de fournitures

REMARQUE Les publications auxquelles il est fait référence dans ce manuel peuvent être obtenues en appelant le 1-800-742-2345 aux États-Unis ou en contactant le service après-vente local de Beckman Coulter.

S'adresser au service commercial Beckman Coulter (1-800-742-2345 aux États-Unis d'Amérique ; les représentants de l'étranger sont indiqués au verso du dos de la couverture du manuel) pour obtenir des renseignements relatifs aux commandes de pièces détachées et de fournitures. Consulter le catalogue Beckman Coulter *Benchtop Rotors, Tubes & Accessories* (BR-9742, disponible sur le site Web www.beckmancoulter.com) pour des informations détaillées sur la passation de commandes de rotors, tubes et accessoires. Pour plus de facilité, une liste partielle en est fournie ci-dessous.

Pièces de rechange

Rotor FX241-5P	A46475
Rotor FX121-5P	A46476

Couvercle encliquetable (pour FX241.5P et FX121.5P)	A46477
Vis d'arrimage de rotor (pour FX241.5P et FX121.5P)	A46544

Fournitures

REMARQUE Pour toute information sur la fiche technique santé-sécurité, visiter le site Web de Beckman Coulter à l'adresse www.beckmancoulter.com.

Tubes et accessoires	Voir Tableau 2.1
Solution 555 Beckman (95 cl; 1 qt)	339555
Rotor Cleaning Kit	339558

Installation de la centrifugeuse

AVERTISSEMENT

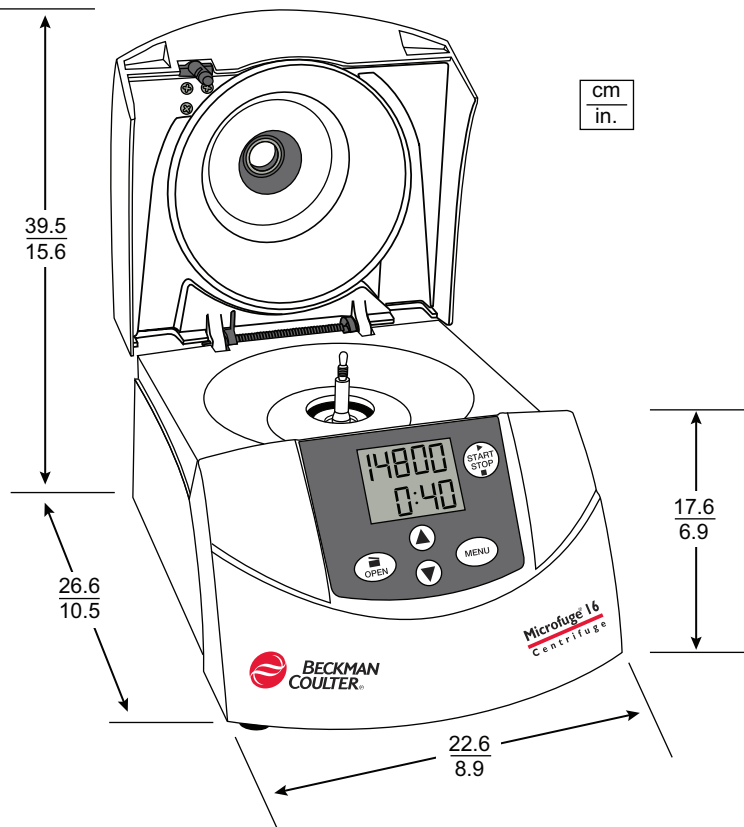
Ne pas installer la centrifugeuse à proximité de réactifs inflammables ou de liquides combustibles. Les vapeurs dégagées par ces matériaux pourraient pénétrer dans le système de circulation d'air de la centrifugeuse et prendre feu au contact du moteur. Aucun produit dangereux ne doit être manipulé ou stocké dans un rayon de 30 cm autour de la centrifugeuse. Maintenir un dégagement de 7,6 cm tout autour de la centrifugeuse pendant son fonctionnement. Personne ne doit pénétrer dans cet espace de dégagement pendant que la centrifugeuse tourne, sauf, au besoin, pour en régler les commandes.

Sortir avec précaution la centrifugeuse et les accessoires de l'emballage d'expédition. Conserver le conteneur et les matériaux d'emballage pour tout déplacement ou stockage ultérieur.

- Sélectionner un endroit éloigné de tout équipement de laboratoire produisant de la chaleur et des rayons directs du soleil, pourvu d'une aération suffisante permettant la dissipation de la chaleur.
- Placer la centrifugeuse sur une surface plane telle qu'une table solide ou une paille de laboratoire conçue pour supporter le poids de la centrifugeuse (5,4 kg) et résister aux vibrations.
- En plus de l'espace nécessaire pour la centrifugeuse elle-même (voir [Figure A.1](#) pour les dimensions), prévoir un dégagement de 7,6 cm tout autour de la centrifugeuse pour assurer une circulation d'air suffisante. La centrifugeuse doit être dotée d'un ventilateur adéquat afin de garantir sa conformité avec les exigences locales relatives aux vapeurs produites pendant le fonctionnement de la centrifugeuse.
- Pendant le fonctionnement, la température ambiante ne doit pas être inférieure à 4 °C ni supérieure à 40 °C. L'humidité relative ne doit pas dépasser 80 % (sans condensation).

REMARQUE Pendant le transport entre des zones aux températures variées, de la condensation peut se former à l'intérieur de la centrifugeuse. Observer un temps de séchage suffisant avant de faire tourner la centrifugeuse.

Figure A.1 Cotes d'encombrement de la centrifugeuse Microfuge 16



Caractéristiques de l'alimentation électrique

Centrifugeuse 100 à 120 V	100 à 120 Vca, 4 A, 50/60 Hz
Centrifugeuse 220 à 240 V	220 à 240 Vca, 2 A, 50/60 Hz
Cordon d'alimentation	La centrifugeuse est livrée avec un cordon d'alimentation de 2,5 m de long, muni d'une fiche mise à la terre

Afin de réduire le risque de chocs électriques, cette centrifugeuse est pourvue d'un cordon d'alimentation et d'une fiche à trois conducteurs assurant la mise à la terre. Pour s'assurer que ce dispositif de sécurité reste opérationnel :

- S'assurer que la prise murale correspondante est correctement câblée et mise à la terre. Vérifier que la tension de ligne correspond à la tension indiquée sur la plaque signalétique de la centrifugeuse. Puis brancher le cordon d'alimentation de la centrifugeuse aux deux extrémités.
- Ne jamais utiliser d'adaptateur 3 en 2 sur une fiche à trois conducteurs.
- Ne jamais utiliser de rallonge à deux conducteurs ni de boîtier multiprise pour deux conducteurs sans dispositif de mise à la terre.
- En cas de doute au sujet de la tension, faire mesurer celle-ci par un électricien qualifié, en condition de charge et de fonctionnement du système d'entraînement.

Par mesure de sécurité, la centrifugeuse doit être raccordée à un interrupteur d'urgence séparé (situé de préférence en dehors ou près de la sortie du local abritant la centrifugeuse), de manière à ce que l'on puisse déconnecter la centrifugeuse de la source d'alimentation en cas de mauvais fonctionnement.

Traitement d'essai

Nous recommandons de procéder à un traitement d'essai pour vérifier le bon fonctionnement de la centrifugeuse à la suite du transport. Consulter le protocole de mise en route de la centrifugeuse à la [CHAPITRE 3](#).

Une fois le traitement d'essai terminé, renvoyer la carte de garantie pré-adressée jointe à la présente documentation. Le retour de cette carte valide la garantie de la centrifugeuse et vous inscrit sur la liste d'envoi des informations publiées par la suite concernant les nouveaux accessoires et (ou) les modifications apportées au matériel.

Beckman Coulter, Inc.,

Garantie de la centrifugeuse Microfuge 16

Sous réserve des exceptions et de l'applicabilité des conditions stipulées ci-dessous, ainsi que de la clause de garantie des termes et conditions de Beckman Coulter en vigueur au moment de la vente, Beckman Coulter convient de remédier, à son gré, soit par des réparations, soit par le remplacement, à tous les vices de matériaux ou de main-d'œuvre qui pourraient se révéler dans les deux (2) ans suivant la livraison à l'Acheteur d'origine d'une centrifugeuse Microfuge 16 (« le produit »), par Beckman Coulter ou un représentant agréé de Beckman Coulter, à condition que l'enquête et l'inspection en usine effectuées par Beckman Coulter révèlent que ledit défaut ou vice est apparu dans des conditions d'usage normales et appropriées.

De par leur nature, certains composants et accessoires ne sont pas destinés à durer et ne pourront pas durer un (1) an. La liste complète de ces composants ou accessoires est tenue à disposition à l'usine et dans tous les bureaux de vente régionaux de Beckman Coulter. Les listes applicables aux produits vendus sous la présente garantie seront réputées faire partie de la dite garantie. Dans le cas où un tel composant ou accessoire manquerait d'assurer un service raisonnable pendant une durée raisonnable, Beckman Coulter s'engage, soit à réparer, soit à remplacer, à son gré, ledit composant ou accessoire. Les critères de service et de délai raisonnables seront déterminés uniquement par Beckman Coulter.

Remplacement

Tout produit déclaré défectueux doit, si Beckman Coulter le demande, être renvoyé à l'usine, tous frais d'expédition payés d'avance, et sera renvoyé à l'Acheteur contre remboursement des frais d'expédition, à moins que le produit n'ait été reconnu défectueux, auquel cas Beckman Coulter prendra tous les frais de transport à sa charge.

Conditions

Beckman Coulter sera déchargé de toutes obligations relevant de garanties quelconques, expresses ou tacites, si le ou les produits couverts par la présente garantie sont réparés ou modifiés par des personnes autres que du personnel de service-réparation autorisé par Beckman Coulter, à moins que, de l'avis unilatéral de Beckman Coulter, une telle réparation soit considérée mineure ou qu'une telle modification consiste simplement en l'installation d'un module enfichable Beckman Coulter neuf, prévu pour lesdits produits.

Déni de responsabilité

IL EST EXPRESSÉMENT CONVENU QUE LA GARANTIE CI-DESSUS REMPLACE TOUTES LES GARANTIES D'ADÉQUATION ET LA GARANTIE D'ADAPTATION COMMERCIALE, ET QUE NI BECKMAN COULTER, INC., NI SES FOURNISSEURS NE POURRONT ÊTRE TENUS RESPONSABLES DE DOMMAGES SPÉCIAUX OU ACCESSOIRES DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT RÉSULTANT DE LA FABRICATION, DE L'UTILISATION, DE LA VENTE, DE LA MANIPULATION, DE LA RÉPARATION, DE L'ENTRETIEN OU DE L'ÉCHANGE DU PRODUIT.

Beckman Coulter, Inc.,

Garantie du rotor de centrifugeuse de paillasse

Sous réserve des conditions stipulées ci-dessous, ainsi que de la clause de garantie des termes et conditions de Beckman Coulter, Inc. en vigueur au moment de la vente, Beckman Coulter convient de remédier, à son gré, soit par des réparations, soit par le remplacement, à tous les vices de matériaux ou de main-d'oeuvre qui pourraient se révéler dans un délai de sept (7) ans suivant la livraison à l'Acheteur d'origine d'un rotor de centrifugeuse pour paillasse, par Beckman Coulter ou un représentant agréé de Beckman Coulter, à condition que l'enquête et l'inspection en usine effectuées par Beckman Coulter révèlent que ledit défaut ou vice est apparu dans des conditions d'usage normales et appropriées. En cas d'endommagement de centrifugeuse Beckman Coulter en raison de la défaillance d'un rotor couvert par cette garantie, Beckman Coulter fournira gratuitement toutes les pièces de centrifugeuse nécessaires à la réparation.

Conditions

1. Sauf stipulation contraire et expresse aux présentes, cette garantie couvre uniquement le rotor et Beckman Coulter ne saurait être tenu responsable de l'endommagement d'accessoires ou de fournitures auxiliaires y compris, mais sans caractère limitatif, les (i) tubes, (ii) capuchons de tubes, (iii) adaptateurs de tubes ou (iv) contenu de tubes.
2. Cette garantie est annulée si le rotor a fait l'objet d'une mauvaise utilisation de la part du client, telle qu'une utilisation ou un entretien contraires aux instructions figurant dans le manuel du rotor ou de la centrifugeuse de Beckman Coulter.
3. Cette garantie est annulée si le rotor est utilisé dans une unité d'entraînement de rotor ou dans une centrifugeuse ne correspondant pas aux caractéristiques du rotor, ou s'il est utilisé dans une centrifugeuse Beckman Coulter qui a été démontée, réparée ou modifiée de manière incorrecte.
4. Les rotors ou composants thermoplastiques utilisés dans certaines centrifugeuses pour paillasse sont garantis un (1) an à compter de la date d'achat.

Renonciation de responsabilité

IL EST EXPRESSÉMENT CONVENU QUE LA GARANTIE CI-DESSUS REMPLACE TOUTES LES GARANTIES D'ADÉQUATION ET LA GARANTIE D'ADAPTATION COMMERCIALE, ET QUE NI BECKMAN COULTER, INC., NI SES FOURNISSEURS NE POURRONT ÊTRE TENUS RESPONSABLES DE DOMMAGES SPÉCIAUX OU ACCESSOIRES DE QUELQUE DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT RÉSULTANT DE LA FABRICATION, DE L'UTILISATION, DE LA VENTE, DE LA MANIPULATION, DE LA RÉPARATION, DE L'ENTRETIEN OU DE L'ÉCHANGE DU PRODUIT

English / Deutsch / Español / Français / Italiano / Português / Русский / 中文 / 日本語 / 한국어		
Symbol Symbol Simbolo Symbole Simbolo	Simbole СИМВОЛ 符号 記号 상징	Title / Titel / Titolo / Titre / Titolo / Título / Название / 标题 / タイトル / 제목
		Dangerous voltage Gefährliche electrische Spannung Voltaje peligroso Courant haute tension Pericolo: alta tensione Tensão perigosa Опасное напряжение тока 危険电压 危険な電圧 위험한 전압
		Caution, consult accompanying documents Vorsicht, konsultieren Begleitdokumente Atención, consulta documentos adjuntos Attention, consultant des documents d'accompagnement Attenzione, consulta i documenti di accompagnamento Cuidado, ulta documentos adjuntos Внимание, советует с сопроводительными документами 注意, 咨询附属单证 注意, 伴う文書に相談しなさい 주의, 동반 문서를 상담하십시오
		Biohazard Potentiell infektiösem Material Riesgo biológico Risque biologique Pericolo biologico Material infeccioso potencial биологической опасности 可能的传染性物 潜在的な感染性物質 전염하는 물자
		On (power) Ein (Netzverbindung) Encendido Marche (mise sous tension) Acceso (sotto tensione) Fora (o poder) На (мощности) 开 (电源) ン (電源) 에 (힘)
		Off (power) Aus (Netzverbindung) Apagado Arrêt (mise sous tension) Spento (fuori tensione) Fora de (poder) С (сила) (电源) ン (電源) 떨어져 (힘)
		Protective earth (ground) Schutzleiteranschluß Puesta a tierra de protección Liaison à la terre Collegamento di protezione a terra Terra de proteção (terra) Защитное заземление (земля) 保护接地 保護アース (接地) 방어적인 지구 (지상)
		Earth (ground) Erde (Masse) La tierra (suelo) Terre (sol) Scarica a terra Terra Земли 接地 アース (接地) 지구 (지상)

English / Deutsch / Español / Français / Italiano / Português / Русский / 中文 / 日本語 / 한국어		
Symbol Symbol Simbolo Symbole Simbolo	Simbole СИМВОЛ 符号 記号 상징	Title / Titel / Titolo / Titre / Titolo / Título / Название / 标题 / タイトル / 제목
		Manufacturer Hersteller Fabricante Fabricant Fabbricante Fabricante производитель 製造商 メーカー 제조자
		Consult Instructions for Use Konsultieren Sie Anwendungsvorschriften Consulte las instrucciones para el uso Consultez les instructions pour l'usage Consulti le istruzioni per uso Consulte instruções para o uso Советуйте с инструкциями для пользы 咨询使用说明书 使用説明に相談しなさい 사용 설명을 상담하십시오

Documents Connexes

Chemical Resistances for Beckman Coulter Centrifugation Products

PN IN-175

Disponible en version imprimée ou sous forme de
fichier PDF sur demande.

Disponible sur www.beckmancoulter.com

Use and Care of Centrifuge Tubes and Bottles

PN IN-192

Disponible en version imprimée ou sous forme de
fichier PDF sur demande.

Benchtop Rotors, Tubes, and Accessories catalog

PN BR-200634

Disponible sur www.beckmancoulter.com

www.beckmancoulter.com

