Mode d'emploi

Série Microfuge 20

Centrifugeuses

B30163AF
Novembre 2022

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

BECKMAN COULTER

Centrifugeuses Microfuge 20/20R
Réf. B30163AF (Novembre 2022)

© 2022 Beckman Coulter, Inc.
All rights reserved.

Beckman Coulter, the stylized logo, and the Beckman Coulter product and service marks mentioned herein are trademarks or registered trademarks of Beckman Coulter, Inc. in the United States and other countries.

All other trademarks, service marks, products, or services are trademarks or registered trademarks of their respective holders.

Nous contacter
Pour toute question, contactez le Service clientèle.

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

EC REP

Beckman Coulter Eurocenter S.A.
22, rue Juste-Olivier
Case Postale 1044
CH - 1260 Nyon 1, Switzerland
Tel: +41 (0) 22 365 36 11

Traduction de la notice originale

Printed in U.S.A.

Statut de la révision

Première édition 05/2013

Instructions d'utilisation pour les centrifugeuses Microfuge 20, version B30163AA

Édition AB, 12/2014

Des mises à jour ont été réalisées concernant les rubriques suivantes : CHAPITRE 1, Rotors disponibles, CHAPITRE 1, Tableau des messages d'erreur.

Édition AC, 01/2016

Des mises à jour ont été réalisées concernant les rubriques suivantes : Marque CE, CHAPITRE 4, Pièces de rechange.

Édition AD, 04/2016

Des mises à jour ont été réalisées concernant les rubriques suivantes : Introduction, Étiquette de conformité EMC Australie

Édition AE, 12/2016

Des mises à jour ont été réalisées concernant les rubriques suivantes : Spécifications du modèle Microfuge 20R réfrigéré

Édition AF, 11/2022

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

Ce document s'applique au dernier logiciel de la liste et aux versions plus récentes. Lorsqu'une nouvelle version logicielle modifiera 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.

Consignes de sécurité

Avant d'utiliser l'instrument, lisez tous les manuels des produits et sollicitez le personnel formé de Beckman Coulter. N'essayez pas d'exécuter une procédure avant d'avoir attentivement lu toutes les instructions. Respectez toujours les étiquettes des produits et les recommandations du fabricant. Si vous avez un doute sur la manière de procéder dans une situation donnée, contactez votre représentant 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 indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

⚠ ATTENTION

ATTENTION indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères ou modérées. Cette mention peut aussi être utilisée pour alerter sur des pratiques dangereuses.

IMPORTANT IMPORTANT est utilisé pour les commentaires qui complètent l'étape ou la procédure concernées. 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 informations notables qui doivent être suivies lors de l'installation, l'utilisation ou la réparation de cet équipement.

Consignes de sécurité relatives à l'installation ou à l'entretien de l'appareil

La centrifugeuse pèse 13 kg (modèle non réfrigéré) sans rotor, ou 32 kg (modèle réfrigéré) sans rotor. NE PAS essayer de la soulever ou de la déplacer sans un appareil de levage et/ou l'aide d'une autre personne.

Toute intervention d'entretien ou de réparation exigeant la dépose de capots ou de panneaux est susceptible d'exposer des pièces présentant un risque de choc électrique ou de préjudice corporel. S'assurer que le commutateur électrique est éteint et que l'instrument est débranché de l'alimentation principale en débranchant la prise secteur et confier la tâche à un technicien qualifié.

Le cas échéant, utiliser exclusivement des pièces de rechange conçues pour la centrifugeuse.

Sécurité électrique

Afin de réduire les risques de chocs électriques, l'instrument est pourvu d'un cordon électrique et d'une fiche trifilaires qui en assurent la mise à la terre. Pour préserver l'utilité de ce dispositif de sécurité:

- S'assurer que la prise murale correspondante est correctement câblée et mise à la terre. Vérifier que la tension de ligne est compatible avec la tension indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil.
- Ne jamais utiliser d'adaptateur trifilaire-bifilaire.
- Ne jamais utiliser de rallonge bifilaire ni de bloc multiprise doté d'un cordon bifilaire.
- Ne pas poser de récipients contenant un produit liquide sur la porte de la cuve de centrifugation ou à proximité de cette porte. En cas de déversement accidentel, le liquide pourrait pénétrer dans la centrifugeuse et endommager des composants électriques ou mécaniques.
- Tout travail sur le système d'alimentation électrique doit être effectué par des électriciens qualifiés.
- Inspecter l'équipement électrique de l'appareil régulièrement. Les défauts, tels que des câbles desserrés ou brûlés, doivent être immédiatement éliminés.

Sécurité et protection contre l'incendie

La présente centrifugeuse n'est pas conçue pour être utilisée avec des matières susceptibles de produire des vapeurs inflammables ou explosives. Ne jamais centrifuger ce type de produit (chloroforme ou alcool éthylique, par exemple) ; ne jamais manipuler ni stocker ce type de produit dans un rayon de 30 centimètres autour de l'appareil. Ne pas utiliser la centrifugeuse dans des endroits dangereux.

Sécurité mécanique

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

- Utiliser uniquement le rotor et les accessoires conçus pour être utilisés dans cette centrifugeuse.
- Avant de démarrer la centrifugeuse, assurez-vous que la vis d'ancrage du rotor est solidement attachée.
- Ne pas dépasser la vitesse nominale maximale du rotor utilisé.
- NE JAMAIS tenter de ralentir ou d'arrêter un rotor à la main.
- NE JAMAIS tenter de déjouer le système de verrouillage de la porte pendant que le rotor tourne.
- Conserver un dégagement de 30 cm autour de l'appareil lorsqu'il est en marche. Pendant le fonctionnement, vous ne devez pénétrer dans ce dégagement que pour ajuster les commandes de l'instrument, si nécessaire.
- Ne jamais placer de substances inflammables dans les 30 cm autour de la centrifugeuse.
- Ne jamais faire fonctionner l'instrument sans un rotor installé.
- Si le boîtier de l'instrument devient endommagé, ne pas utiliser l'instrument. Appeler le service d'assistance technique de Beckman Coulter (1-800-742-2345 pour les États-Unis ; en dehors des États-Unis contacter le service d'assistance technique local ou consulter le site www.beckmancoulter.com).

Sécurité chimique et biologique

L'utilisation de solutions et d'échantillons pathogènes, toxiques ou radioactifs est à prévoir dans le cadre des activités normales de centrifugation. Ce genre de matériaux ne devrait pas être utilisé dans la centrifugeuse sans que toutes les précautions de sécurité n'aient été prises.

- Suivre toutes les mesures de précaution imprimées sur les emballages d'origine des solutions avant leur utilisation.
- 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. La présence possible de certains micro-organismes parmi les plus virulents, notamment le virus de l'hépatite (B et C), le VIH (I–V), les mycobactéries atypiques et certains champignons systémiques, commande la mise en place de mesures de protection contre les aérosols. Manipuler tout autre échantillon infectieux conformément aux bonnes méthodes et pratiques de laboratoire afin d'éviter la propagation de maladies. Les produits renversés étant susceptibles de générer des aérosols, prendre toutes les précautions qui s'imposent pour contenir la dispersion des aérosols. Ne pas utiliser la centrifugeuse pour le traitement de matières toxiques, pathogènes ou radioactives sans avoir pris les précautions de sécurité appropriées. Une unité de confinement Biosafe doit être utilisée lorsque du matériel appartenant au groupe de risque II (conformément aux critères de l'organisation mondiale de la santé définis dans le *Laboratory Biosafety Manual (manuel sur la biosécurité en laboratoire)*) est manipulé ; les matériaux appartenant aux groupes de risque supérieurs nécessitent un niveau de protection accru.

- Éliminer toutes les solutions usées conformément aux lignes directrices relatives à l'hygiène et au respect de l'environnement.
- Ne pas centrifuger des matières qui pourraient produire une réaction chimique dangereuse.

Il est de votre responsabilité de décontaminer la centrifugeuse et ses accessoires avant de solliciter l'intervention d'un technicien de Beckman Coulter.

Table des matières

Statut de la révision, iii

Consignes de sécurité, v

Danger, Avertissement, Attention, Important et Remarque, v

Consignes de sécurité relatives à l'installation ou à l'entretien de l'appareil, vi

Sécurité électrique, vi

Sécurité et protection contre l'incendie, vi

Sécurité mécanique, vii

Sécurité chimique et biologique, vii

Introduction, xv

Certification, xv

Portée du manuel, xv

Conventions, xvi
- Conventions typographiques, xvi

Centrifugation sans CFC, xvi

Symboles et étiquettes, xvi
- Risque biologique., xvi
- Symbole d'avertissement, xvii
- Risque de haute tension, xvii
- Mise à la terre de protection, xvii
- Étiquette Recyclage, xvii
- Avertissement de risque d'incendie, xviii
- Risques d'électrocution, xviii
- Rotation du rotor, xviii
- Étiquette de mise en garde RoHS Chine, xix
- Étiquette de conformité EMC Australie, xix
- Étiquette TUV-GS, xix
- Marque CE, xx
- Marquage UKCA, xx
- Étiquette Consult IFU, xx
- Étiquette TUV-NRTL, xx

CHAPITRE 1: Description, 1-1

Introduction, 1-1

Fonction centrifugeuse et fonctionnalités de sécurité, 1-1
- Fonction centrifugeuse, 1-1

Modèles, 1-2
Caractéristiques de sécurité, 1-3

Châssis, 1-3
Boîtier, 1-3
Porte, 1-4
Chambre du rotor, 1-4
Moteur, 1-4

Détection et contrôle de la température (modèles réfrigérés uniquement), 1-5

Commandes et afficheurs, 1-5
Interrupteur de mise sous tension, 1-5
Panneau de commande, 1-5
Touches système, 1-6
Touches de programme, 1-7
Affichages numériques, 1-7

Plaque signalétique, 1-8

Spécifications du modèle Microfuge 20 non réfrigéré, 1-9

Spécifications du modèle Microfuge 20R réfrigéré, 1-10

Rotors disponibles, 1-11

CHAPITRE 2: Fonctionnement, 2-1

Introduction, 2-1

Procédure de fonctionnement, 2-2
Préparation et chargement, 2-2
Saisie des paramètres du cycle, 2-4
Séquence de touche Menu, 2-5
Saisie de la vitesse de centrifugation, 2-5
Pour régler la vitesse, 2-5
Réglage de la durée du cycle, 2-6
Réglage de la température de cycle (pour modèles Microfuge 20R réfrigérés uniquement), 2-8
Sélection du code de rotor, 2-8
Pré-refroidissement de la centrifugeuse (modèles 20R réfrigérés uniquement), 2-9
Régler les taux d'accélération et de décélération, 2-10
Lancement d'un cycle, 2-11
Fonction de cycle court (cycle rapide), 2-12
Changer les paramètres durant un cycle, 2-13
Arrêt d'un cycle, 2-14

Déchargement, 2-15

Sommaire des procédures de cycle, 2-15

Enregistrement et utilisation de programmes, 2-17
Enregistrement des paramètres, 2-17

CHAPITRE 3: Dépannage, 3-1

Introduction, 3-1

Messages à l'intention de l'opérateur, 3-1

Autres problèmes possibles, 3-4

Accéder à la centrifugeuse en cas de panne de courant, 3-5

CHAPITRE 4: Entretien et maintenance, 4-1

Introduction, 4-1

Maintenance, 4-2
- Maintenance préventive, 4-2

Nettoyage, 4-2

Décontamination, 4-4

Stérilisation et désinfection, 4-4

Stockage et transport, 4-5
- Stockage, 4-5
  - Remarques pour le transport, 4-5
- Retourner une centrifugeuse, 4-5

Liste des fournitures, 4-6
- Pièces de rechange, 4-6
- Autres, 4-6

ANNEXE A: Installation, A-1

Introduction, A-1

Installation de l'instrument, A-1

Exigences électriques, A-3

Cycle d'essai, A-5

Beckman Coulter, Inc.
Garantie de la centrifugeuse Microfuge 20

Documents connexes

Illustrations

1.1 Vue avant des modèles Microfuge 20 (A) et Microfuge 20R (B), 1-1

1.2 Vue arrière des modèles Microfuge 20 (A) et Microfuge 20R (B), 1-2

1.3 Vue de l'intérieur de la chambre du rotor, 1-4

1.4 Panneaux de commande Microfuge 20 et Microfuge 20R, 1-6

1.5 Affichage numérique indiquant tous les affichages possibles, illustré avec la Microfuge 20R, 1-8

2.1 Vue latérale du manchon conique, 2-3

2.2 Paramètres par défaut pour la première utilisation, Microfuge 20R illustrée, 2-4

3.1 Exemple de message d'erreur, 3-1

3.2 Retrait du bouchon d'accès d'urgence, 3-6

3.3 Ouverture manuelle de la serrure de porte avec une clé Allen, 3-7

A.1 Dimensions de la centrifugeuse non réfrigérée, A-3

A.2 Dimensions de la centrifugeuse réfrigérée, A-4

Tableaux

1.1 Définitions d'affichage, 1-8
2.1 Taux d'accélération et de décélération par rotor (en minutes:secondes), 2-10
3.1 Tableau des messages d'erreur, 3-3
3.2 Tableau de dépannage, 3-4

Introduction

Certification

Les centrifugeuses Beckman Coulter Microfuge 20 sont fabriquées dans une usine qui dispose des certifications ISO 9001:2008 ou ISO 13485:2003. Elles ont été conçues et testées pour être conformes (lorsqu'elles sont utilisées avec des rotors Beckman Coulter) avec les exigences de sécurité pour les équipements électriques destinés aux laboratoires des organismes de réglementation applicables. Les déclarations de conformité et les certificats de conformité sont disponibles sur www.beckmancoulter.com.

Portée du manuel

Le présent manuel vise à familiariser l'opérateur avec les centrifugeuses Beckman Coulter Microfuge 20, leurs fonctions, leurs caractéristiques, leurs modes d'emploi et les manœuvres courantes d'entretien réalisables par celui-ci. Beckman Coulter vous recommande de lire ce manuel dans son intégralité, en particulier la section *Consignes de sécurité* et toutes les informations relatives à la sécurité, avant d'utiliser la centrifugeuse ou de procéder à son entretien.

Les pages d'introduction qui suivent contiennent les spécifications de l'instrument, ainsi que les exigences concernant l'espace, l'électricité, et la température requis pour des performances optimales. Une liste des rotors disponibles est également incluse.

- CHAPITRE 1, *Description* présente une brève description physique et fonctionnelle de la centrifugeuse, notamment des commandes, des afficheurs et des spécifications du système.
- CHAPITRE 2, *Fonctionnement* contient les procédures d'exploitation de la centrifugeuse.
- CHAPITRE 3, *Dépannage* répertorie les messages de diagnostic et autres dysfonctionnements possibles, avec leurs causes probables et les actions correctives suggérées.
- CHAPITRE 4, *Entretien et maintenance* contient les tâches courantes d'entretien réalisables par l'opérateur et présente une brève liste des fournitures et pièces de rechange disponibles pour l'appareil.
- ANNEXE A, *Installation* contient des instructions pour l'installation et le raccordement de la centrifugeuse.

REMARQUE La sécurité et les performances de l'instrument dépendent d'une stricte adhésion au protocole d'utilisation indiqué dans le manuel. En outre, la sécurité d'utilisation de tout matériel autre que celui recommandé par Beckman Coulter n'a pas été évaluée. L'usage d'équipements autres que ceux recommandés dans le présent manuel ou dans le manuel du rotor utilisé relève de la seule responsabilité de l'utilisateur.

Conventions

Certains symboles sont utilisés dans ce manuel pour attirer l'attention sur des renseignements relatifs à la sécurité et d'autres renseignements importants. Ces symboles internationaux peuvent également être affichés sur la centrifugeuse et sont reproduits à l'intérieur de la couverture arrière de ce manuel.

Conventions typographiques

Certaines conventions typographiques ont été adoptées pour différencier le nom des divers éléments de l'interface utilisateur, tels que les touches tactiles et les afficheurs.

- Les noms des touches (par exemple, **OPEN** ou **START**) et les *noms des affichages* (par exemple,**TEMP°C** ou **SPEED**) apparaissent en gras.
- *Les touches curseur* utilisées pour incrémenter les valeurs vers le haut ou le bas lors de la définition de paramètres sont indiquées sous formes de flèches vers le haut et le bas (^ ou ˅).

Centrifugation sans CFC

Afin de limiter au minimum les effets nocifs sur l'environnement, l'emploi de CFC a été exclu de la fabrication et du fonctionnement des centrifugeuses Microfuge 20.

Symboles et étiquettes

Cette section fournit des informations sur certaines étiquettes et certains symboles qui apparaissent sur le boîtier de l'instrument Microfuge 20. Ces étiquettes et symboles peuvent être associés aux procédures exécutables par l'utilisateur. Les risques individuels associés à une procédure spécifique décrite dans ce manuel peuvent être indiqués par ces étiquettes et symboles et sont précisés dans les Mises en garde ou les Avertissements dans les procédures décrivant la tâche.

Risque biologique.

A011460L.PNG

Ce symbole de mise en garde indique un risque biologique provenant de la contamination éventuelle par un échantillon de patient.

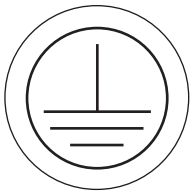
Symbole d’avertissement

Ce symbole indique un message d’avertissement et apparaît en regard d’une explication ou d’autres symboles définissant cet avertissement.

Risque de haute tension

Ce symbole indique la présence d'une haute tension ou d'un risque de décharge électrique lorsque l'utilisateur travaille dans cette zone. Le fonctionnement, le remplacement ou l'entretien de composants au cours duquel il peut se produire un contact avec des pièces dangereuses dénudées et sous tension, entraînant un risque d'électrocution, doit être exclusivement effectué par votre représentant Beckman Coulter.

Mise à la terre de protection



Ce symbole est utilisé pour indiquer une mise à la terre de protection. Cet instrument doit être correctement relié à la terre. En aucun cas cet instrument ne doit être utilisé s’il n’est pas correctement mis à la terre.

Étiquette Recyclage

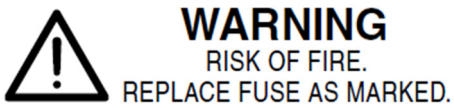
Ce symbole est obligatoire conformément à la directive européenne sur les Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). La présence de ce marquage sur le produit indique que :

- le dispositif a été mis sur le marché européen après le 13 août 2005

- le dispositif ne doit pas être éliminé via le système municipal de collecte des déchets en vigueur dans un des États membres de l'Union européenne.

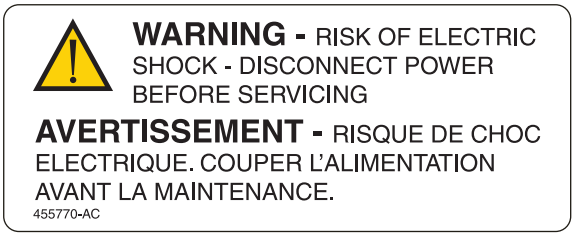
Les clients doivent comprendre et respecter toutes les lois relatives à l'adéquation de la décontamination et à la sécurité de l'élimination des équipements électriques. Pour les produits Beckman Coulter ainsi marqués, contacter le distributeur ou le bureau local de Beckman Coulter afin d'obtenir de plus amples détails sur le programme de reprise chargé de faciliter l'enlèvement, le traitement, la récupération et le recyclage appropriés de l'appareil ainsi que son élimination en toute sécurité.

Avertissement de risque d'incendie



Avant de remplacer les fusibles, mettre l'appareil hors tension et le débrancher du secteur. Dans le cas contraire, une électrocution et/ou une détérioration de l'équipement pourrait survenir. Remplacer les fusibles uniquement par des fusibles approuvés de même type et puissance.

Risques d'électrocution



Le fonctionnement, le remplacement ou l'entretien de composants au cours duquel il peut se produire un contact avec composants électroniques entraînant un risque d'électrocution, doit être exclusivement effectué par votre représentant Beckman Coulter.

Rotation du rotor

Cette étiquette indique le sens de rotation du rotor.

Étiquette de mise en garde RoHS Chine

Cette étiquette et le tableau de déclaration des matériaux (l'Table of Hazardous Substance's Name and Concentration) sont conformes à la norme industrielle chinoise SJ/T11364-2006 sur le marquage pour le contrôle de la pollution causée par les produits d'informations électroniques.

Ce logo indique que ce produit d'informations électronique contient certains éléments toxiques ou dangereux et qu'il peut être utilisé en toute sécurité pendant la période d'utilisation définie au cours de laquelle il ne présente aucun danger pour l'environnement. Le nombre au milieu du logo indique la durée du délai d'utilisation du produit fixé pour la protection de l'environnement. Le cercle externe indique que le produit peut être recyclé. Le logo signifie aussi que le produit doit être recyclé immédiatement à l'expiration de sa période d'innocuité environnementale. La date figurant sur l'étiquette est la date de fabrication du produit.

Étiquette de conformité EMC Australie

Le marquage MRC est destiné aux produits conformes aux exigences de l'ACMA (organisme national australien chargé de la réglementation des télécommunications) en matière de compatibilité électromagnétique.

Étiquette TUV-GS

Le marquage GS indique qu'un produit a été inspecté dans un centre d'essai national et que les installations de production ont subi une première inspection, ainsi que les activités en cours. Seules

les sociétés qui satisfont à ces normes élevées peut apposer le marquage GS à côté du marquage CE ou du label CE.

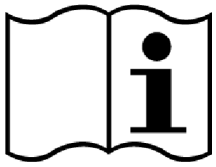
Marque CE

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

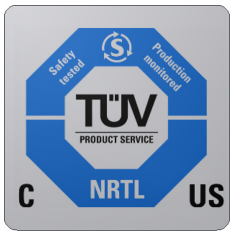
Le marquage « UKCA » indique que le produit a été testé avant sa mise sur le marché au Royaume-Uni et qu'il répond aux exigences du Royaume-Uni en matière de sécurité, de santé et/ou de protection de l'environnement.

Étiquette Consult IFU



Cette étiquette indique que les Instructions d'utilisation doivent être consultées pour plus d'informations.

Étiquette TUV-NRTL



Cette étiquette indique que l'instrument est reconnu par le NRTL (laboratoire d'essais reconnu à l'échelle nationale) comme étant conforme aux normes de sécurité en vigueur.

CHAPITRE 1

Description

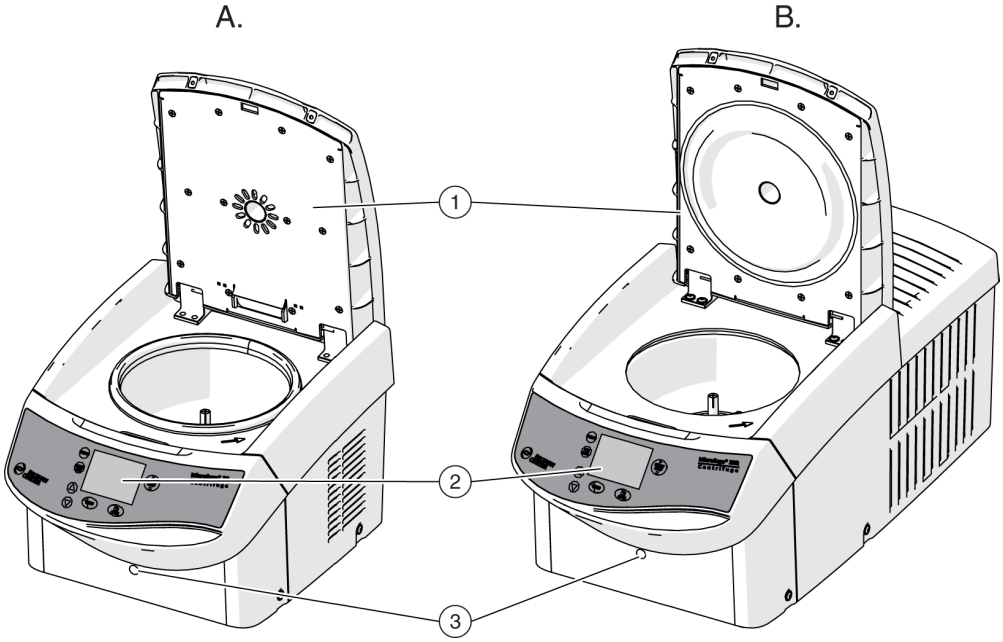
Introduction

Ce chapitre fournit une brève description physique et fonctionnelle des centrifugeuses Beckman Coulter Microfuge 20. Les commandes et indicateurs de fonctionnement sont également décrits; les instructions pour leur utilisation se trouvent dans le CHAPITRE 2, Fonctionnement. Les compatibilités chimiques des matériaux énumérés dans ce manuel peuvent être trouvées dans Chemical Resistances (Résistances chimiques (publication IN-175). *Reportez-vous aux manuels de rotor applicables pour les descriptions des rotors.*

Fonction centrifugeuse et fonctionnalités de sécurité

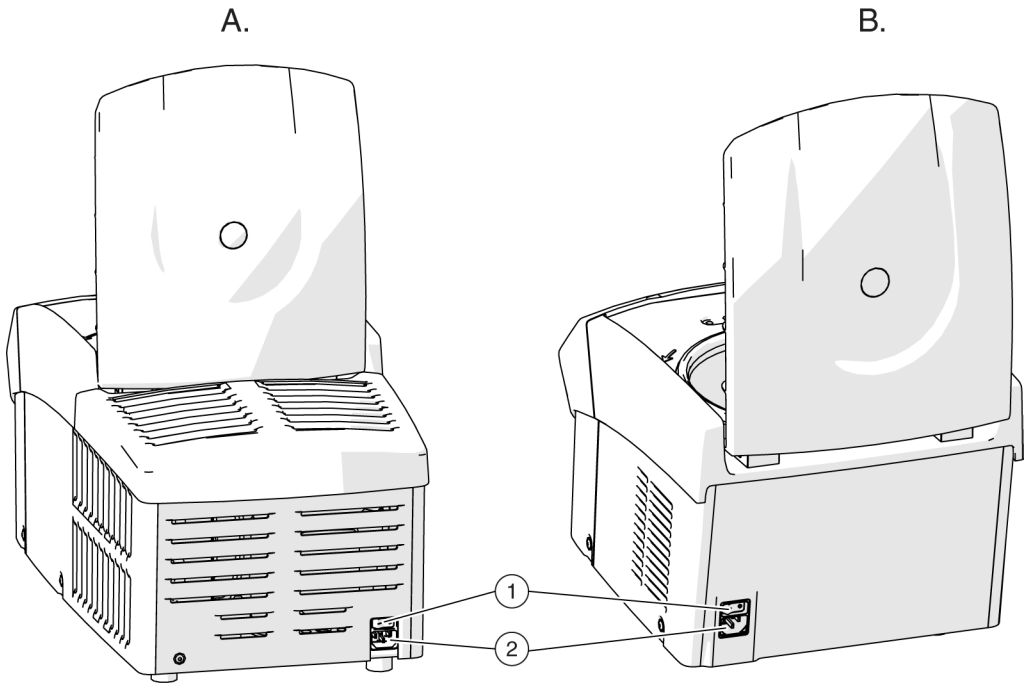
Fonction centrifugeuse

Figure 1.1 Vue avant des modèles Microfuge 20 (A) et Microfuge 20R (B)



1. Porte
2. Affichage
3. Déverrouillage d'urgence de la porte

Figure 1.2 Vue arrière des modèles Microfuge 20 (A) et Microfuge 20R (B)



1. Interrupteur de mise sous tension
2. Prise d'alimentation

Les centrifugeuses de paillasse Beckman Coulter Microfuge 20 génèrent les forces centrifuges requises pour une variété d'applications. Combinées aux rotors Beckman Coulter conçus spécifiquement pour utilisation dans cette centrifugeuse, les applications comprennent :

- Préparations d'acide nucléique et de protéines avec les kits et les colonnes courants.
- Traitement de routine comme préparation d'échantillons, granulation, extractions, purifications, concentrations, séparations de phase et liaison de récepteurs.
- Sédimentation rapide de précipités de protéines, de particules et de fragments de cellules.

Les centrifugeuses sont contrôlées par microprocesseur, fournissant un fonctionnement interactif. La conception de cet instrument inclut un moteur triphasé sans balais et un choix de taux d'accélération/décélération. Les modèles réfrigérés disposent également de systèmes de contrôle de la température.

Modèles

Les centrifugeuses Microfuge 20 sont disponibles en modèles réfrigérés et non réfrigérés. Voir *Spécifications du modèle Microfuge 20 non réfrigéré* ou *Spécifications du modèle Microfuge 20R réfrigéré* pour les différences de fonctionnement entre les deux modèles. Sauf indication contraire, les informations de ce manuel sont les mêmes pour les deux modèles.

Caractéristiques de sécurité

Les centrifugeuses Microfuge 20 ont été conçues et éprouvées pour assurer un fonctionnement sécuritaire à l'intérieur d'un local, jusqu'à une altitude maximale de 2 000 m (6562 pieds).

Les caractéristiques de sécurité de l'instrument comprennent :

- Un mécanisme électromécanique de verrouillage de porte empêche que l'opérateur entre en contact avec les rotors en mouvement. Quand la porte est fermée, elle se verrouille automatiquement. Elle peut être déverrouillée uniquement en appuyant sur la touche **OPEN (OUVERTURE)**, et ouverte uniquement lorsque le système est sous tension et que le rotor est au repos.
- La centrifugeuse peut uniquement être démarrée lorsque la porte est correctement fermée. Le verrou électrique doit être verrouillé. La porte ne peut être ouverte que lorsque le rotor est à l'arrêt. Si la porte est ouverte par le déverrouillage d'urgence du système pendant le fonctionnement, la centrifugeuse s'éteindra immédiatement et décélèrera sans frein. Si la porte est ouverte, le moteur est complètement séparé de l'alimentation secteur, et la centrifugeuse ne peut pas être démarrée.
- Une barrière en acier entoure la chambre du rotor pour fournir une protection complète de l'opérateur.
- Un système de survitesse surveille en permanence le rotor au cours de la centrifugation. Le système comprend un capteur magnétique sur le moteur d'entraînement. Tout au long du fonctionnement, des contrôles sont effectués pour s'assurer que le rotor ne dépasse pas la vitesse définie.
- Les pieds de la centrifugeuse, en caoutchouc, ont été conçus pour minimiser la rotation possible dans le cas d'un accident de rotor.
- Un système interne surveille en permanence les signaux du capteur pour confirmer qu'ils sont dans les valeurs attendues. Les dysfonctionnements sont indiqués par des messages d'erreur avec un numéro dans l'affichage Speed/RCF. Voyez le Dépannage.
- Pour la Microfuge 20R, si la température à l'intérieur de la chambre du rotor dépasse 50 °C, le système d'entraînement est automatiquement désactivé. La centrifugeuse ne peut pas être redémarrée tant qu'elle n'a pas refroidi.

Châssis

Boîtier

Le boîtier de la centrifugeuse est en plastique hautes performances avec une finition en peinture à base d'uréthane. Le panneau de commande est équipé d'un couvercle de protection en poly-carbonate.

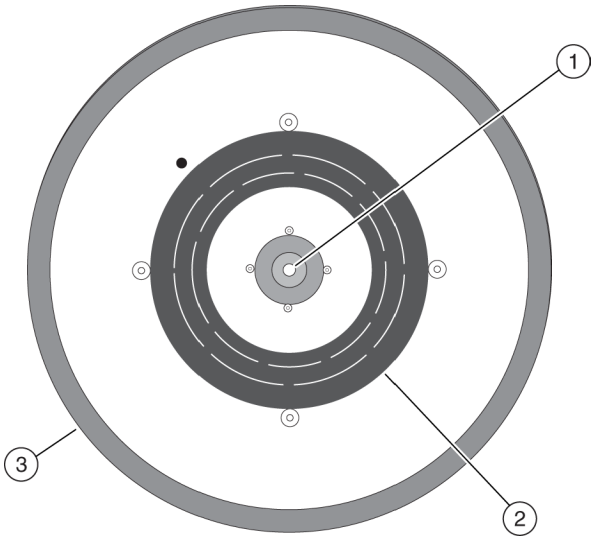
Porte

La porte est faite d'une solide feuille d'acier, enveloppée dans un moulage en mousse. Le centre de la porte est muni d'une fenêtre pour la visualisation stroboscopique. Un système électromécanique de verrouillage de porte empêche le début de cycle si la porte n'est pas fermée et verrouillée. La porte est verrouillée lorsque l'exécution est en cours et ne peut être ouverte que lorsque le rotor est arrêté. En cas de panne d'électricité, il est possible de libérer manuellement le système de verrouillage pour récupérer les échantillons (voir CHAPITRE 3, *Dépannage*).

Chambre du rotor

La chambre du rotor est illustrée en Figure 1.3. L'arbre d'entraînement et un soufflet en caoutchouc entourant l'arbre d'entraînement sont visibles dans le bas de la chambre. Un système de joint autour de l'ouverture de la chambre assure l'étanchéité. (Les joints de l'instrument ne sont pas étanches aux aérosols.)

Figure 1.3 Vue de l'intérieur de la chambre du rotor



1. Arbre d'entraînement
2. Soufflet
3. Joint d'étanchéité

Moteur

Le moteur asynchrone triphasé à entraînement direct est sans balais pour un fonctionnement propre et silencieux. Une vis d'ancrage est utilisée pour fixer le rotor sur l'arbre d'entraînement. La suspension résiliente garantit que les charges ne sont pas perturbées par les vibrations, et évite d'endommager l'arbre d'entraînement si un déséquilibre se produit au cours de la centrifugation. Un freinage maximum peut être sélectionné pour réduire temps de décélération et permettre un traitement rapide des échantillons ; alternativement, des gradients délicats peuvent être préservés à l'aide d'une décélération plus lente.

Détection et contrôle de la température (modèles réfrigérés uniquement)

Lorsque la centrifugeuse est sous tension, le système de contrôle de température est activé lorsque la porte est fermée. La température de cycle peut être réglée entre -10 et +40 °C pour les modèles réfrigérés. Si aucun réglage de température n'est entré, la centrifugeuse sélectionne automatiquement la dernière température saisie. (Pour le premier cycle d'une nouvelle centrifugeuse, l'instrument sélectionne 20°C pour sa température de fonctionnement.) Une thermistance dans la chambre du rotor surveille en continu la température de la chambre. Le microprocesseur calcule la température ambiante de la cuve nécessaire pour maintenir le rotor à la température sélectionnée.

REMARQUE Dans le cas peu probable d'une défaillance totale du circuit de refroidissement, l'entraînement s'arrête si la température de la chambre passe au-dessus de 50° C. Le redémarrage de la centrifugeuse n'est pas possible tant que la chambre n'a pas refroidi.

Commandes et afficheurs

Interrupteur de mise sous tension

L'interrupteur de mise sous tension est situé sur le panneau arrière de la centrifugeuse (voir Figure 1.2). Cet interrupteur à bascule à deux positions (**I**, marche ; **O**, arrêt) contrôle l'alimentation électrique de l'instrument.

REMARQUE La cuve de centrifugation ne peut s’ouvrir que lorsque l’appareil est sous tension.

Panneau de commande

Le panneau de commande est monté en angle sur l'avant de la centrifugeuse et inclut des touches système, des touches de programmation et des affichages numériques (voir Figure 1.4).

Figure 1.4 Panneaux de commande Microfuge 20 et Microfuge 20R

Touches système

Le fonctionnement de la centrifugeuse est contrôlé via les touches système.

START/STOP (MARCHE/ARRÊT)	Appuyer sur la touche **START/STOP (MARCHE/ARRÊT)** démarre le cycle de la centrifugeuse. Cette touche peut également être utilisée pour annuler un processus de décélération et redémarrer la centrifugeuse. La touche **START/STOP (MARCHE/ARRÊT)** est utilisée pour mettre fin à un cycle. La centrifugeuse ralentit jusqu'à l'arrêt complet en fonction de la valeur de taux de décélération présélectionnée. La décélération peuvent être annulée et la centrifugeuse redémarrée en appuyant à nouveau sur **START (DÉMARRAGE)**.
OPEN (OUVRIR)	Appuyer sur la touche **OPEN (OUVERTURE)** déverrouille la porte de la centrifugeuse et permet son ouverture. La centrifugeuse accepte cette commande uniquement lorsque le rotor est complètement arrêté.
QUICK RUN (CYCLE RAPIDE)	Appuyer manuellement sur cette touche lance un court cycle tant que la touche est enfoncée (s'applique uniquement au modèle Microfuge 20).

Touches de programme

Les touches de programme sont utilisées pour définir les paramètres de cycle (un programme se compose de tous les paramètres pour un cycle). Hormis les touches de curseur, les touches de programme indiquent les paramètres lorsqu'ils sont saisis.

▲ ▼ (touches curseur)	Les touches curseur sont les flèches haut et bas, qui peuvent être pressées pour augmenter ou diminuer les valeurs lors du paramétrage.
PROG	Utiliser cette touche pour rappeler un programme précédemment enregistré ou pour entrer en mode programmation pour enregistrer des paramètres de cycle en tant que programme.
PRECOOL (modèle réfrigéré uniquement)	Utiliser cette touche pour refroidir le rotor à basse vitesse avant le début d'un cycle. Voir Pré-refroidissement de la centrifugeuse (modèles 20R réfrigérés uniquement) pour plus d'instructions concernant l'utilisation de cette fonction.
MENU	Utiliser cette touche pour faire défiler et sélectionner les différents paramètres de cycle. La touche MENU est enfoncée jusqu'à ce que la fonction d'affichage de durée, de vitesse ou de température appropriée clignote. Le paramètre est défini à l'aide des touches curseur.

Affichages numériques

Les affichages numériques indiquent la vitesse du rotor, la durée de cycle, la température de la chambre de rotor et les profils d'accélération et de décélération sélectionnés (voir Figure 1.5). Lorsque l'appareil est mis sous tension, ils affichent les derniers paramètres utilisés avant que l'alimentation ait été désactivée. Les affichages ont une double utilité.

- Lorsque les paramètres de cycle sont définis (le mode de saisie), ils indiquent les valeurs de consigne (celles choisies par l'opérateur). Lorsqu'une touche de paramètre de cycle (par exemple, **MENU**) est enfoncée, l'affichage approprié clignote pour indiquer que les données peuvent être saisies.
- Les conditions de fonctionnement *réelles* (temps réel) de la centrifugeuse sont affichées durant le cycle, après que la touche **START (DÉMARRAGE)** soit enfoncée.

REMARQUE Le Tableau des messages d'erreur apparait également sur les affichages, le cas échéant. La centrifugeuse émet une série de tonalités audibles pour alerter l'utilisateur d'une condition d'erreur.

Figure 1.5 Affichage numérique indiquant tous les affichages possibles, illustré avec la Microfuge 20R

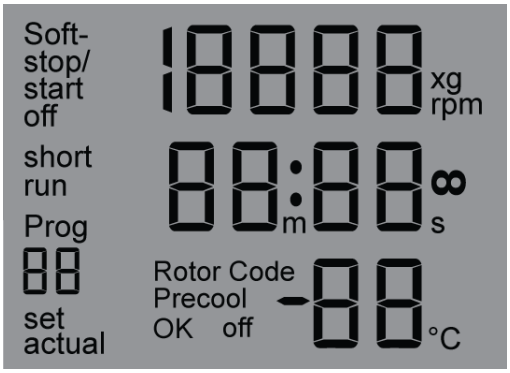


Tableau 1.1 Définitions d'affichage

Affichage	Description
Soft-Stop/Start Off	Paramètres d'accélération et de décélération
Short Run	S'affiche lorsque le bouton **Quick Run (cycle rapide)** est enfoncé (Microfuge 20 uniquement), ou quand le bouton **Start** est enfoncé (Microfuge 20R uniquement).
Prog	S'affiche pour indiquer le numéro du programme enregistré.
Set	S'affiche lorsque la vitesse, la durée ou la température est en cours de réglage.
Actual	Affiche la vitesse, la durée et la température réelles.
Speed/RCF	Affiche la vitesse en RPM ou en CCR (× g)
Time	Affiche la durée à définir pour le cycle ou la durée réelle pendant le cycle.
Température	Affiche la température à définir pour le cycle ou la température réelle pendant le cycle (Microfuge 20R uniquement).
Rotor code	**Code 1** : Pas utilisé **Code 2** : FA241.5 **Code 3** : FA241.5P **Code 4** : FA4x8.2P **Code 5** : FA361.5 **Code 6** : Pas utilisé

Plaque signalétique

La plaque signalétique est fixée à l'arrière de la centrifugeuse. Vérifier que la tension de ligne est compatible avec la tension indiquée sur la plaque signalétique avant de brancher la centrifugeuse. Toujours mentionner le numéro de série et le numéro de modèle affiché lorsque vous correspondez avec Beckman Coulter à propos de votre centrifugeuse.

Spécifications du modèle Microfuge 20 non réfrigéré

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

Vitesse	
Vitesse définie	jusqu'à 15.000 tr/mn (par pas de 100 tr/mn) : 200 tr/mn
Contrôle de vitesse	Vitesse réelle du rotor, ± 50 tr/mn de la vitesse préréglée
Affichage de la vitesse	Vitesse réelle du rotor par incréments de 100 tr/mn *ou* en RCF (si l'option est sélectionnée)
Durée	
Durée définie	10 sec à 99 mn, 59 sec par incréments d'une seconde ou en continu (∞)
Affichage de la durée	Durée de cycle restante (cycle temporisé ±1 minute) *ou* ∞ et temps écoulé (cycle continu)
Accélération	Rapide, douce. Voir Taux d'accélération et de décélération par rotor (en minutes:secondes) pour les durées
Décélération	Rapide, douce. Voir Taux d'accélération et de décélération par rotor (en minutes:secondes) pour les durées
Programmes	10
Plage de température ambiante	5 à 40 °C
Limites d'humidité	<80% (sans condensation)
Altitude maximale	2000 m (6562 ft.)
Dimensions	
Largeur	31 cm
Profondeur	42 cm
Hauteur, porte fermée	27 cm
Hauteur, porte ouverte	53 cm
Poids	13 kg (28,6 lb)
Dégagement (côtés)	30 cm
Exigences électriques	
Instrument 120 V	120 V CA, 2,3 A, 60 Hz
Instrument 100 V	100 V CA, 2,9 A, 50/60 Hz
Instrument 220-240 V	220–240 V CA, 1,4 A, 50 Hz
Alimentation électrique	Classe I
Dissipation thermique maximale dans la salle à l'état stationnaire	580 Btu/h (170 W)
Niveau de bruit à 0,91 m en face de l'instrument (env.)	< 59 dB
Catégorie d'installation (surtension)	II
Niveau de pollution[a]	2

a. Normalement, la pollution est de type non-conductrice uniquement. Une conductivité temporaire causée par la condensation est toutefois à prévoir occasionnellement.

Spécifications du modèle Microfuge 20R réfrigéré

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

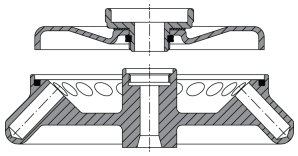
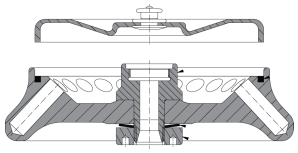
Vitesse	
Vitesse définie	jusqu'à 15 000 tr/mn (par pas de 100 tr/mn) : 200 tr/mn
Contrôle de vitesse	Vitesse réelle du rotor, ± 50 tr/mn de la vitesse préréglée
Affichage de la vitesse	Vitesse réelle du rotor par incréments de 100 tr/mn *ou* en RCF (si l'option est sélectionnée)
Durée	
Durée définie	jusqu'à 99 mn, 59 sec par incréments d'une seconde ou en continu (∞)
Affichage de la durée	Durée de cycle restante (cycle temporisé ±1 minute) *ou* ∞ et temps écoulé (cycle continu)
Température	
Température définie	-10 à +40° C (par incréments de 1 °C)
Conrôle de température (après équilibrage)	± 2,5 °C de la température définie
Affichage de la température (après équilibrage)	Température de chambre par incréments de 1 °C
Plage de fonctionnement	-10 à 40 °C[a]
Accélération	Rapide, douce. Voir Taux d'accélération et de décélération par rotor (en minutes:secondes) pour les durées
Décélération	Rapide, douce. Voir Taux d'accélération et de décélération par rotor (en minutes:secondes) pour les durées
Programmes	10
Plage de température ambiante	5 à 35 °C
Limites d'humidité	<80% (sans condensation)
Altitude maximale	2000 m (6562 ft.)
Dimensions	
Largeur	31,0 cm
Profondeur	66,0 cm
Hauteur, porte fermée	29,1 cm
Hauteur, porte ouverte	54,7 cm
Poids	32 kg (70,5 lb)
Dégagement (côtés)	30 cm
Exigences électriques	
Instrument 120 V	120 V CA, 5,3 A, 60 Hz
Instrument 100 V	100 V CA, 6,4 A, 50/60 Hz
Instrument 220-240 V	220–240 V CA, 2,4 A, 50 Hz
Alimentation électrique	Classe I
Dissipation thermique maximale dans la salle à l'état stationnaire	1433 BTU/h (420 W)
Niveau de bruit à 0,91 m en face de l'instrument (env.)	< 58 dB
Catégorie d'installation (surtension)	II
Niveau de pollution[b]	2

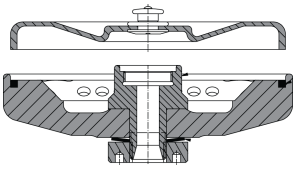
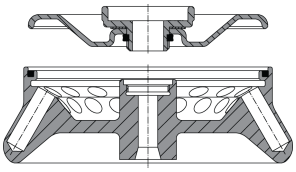
a. La plage de température dépend du rotor utilisé et de la vitesse (voir manuel du rotor applicable). Pour atteindre des températures supérieures à la température ambiante, la centrifugeuse va dépendre du coefficient de friction entre la surface du rotor et l'air résiduel dans la chambre pendant la centrifugation. À vitesse faible ou à température ambiante inhabituellement basse, il est possible que la centrifugeuse ne parvienne pas à atteindre des températures plus élevées.

b. Normalement, la pollution est de type non-conductrice uniquement. Une conductivité temporaire causée par la condensation est toutefois à prévoir occasionnellement.

Rotors disponibles

Voir le manuel du rotor applicable pour plus d'informations sur l'utilisation, l'entretien et la maintenance du rotor et sur les accessoires du rotor.

Type de rotor[a]	Description	RCF max. (× *g*)	Tr/min max.	Capacité max. (ml)	Numéro de pièce du rotor	Numéro de manuel du rotor
FA241.5 Angle fixe, angle 44° 	r_{max} = 82.0 mm Code rotor : 2	20 627	15 000	24 × 2.0	B30155	B30178
FA241.5P Angle fixe, angle 43° 	r_{max} = 82.0 mm Code rotor : 3	20 627	15 000	24 × 2.0	B30156	B30178

Type de rotor[a]	Description	RCF max. (× *g*)	Tr/min max.	Capacité max. (ml)	Numéro de pièce du rotor	Numéro de manuel du rotor
FA4x8.2P Angle fixe, angle 44° 	r_{max} = 66.0 mm Tube 1 & 8 à $r_{max\ =\ 66.0\ mm}$ Tube 2 & 7 à r_{max}= 63.0 mm Tube 3 & 6 à r_{max}= 60.0 mm Tube 4 & 5 à r_{max}= 59.0 mm Code rotor : 4	16,602 15,847 15,093 14,841	15 000	32 × 200 mL	B30159	B33057
FA361.5[b] Angle fixe Rangée intérieure : *Angle 50°* Rangée extérieure : *Angle 30°* 	Rangée intérieure : r_{max} = *80 mm* Rangée extérieure : r_{max} = *80 mm* Code rotor : 5	20 124	15 000	36 × 2.0	B30157	B30182

a. Reportez-vous aux manuels individuels pour chaque rotor pour des spécifications plus détaillées.

b. Le rotor est certifié pour le bioconfinement par un centre d'essai tiers : CAMR, Porton Down, Royaume-Uni ou USARMIID, Ft. Detrick, MD, U.S.A.). Une utilisation ou une maintenance incorrecte peut affecter l'intégrité des joints et donc le confinement.

CHAPITRE 2

Fonctionnement

Introduction

Cette section présente les procédures de fonctionnement des centrifugeuses, accompagnées du rotor conçu pour être utilisé avec ces machines. Se référer au manuel d'utilisation du rotor pour préparer ce dernier à la centrifugation. Afin d'éviter la formation de condensation, conserver la porte de la centrifugeuse fermée et l'alimentation désactivée (**O**) *lorsque la centrifugeuse n'est pas utilisée.*

REMARQUE La sécurité et les performances de l'appareil dépendent d'une stricte adhésion au protocole d'utilisation indiqué dans le manuel.

⚠ AVERTISSEMENT

L'utilisation de solutions et d'échantillons pathogènes, toxiques ou radioactifs est à prévoir dans le cadre des activités normales de centrifugation. Une erreur de l'opérateur ou une défaillance du tube peuvent générer des aérosols. Ne pas utiliser de matériaux potentiellement dangereux dans cette centrifugeuse sans avoir pris au préalable toutes les précautions d'emplois appropriées. Toujours utiliser les rotors et adaptateurs appropriés.

Manipuler tous les échantillons infectieux selon les méthodes et pratiques de laboratoire afin d'éviter que les maladies ne se répandent. Se référer à votre responsable de la sécurité du laboratoire qui vous indiquera le niveau de confinement obligatoire pour votre application et vous montrera les procédures de décontamination ou de stérilisation appropriées à suivre si du liquide s'échappe des récipients. Une unité de confinement Biosafe doit être utilisée lorsque du matériel appartenant au groupe de risque II (conformément aux critères de l'organisation mondiale de la santé définis dans le *Laboratory Biosafety Manual (manuel sur la biosécurité en laboratoire)*) est manipulé ; les matériaux appartenant aux groupes de risque supérieurs nécessitent un niveau de protection accru. Les produits renversés étant susceptibles de générer des aérosols, prendre toutes les précautions qui s'imposent pour contenir la dispersion des aérosols.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure corporelle ou de dégâts matériels. La centrifugeuse ne doit pas fonctionner à proximité de liquides ou vapeurs inflammables, et ces matériaux ne devraient pas être utilisés dans la machine. Pendant le fonctionnement ne rentrer dans cette zone de dégagement de 30 cm que s'il est nécessaire de changer les réglages de l'appareil. Ne jamais placer de substances inflammables dans les 30 cm autour de la centrifugeuse. Ne pas s'appuyer ni poser des objets sur la centrifugeuse lorsqu'elle est en marche.

Procédure de fonctionnement

Un résumé des procédures détaillées de fonctionnement ci-dessous se trouve à la fin de cette section. Si vous êtes un utilisateur expérimenté de cette centrifugeuse, vous pouvez aller directement au résumé pour un bref rappel des étapes de fonctionnement.

Préparation et chargement

REMARQUE Avant d'installer le rotor, le graisser selon les instructions que vous trouverez dans son manuel d'utilisation.

1. Vérifier la tension appropriée sur la plaque signalétique, puis brancher le cordon d'alimentation dans la prise murale.

2. Mettre l'interrupteur sur la position (**I**).

3. Appuyer sur la touche **OPEN (OUVERTURE)** puis soulever la porte ; elle reste en position ouverte.

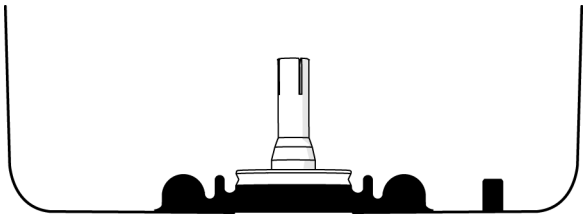
4. Utiliser la clé en T pour dévisser la vis d'ancrage du rotor (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre).
   a. Enlever la vis d'ancrage.

5. Enlever le rotor

6 S'assurer que le manchon conique soit à sa place à la base de l'arbre de transmission de la centrifugeuse (voir Figure 2.1) puis essuyer le manchon pour qu'il soit propre et sec.

- Le rotor se tient sur le manchon lorsqu'il tourne, et ne peut fonctionner correctement s'il n'est pas à sa place.

Figure 2.1 Vue latérale du manchon conique



REMARQUE Si le manchon conique vient à se détacher, il doit être remplacé par un représentant de Beckman Coulter. Appeler le service d'assistance technique de Beckman Coulter (1-800-742-2345 pour les États-Unis ; en dehors des États-Unis contacter le service d'assistance technique local ou aller sur le site www.beckmancoulter.com).

⚠ ATTENTION

Ne pas faire tomber le rotor dans l'arbre de transmission. L'arbre peut subir des dommages si l'on force le rotor sur le côté ou qu'on le laisse tomber dans l'arbre. Installer le rotor en le centrant sur l'arbre puis le descendre en faisant attention à le garder droit.

7 Installer le rotor conformément aux instructions du manuel.

⚠ ATTENTION

Toujours utiliser le rotor avec une charge équilibrée.

8 Fermer la porte de la centrifugeuse puis appuyer fermement des deux côtés de la porte jusqu'à entendre un clic (de verrouillage).

9 Retirer le rotor de la centrifugeuse lorsque l'on prévoit une longue pause entre les cycles.

⚠ ATTENTION

Si le rotor reste dans la centrifugeuse entre les cycles, s'assurer qu'il soit bien placé sur l'arbre de transmission et que la vis d'encrage soit bien serrée avant chaque utilisation.

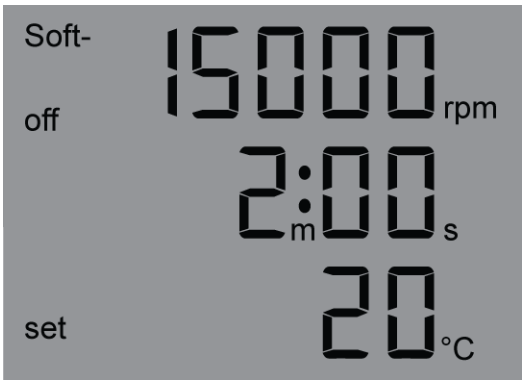
10 Sélectionner le code de rotor correct. Voir Sélection du code de rotor.

Saisie des paramètres du cycle

Lors de la première mise en marche (sans cycle préalable), les valeurs par défaut sont affichées (voir Figure 2.2). Après la première utilisation, les paramètres du dernier cycle s'affichent lors de la mise en marche de la machine.

Lorsque les paramètres de cycle pour un rotor ont été saisis, comme décrit ci-dessous, ils sont conservés dans la mémoire de la centrifugeuse. Le programme rappelé peut ensuite être utilisé pour le cycle en cours, ou modifiés comme requis. Voir Enregistrement des paramètres.

Figure 2.2 Paramètres par défaut pour la première utilisation, Microfuge 20R illustrée



1. 15 000 rpm
2. Durée 2 mn
3. Température : 20° C
4. Pas d'accélération douce

Séquence de touche Menu

Appuyer sur la touche MENU démarre la séquence de changement des paramètres. Appuyer plusieurs fois sur la touche MENU fait défiler la séquence des paramètres. Lorsque les unités de paramètre (rpm, rcf, m & s, soft-off, soft stop/start on, soft stop on) clignotent, appuyer sur la touche ▲ ou ▼ pour modifier ce paramètre. La séquence de changement de paramètre suit ces étapes :

1. Vitesse
   a. En tr/mn
   b. En RCF
2. Durée en minutes et en secondes
3. Température (pour Microfuge 20R uniquement)
4. Options d'accélération/décélération
   a. Soft off (doux désactivé)
   b. Soft-stop/start on (arrêt et démarrage doux activé)
   c. Soft-stop on (arrêt doux activé)

Saisie de la vitesse de centrifugation

La valeur RCF est déterminée par la géométrie et la vitesse du rotor. Par conséquent, les valeurs RCF et de vitesse sont interdépendantes. Si l'une des deux valeurs est saisie, l'autre valeur sera automatiquement définie.

La vitesse de la centrifugeuse peut être programmée pour atteindre la vitesse maximum du rotor sélectionné. Pour sélectionner la vitesse, on peut utiliser les rotations par minute (RPM) ou le champ de force centrifuge relative (RCF). Lors de la centrifugation, l'affichage **SPEED (VITESSE)** indique la vitesse réelle du cycle (RPM) du rotor.

Pour régler la vitesse

---

1 Appuyer sur la touche **MENU** jusqu'à ce que l'unité de vitesse clignote sur l'affichage.

- L'unité RPM de l'affichage **SPEED (VITESSE)** clignote, pour indiquer que l'on peut saisir les RPM (par incréments de 100- RPM) à l'aide des touches curseur.
- Pour saisir la vitesse en RCF, appuyer de nouveau sur la touche **MENU**. La vitesse en RCF clignote.
- Le mode programme s'arrête si aucune autre touche n'est actionnée dans les 15 secondes.

---

2 Appuyer sur la touche flèche ▲ ou ▼ jusqu'à ce que la vitesse RPM ou RCF requise soit affichée.

- Le RCF correspondant est automatiquement calculé par la centrifugeuse, mais la valeur RPM s'affiche durant le cycle.
- Pour vérifier le RCF durant le cycle, appuyer sur la touche ▲ ou ▼ lorsque la machine est en marche.

3 Appuyer sur la touche **MENU** jusqu'à ce que toutes les fonctions de l'écran arrêtent de clignoter, pour confirmer la sélection.

- Le réglage de vitesse sera enregistré après environ 20 secondes si aucune autre touche n'est actionnée dans cette période de temps.

Réglage de la durée du cycle

La durée de cycle est affichée sur la ligne du milieu de l'écran. Au cours de la centrifugation, la durée de cycle restante s'affiche. La durée de cycle de la centrifugeuse peut être fixée par intervalles d'une seconde jusqu'à 99 minutes et 59 secondes.

La durée du cycle peut être réglée pour un cycle temporisé ou pour un fonctionnement continu.

Cycle temporisé

La durée peut être définie jusqu'à 99 minutes et 59 secondes (si les paramètres des secondes saisis vont au-delà de 59, ils sont automatiquement convertis en minutes). Pendant la centrifugation, l'écran **TIME (DURÉE)** démarre le compte à rebours lorsque le rotor commence à tourner, puis continue le décompte jusqu'à ce que la décélération s'enclenche. L'écran **TIME (DURÉE)** indique le temps de cycle restant en minutes et en secondes. Lorsque l'écran indique zéro, le cycle prend fin.

Cycle continu

Lors d'un cycle continu, la durée de cycle de la centrifugeuse est illimitée et doit être arrêtée manuellement. La centrifugeuse accélère durant le cycle continu jusqu'à ce que la vitesse définie soit atteinte. Pendant la centrifugation, l'affichage TIME (DURÉE) commence dès que le rotor se met à tourner.

Pour définir un cycle temporisé

1 Appuyer sur la touche **MENU** jusqu'à ce que l'unité de durée clignote sur l'affichage.

Le mode programme s'arrête si aucune autre touche n'est actionnée dans les 15 secondes.

2 Appuyer sur les touches ▲ ou ▼ jusqu'à obtenir la durée de cycle nécessaire. Conserver une touche enfoncée fait changer le paramètre plus rapidement.

3 Appuyer sur la touche **MENU** jusqu'à ce que toutes les fonctions de l'écran arrêtent de clignoter, pour confirmer la sélection.

Le réglage de durée sera enregistré après environ 15 secondes si aucune autre touche n'est actionnée dans cette période de temps.

Pour commencer un cycle continu

1 Appuyer sur la touche **MENU** jusqu'à ce que l'unité de durée clignote sur l'affichage.

Le mode programme s'arrête si aucune autre touche n'est actionnée dans les 15 secondes.

2 Appuyer sur la touche curseur ▼ jusqu'à ce que l'affichage passe de ***00:10*** à ***--:--∞.***

Après 99 minutes et 59 secondes, toute durée de cycle additionnelle ne sera plus affichée, mais la centrifugation continuera.

3 Appuyer sur la touche **MENU** jusqu'à ce que toutes les fonctions de l'écran arrêtent de clignoter, pour confirmer la sélection.

Le réglage de durée sera enregistré après environ 15 secondes si aucune autre touche n'est actionnée dans cette période de temps.

4 Fermer la porte de la centrifugeuse puis appuyer fermement des deux côtés de la porte jusqu'à entendre un clic (de verrouillage).

5 Appuyer sur la touche **START/STOP (MARCHE/ARRÊT).** Le cycle continu démarre.

Pendant la centrifugation, l'affichage TIME (DURÉE) commence dès que le rotor se met à tourner.

Pour arrêter un cycle continu

1 Appuyer sur la touche **START/STOP (MARCHE/ARRÊT).**

La décélération commence immédiatement. Le temps écoulé s'affiche lors de la décélération. Le cycle se termine.

Réglage de la température de cycle (pour modèles Microfuge 20R réfrigérés uniquement)

La température de cycle peut être réglée entre -10 et +40 °C. La plage de fonctionnement typique est de +2 à 40 °C, selon le rotor et la vitesse sélectionnés.

La température dans la chambre du rotor est affichée dans le tiers inférieur de l'affichage de la centrifugeuse. L'affichage alterne entre la température réglée et la température réelle. La température réelle est indiquée par le mot « actual » en face de la valeur de la température.

REMARQUE La température réelle clignote à 10 secondes d'intervalle. Lors de la modification du paramètre de température, veillez à ne pas confondre le clignotement de la température réelle avec l'unité du menu qui clignote également.

REMARQUE Les températures peuvent varier légèrement entre les instruments. Si température de l'échantillon est cruciale, testez les réglages de température sur votre instrument en utilisant des échantillons d'eau.

Pour régler la température de cycle

1 Appuyer sur la touche **MENU** jusqu'à ce que l'unité de température clignote sur l'affichage.

L'affichage **TEMP°C** se met à clignoter, pour indiquer que l'on peut entrer la température sélectionnée à l'aide du curseur.

Le mode programme s'arrête si aucune autre touche n'est actionnée dans les 15 secondes.

2 Appuyer sur les touches ▲ ou ▼ jusqu'à obtenir la température de cycle nécessaire.

REMARQUE Pour les cycles exécutés à une température autre que la température ambiante, réfrigérer ou chauffer préalablement le rotor pour favoriser un équilibrage thermique plus rapide

3 Appuyer sur la touche **MENU** jusqu'à ce que toutes les fonctions de l'écran arrêtent de clignoter, pour confirmer la sélection.

Le réglage de température sera enregistré après environ 15 secondes si aucune autre touche n'est actionnée dans cette période de temps.

REMARQUE L'ouverture de la porte désactive la réfrigération. La fermeture de la porte redémarre la réfrigération.

Sélection du code de rotor

Sélectionner le rotor installé pour que la bonne valeur RCF soit sélectionnée et affichée.

REMARQUE Tous les rotors disponibles pour les Microfuge 20 et Microfuge 20R ont la même vitesse nominale de 15 000 tr/min.

Pour sélectionner le bon type de rotor

1 *Appuyer et garder enfoncée* la touche **MENU** jusqu'à ce que l'unité de rotor clignote sur l'affichage.

2 Appuyer sur les touches ▲ ou ▼ jusqu'à obtenir le rotor correct.

Codes de rotor

- **Code 1** : Pas utilisé
- **Code 2** : FA241.5
- **Code 3** : FA241.5P
- **Code 4** : FA4x8.2P
- **Code 5** : FA361.5
- **Code 6** : Pas utilisé

3 Appuyer sur la touche **MENU** pour confirmer la sélection.

Le réglage de code de rotor sera enregistré après environ 15 secondes si aucune autre touche n'est actionnée dans cette période de temps.

4 Installation du rotor Voir le manuel du rotor pour obtenir des informations complètes.

Pré-refroidissement de la centrifugeuse (modèles 20R réfrigérés uniquement)

Pour préserver l'intégrité de l'échantillon pendant les cycles à basse température il est recommandé de pré-refroidir le rotor et l'instrument à vide au préalable. Cette centrifugeuse dispose d'un programme spécial qui la pré-refroidit selon des conditions définies.

REMARQUE Une fois que le programme de pré-refroidissement est chargé, la température de consigne peut uniquement être réglée à des valeurs inférieures à la température actuelle. Si les limites de la plage de réglage sont atteintes au cours de la procédure de réglage, l'affichage de la température clignote pendant environ une seconde.

Pour pré-refroidir la centrifugeuse

1 Appuyer sur la touche **PRECOOL (PRÉ-REFROIDISSEMENT)** pour charger le programme.
Precool on (pré-refroidissement activé) s'affiche.

L'écran affiche 1/3 de la vitesse maximum du rotor et la valeur RCF correspondante. Le champ runtime (durée de cycle) indique '∞' (cycle continu). La température de consigne ne peut pas être supérieure à la température actuelle.

2 Appuyer sur la touche **START/STOP (MARCHE/ARRÊT)**.

Une fois que le rotor atteint 1/3 de la vitesse maximum du rotor (5000 tr/min) et que la valeur de la température de pré-refroidissement est atteinte et reste stable pendant une minute, le programme se termine avec l'indication **Precool OK**.

REMARQUE Si le programme de pré-refroidissement est sélectionné, puis désélectionné sans être réellement démarré, la température définie sera réinitialisée à l'ancienne valeur. Si toutefois le cycle de pré-refroidissement est démarré, la température définie sera également utilisée pour les cycles suivants, mais elle ne sera pas enregistrée dans le programme.

Régler les taux d'accélération et de décélération

Les centrifugeuses Microfuge 20 disposent de deux taux d'accélération - rapide et douce (ou lente), et de deux taux de décélération - rapide et douce (ou lente). Voir ci-dessous pour les temps réels d'accélération et de décélération rapide et douce par rotor.

Tableau 2.1 Taux d'accélération et de décélération par rotor (en minutes:secondes)[a]

Rotor	Microfuge 20				Microfuge 20R			
	Accélération		Décélération		Accélération		Décélération	
	Rapide	Douce	Rapide	Douce	Rapide	Douce	Rapide	Douce
FA241.5	00:26	01:03	00:22	01:05	00:26	01:02	00:22	01:05
FA241.5P	00:16	01:03	00:16	01:05	00:16	01:02	00:16	01:05
FA4x8.2P	00:11	01:03	00:13	01:05	00:11	01:02	00:13	01:05
FA361.5	00:26	01:03	00:22	01:05	00:26	01:02	00:22	01:05

a. Les temps sont approximatifs; le temps réel varie en fonction de la charge du rotor, de la vitesse du cycle, et des variations de tension.

Pour activer à la fois les fonctions de démarrage et d'arrêt doux

1 Appuyer sur la touche **MENU** jusqu'à ce que la fonction **Soft-stop/start (arrêt/démarrage doux)** clignote sur l'affichage.

Le mode programme s'arrête si aucune autre touche n'est actionnée dans les 15 secondes.

2 Appuyer sur les touches ▲ ou ▼ jusqu'à ce que **Soft-stop/start on (arrêt/démarrage doux activé)** s'affiche.

Les deux fonctions de démarrage et d'arrêt doux sont maintenant activées.

3 Appuyer sur la touche **MENU** pour confirmer la sélection.

Pour activer uniquement la fonction d'arrêt doux

1 Appuyer sur la touche **MENU** jusqu'à ce que la fonction **Soft-stop/start (arrêt/démarrage doux)** clignote sur l'affichage.

Le mode programme s'arrête si aucune autre touche n'est actionnée dans les 15 secondes.

2 Appuyer sur les touches ▲ ou ▼ jusqu'à ce que **Soft stop on (arrêt doux activé)** s'affiche.

La fonction d'arrêt doux est maintenant activée.

3 Appuyer sur la touche **MENU** pour confirmer la sélection.

Pour désactiver à la fois les fonctions de démarrage et d'arrêt doux

1 Appuyer sur la touche **MENU** jusqu'à ce que la fonction **Soft-stop/start (arrêt/démarrage doux)** clignote sur l'affichage.

Le mode programme s'arrête si aucune autre touche n'est actionnée dans les 15 secondes.

2 Appuyer sur les touches ▲ ou ▼ jusqu'à ce que **Soft off (doux désactivé)** s'affiche.

Les deux fonctions sont maintenant désactivées.

3 Appuyer sur la touche **MENU** pour confirmer la sélection.

Lancement d'un cycle

Le cycle peut être lancé en utilisant les paramètres rentrés dans la mémoire lors d'un cycle précédent, ou en créant de nouveaux paramètres ou encore en changeant d'anciens paramètres que l'on entre en suivant la procédure ci-dessus.

Pour commencer un cycle

1 Vérifier que tous les paramètres sont corrects et que la porte est bien fermée et verrouillée.

2 Appuyer sur la touche **START/STOP (MARCHE/ARRÊT)**.

- Une vitesse préréglée réelle supérieure à la vitesse maximale autorisée du rotor se traduit par un code d'erreur et la centrifugeuse s'arrête.
  - — Voir CHAPITRE 3, *Dépannage* pour plus d'information sur les messages d'erreur.

  - Durant tout le cycle, des vérifications sont réalisées pour s'assurer que la vitesse du rotor n'excède pas celle qui a été programmée.

- L'affichage **SPEED (VITESSE)** indique la vitesse du rotor en RPM.
  - Le RCF peut être affiché en appuyant les touches de curseur.
  - Cet écran indique aussi le temps restant dans le cycle (ou ? et le temps écoulé pour le fonctionnement continu).
- L'affichage **TEMP** indique la température réelle du rotor.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne jamais tenter de déjouer le système de verrouillage de la porte pendant que le rotor tourne.

⚠ ATTENTION

Ne pas soulever ni déplacer l'appareil pendant que le rotor tourne. Ne pas placer d'objets sur la centrifugeuse lors du fonctionnement.

Fonction de cycle court (cycle rapide)

Pendant un cycle court, la centrifugeuse accélère à la vitesse maximale jusqu'à ce que la vitesse de consigne soit atteinte. La fonction de cycle court, accessible en appuyant sur la touche **QUICK RUN (CYCLE RAPIDE)** est utilisée pour des cycles de courte durée, comme suit :

REMARQUE La centrifugeuse réfrigérée Microfuge 20R ne dispose pas d'un bouton **QUICK RUN** dédié, mais appuyer et maintenir enfoncé le bouton **START/STOP (MARCHE/ARRÊT)** procure la même fonction.

- Lorsque le bouton **QUICK RUN (CYCLE RAPIDE)** est enfoncé, le rotor accélère jusqu'à la vitesse maximum qui a été programmée et continue à tourner tant que le bouton **QUICK RUN (CYCLE RAPIDE)** reste enclenché. (Les paramètres de durée de cycle, d'accélération et de décélération actuels sont ignorés par la fonction de cycle rapide.) Lorsque le bouton **QUICK RUN (CYCLE RAPIDE)** est relâché, le rotor commence à décélérer jusqu'à 0 RPM en utilisant la décélération maximum.
- Lorsque le bouton **QUICK RUN (CYCLE RAPIDE)** est enfoncé, l'affichage **TIME (DURÉE)** commence à afficher les secondes écoulées. Lorsque l'on relâche le bouton **QUICK RUN (CYCLE RAPIDE)** les secondes arrêtent d'être décomptées.
- La mémoire de la centrifugeuse retient les paramètres du dernier cycle mis en route avant que le bouton **QUICK RUN (CYCLE RAPIDE)** ne soit enfoncé. À la fin d'un cycle rapide, après que la porte de la centrifugeuse soit ouverte puis refermée, les paramètres du dernier cycle s'affichent.

Pour effectuer un cycle rapide sur la Microfuge 20 non réfrigérée

1 Fermer la porte de la centrifugeuse puis appuyer fermement des deux côtés de la porte jusqu'à entendre un clic (de verrouillage).

2 Pour la Microfuge 20, maintenir la touche **QUICK RUN (CYCLE RAPIDE)** enfoncée.

Le message **Short Run (cycle court)** et la durée du cycle rapide s'affichent.

3 Relâcher la touche QUICK RUN (CYCLE RAPIDE).

- Lorsque la touche QUICK RUN (CYCLE RAPIDE) est relâchée, la centrifugeuse décélère au taux maximal jusqu'à l'arrêt.
- Après le cycle rapide et quand la centrifugeuse est à l'arrêt complet, la porte se déverrouille automatiquement et le programme qui a été réglé au préalable s'affiche à nouveau.

Pour effectuer un cycle rapide sur la Microfuge 20R réfrigérée

1 Fermer la porte de la centrifugeuse puis appuyer fermement des deux côtés de la porte jusqu'à entendre un clic (de verrouillage).

2 Pour la Microfuge 20R, maintenir la touche **START/STOP (MARCHE/ARRÊT)** enfoncée.

Le message **Short Run (cycle court)** et la durée du cycle rapide s'affichent.

3 Relâcher la touche **START/STOP (MARCHE/ARRÊT)**.

- Lorsque la touche **START/STOP (MARCHE/ARRÊT)** est relâchée, la centrifugeuse décélère au taux maximal jusqu'à l'arrêt.
- Après le cycle rapide et quand la centrifugeuse est à l'arrêt complet, la porte se déverrouille automatiquement et le programme qui a été réglé au préalable s'affiche à nouveau.

Changer les paramètres durant un cycle

Lorsqu'un cycle est en cours, les paramètres de vitesse, de durée et de température peuvent être modifiés sans interrompre le cycle (Microfuge 20R uniquement). La durée d'un cycle peut aussi être changée, pour passer d'un cycle continu à un temps spécifique, ou pour passer d'un temps spécifique à un cycle continu.

REMARQUE Le taux de décélération ne peut pas être changé après que la décélération ait commencé.

Pour modifier la vitesse pendant un cycle

1 Appuyer sur la touche **MENU** jusqu'à ce que la fonction de vitesse clignote sur l'affichage.

- Le dernier chiffre de l'affichage **SPEED (VITESSE)** clignote, pour indiquer que l'on peut augmenter ou diminuer les RPM ou RCF à l'aide du curseur.

2 Appuyer sur les touches ▲ ou ▼ jusqu'à ce que RPM ou RCF soit affiché.

Les nouveaux paramètres prennent effet immédiatement.

Pour modifier la durée pendant un cycle

1 Appuyer sur la touche **MENU** jusqu'à ce que la fonction de durée clignote sur l'affichage.

- Le dernier chiffre de l'affichage **TIME (DURÉE)** clignote, pour indiquer que l'on peut augmenter ou diminuer la durée à l'aide du curseur.

2 Appuyer sur les touches ▲ ou ▼ jusqu'à obtenir la durée de cycle nécessaire.

Le nouveau paramètre prend effet immédiatement.

REMARQUE Si la durée de cycle est modifiée au cours de l'exécution, la centrifugeuse fonctionnera pour l'ensemble de la nouvelle durée et ignorera le temps déjà écoulé.

Pour modifier la température au cours d'un cycle (pour Microfuge 20R uniquement)

1 Appuyer sur la touche **MENU** jusqu'à ce que la fonction de température clignote sur l'affichage.

- Le dernier chiffre de l'affichage **TEMPERATURE** clignote, pour indiquer que l'on peut augmenter ou diminuer la température à l'aide du curseur.

2 Appuyer sur les touches ▲ ou ▼ jusqu'à obtenir la température nécessaire.

Le nouveau paramètre prend effet immédiatement.

Arrêt d'un cycle

Un cycle temporisé s'arrête automatiquement lorsque l'écran **TIME (DURÉE)** affiche que le décompte est arrivé à zéro.

Pour arrêter un cycle en cours

1 Appuyer sur la touche **START/STOP (MARCHE/ARRÊT)** pour une décélération normale ou la décélération sélectionnée pour le cycle.

2 *Après que le rotor arrête de tourner*, appuyer sur **OPEN (OUVERTURE)** pour déverrouiller la porte, puis ouvrir la porte.

REMARQUE *Pour les centrifugeuses réfrigérées Microfuge 20R* : Pour empêcher la formation de givre dans la chambre, utiliser une éponge pour essuyer la condensation entre les cycles.

Déchargement

REMARQUE Lorsque vous enlevez le rotor, assurez-vous que le manchon conique de l'arbre de transmission de la centrifugeuse ne se détache pas avec le rotor. Si le manchon conique tombe à l'intérieur du trou du moteur du rotor, appeler le service d'assistance technique de Beckman Coulter (1-800-742-2345 pour les États-Unis; en dehors des États-Unis contacter le service d'assistance technique local ou aller sur le site www.beckmancoulter.com).

Une fois le cycle terminé, décharger le rotor en suivant les instructions du manuel d'utilisation.

⚠ ATTENTION

Si vous constatez des fuites lorsque vous démontez le rotor, il y a de fortes chances pour que du liquide se soit échappé de ce dernier. Appliquer les procédures de décontamination appropriées à la centrifugeuse et aux accessoires.

Sommaire des procédures de cycle

Pour les cycles exécutés à une température autre que la température ambiante, réfrigérer ou chauffer préalablement le rotor pour favoriser un équilibrage thermique plus rapide Pour les cycles à basse température, pré-refroidir la centrifugeuse en exécutant un cycle de 30 minutes (avec un rotor refroidi installé) à la température requise avec la vitesse réglée à 2000 tr/min.

1 Mettre l'interrupteur sur la position (**I**).

a. Ouvrir la porte de la centrifugeuse (appuyer sur la touche **OPEN (OUVERTURE)** puis soulever la porte).

2 S'assurer que le manchon conique soit à sa place à la base de l'arbre de transmission de la centrifugeuse avant d'installer le rotor.

- Le rotor ne fonctionnera pas correctement si le manchon conique n'est pas en place.

3 Installer le rotor conformément aux instructions du manuel.

⚠ ATTENTION

Toujours utiliser le rotor avec une charge équilibrée.

4 Fermer la porte de la centrifugeuse puis appuyer fermement des deux côtés de la porte jusqu'à entendre un clic (de verrouillage).

5 Saisie des paramètres du cycle :

- **Régler la vitesse de cycle** — **MENU** jusqu'à ce que RPM ou RCF s'affiche, utiliser les curseurs ▲ ou ▼ jusqu'à ce que la vitesse correcte s'affiche.
- **Régler la durée de cycle** — **MENU** jusqu'à ce que la durée s'affiche, utiliser les curseurs ▲ ou ▼ jusqu'à ce que la durée correcte s'affiche.
- **Régler la température de cycle (Microfuge 20R uniquement)** — **MENU** jusqu'à ce que la température s'affiche, utiliser les curseurs ▲ ou ▼ jusqu'à ce que la température correcte s'affiche.
- **Régler l'accélération/décélération** — **MENU** jusqu'à ce que **Soft-stop/start on, soft-stop on, ou soft off** s'affiche, utiliser les curseurs ▲ ou ▼ jusqu'à ce que la valeur correcte s'affiche.

6 Vérifier que tous les paramètres sont corrects et que la porte est bien fermée et verrouillée, puis appuyer sur **START/STOP (MARCHE/ARRÊT)**.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne jamais tenter de déjouer le système de verrouillage de la porte pendant que le rotor tourne.

⚠ ATTENTION

Ne pas soulever ni déplacer l'appareil pendant que le rotor tourne.

7 Attendre que le temps programmé soit décompté jusqu'à zéro, ou interrompre le cycle en maintenant la touche **START/STOP (MARCHE/ARRÊT)** enfoncée.

8 *Après que le rotor arrête de tourner*, appuyer sur **OPEN (OUVERTURE)** pour déverrouiller la porte, puis ouvrir la porte.

9 Décharger le rotor conformément aux instructions du manuel.

⚠ ATTENTION

Si vous constatez des fuites lorsque vous démontez le rotor, il y a de fortes chances pour que du liquide se soit échappé de ce dernier. Appliquer les procédures de décontamination appropriées à la centrifugeuse et aux accessoires.

Enregistrement et utilisation de programmes

Le programme est utilisé pour enregistrer ou charger certains paramètres récurrents de la centrifugeuse. Dix programmes distincts peuvent être enregistrés et réutilisés.

REMARQUE Le programme de pré-refroidissement n'occupe aucun emplacement de stockage et ne peut pas être supprimé. Il est seulement utilisé pour refroidir la centrifugeuse à vide. Voir Pré-refroidissement de la centrifugeuse (modèles 20R réfrigérés uniquement).

Enregistrement des paramètres

Les paramètres suivants qui sont configurés pour être exécutés peuvent être enregistrés comme partie d'un programme réutilisable :

- Vitesse
- Durée de cycle
- Température (Microfuge 20R uniquement)
- Accélération
- Décélération
- Type/code de rotor

Pour enregistrer les paramètres dans un programme

1 Appuyer sur la touche **PROG**.

2 Appuyer sur les touches ▲ ou ▼ pour faire défiler et sélectionner un numéro de programme non utilisé.

L'écran **Prog ##** clignote (# représente les numéros 01 à 10).

REMARQUE Faire défiler les programmes affiche les paramètres de chaque programme.

REMARQUE Les programmes qui sont déjà occupés seront écrasés par les données actuelles.

REMARQUE Les programmes qui ne sont pas utilisés affichent les paramètres par défaut. Voir Saisie des paramètres du cycle pour les paramètres par défaut.

3 Avec la touche **MENU** et les curseurs ▲ ou ▼, modifier la vitesse, la durée, la température et/ou les paramètres d'accélération. Voir la section Saisie des paramètres du cycle pour plus de détails.

4 Appuyer sur la touche **MENU** pour confirmer les sélections et le programme. Le programme est enregistré.

Pour exécuter un programme enregistré

1 Appuyer sur la touche **PROG**.

2 Appuyer sur les touches ▲ ou ▼ pour faire défiler et sélectionner un numéro de programme à exécuter.

3 Appuyer sur **PROG** jusqu'à ce **Prog ##** arrête de clignoter.

4 Fermer la porte de la centrifugeuse puis appuyer fermement des deux côtés de la porte jusqu'à entendre un clic (de verrouillage).

5 Appuyer sur la touche **START/STOP (MARCHE/ARRÊT)**.

Pour modifier un programme enregistré

1 Appuyer sur la touche **PROG**.

2 Appuyer sur les touches ▲ ou ▼ pour faire défiler et sélectionner un numéro de programme à modifier.

3 Avec la touche **MENU** et les curseurs ▲ ou ▼, modifier la vitesse, la durée, la température et/ou les paramètres d'accélération.

4 Appuyer sur la touche **MENU** pour confirmer les sélections et le programme. Le programme est modifié.

5 Fermer la porte de la centrifugeuse puis appuyer fermement des deux côtés de la porte jusqu'à entendre un clic (de verrouillage).

6 Appuyer sur la touche **START/STOP (MARCHE/ARRÊT)**.

CHAPITRE 3

Dépannage

Introduction

La présente section donne la liste des défaillances possibles, indiquant les causes probables et les mesures correctives à prendre. Les procédures de maintenance sont contenues dans le *CHAPITRE 4, Entretien et maintenance*. *Pour les problèmes non couverts ici, contactez le service d'assistance Beckman Coulter.*

REMARQUE Il vous incombe de décontaminer la centrifugeuse ainsi que ses rotors et ses accessoires avant de solliciter l'intervention d'un représentant local de Beckman Coulter.

Messages à l'intention de l'opérateur

Si un problème survient pendant le fonctionnement, le rotor ralentit jusqu'à l'arrêt, un code d'erreur apparaît sur l'affichage **SPEED (VITESSE)**. Ces problèmes peuvent découler d'une saisie incorrecte ou d'un dysfonctionnement matériel. Reportez-vous à Tableau 3.1 pour déterminer la nature du problème et les actions recommandées. Si vous ne parvenez pas à corriger le problème, appelez le service de dépannage Beckman Coulter. Pour vous aider à diagnostiquer et à corriger le problème, rassemblez autant d'informations que possible sur la situation :

- Notez le numéro de l'erreur qui s'affiche sur l'écran.
- Notez la situation d'utilisation lorsque l'erreur s'est produite (rotor utilisé, vitesse, type de charge, etc.).
- Notez toutes conditions environnementales et/ou d'utilisation inhabituelles (température ambiante, fluctuations de tension, etc.).
- Ajoutez toutes les autres informations qui peuvent être utiles.

Les dysfonctionnements sont indiqués par des messages d'erreur avec un numéro dans l'affichage Speed/RCF. Voir Figure 3.1 pour un exemple.

Figure 3.1 Exemple de message d'erreur

Dans le cas d'une erreur fatale (par exemple, une défaillance du verrou de porte), une certaine durée de sécurité sera décomptée sur l'écran. Pendant cette durée, **ERR** et **SAFE** clignotent alternativement sur l'affichage. Lorsque le temps est écoulé, **OFF** s'affiche.

⚠ ATTENTION

N'éteignez pas la centrifugeuse avant que le mot « OFF » soit affiché ! Ceci est nécessaire pour s'assurer que le rotor est complètement arrêté.

Pour effacer le problème ou l'erreur

1 Éliminer la source du problème (voir Tableau 3.1 et Tableau 3.2 ci-dessous).

2 Appuyer sur le bouton de porte pour confirmer et effacer le message d'erreur.

Tableau 3.1 Tableau des messages d'erreur

Numéro d'erreur	Problème	Action recommandée	Explication
1 à 9	Erreur du système	Lorsque le rotor est à l'arrêt complet, mettre la machine hors tension (**O**), puis sous tension (**I**) pour la réinitialiser.	Toutes ces erreurs arrêtent la centrifugeuse ou la font décélérer sans frein
10 à 19	Erreur de tachymètre	Lorsque le rotor est à l'arrêt complet, mettre la machine hors tension (**O**), puis sous tension (**I**) pour la réinitialiser.	
20 à 29	Erreur moteur	Mettre la machine hors tension (**O**). Vérifier la bonne ventilation	
30 à 39	Erreur EEPROM	Lorsque le rotor est à l'arrêt complet, mettre la machine hors tension (**O**), puis sous tension (**I**) pour la réinitialiser.	Les erreurs 34, 35 et 36 provoqueront l'arrêt de la centrifugeuse; les erreurs 37 et 38 ne provoqueront pas l'arrêt de la centrifugeuse, ces erreurs renvoient uniquement des messages d'erreur.
40 à 45	Erreur de température (s'applique uniquement aux centrifugeuses réfrigérées Microfuge 20R)	• Laisser ralentir • Mettre hors tension • Laisser refroidir • Fournir une meilleure ventilation	
50 à 59	Erreur de porte	• Appuyer sur la touche d'ouverture de porte • Fermer la porte. • Retirer les corps étrangers présents dans le dispositif de verrouillage	Les erreurs 50 et 51 provoqueront l'arrêt de la centrifugeuse.
60 à 69	Erreur de processus	• Laisser ralentir • Mettre hors tension puis sous tension	Avec l'erreur 60, message « power failure during run (panne de courant pendant le cycle) », avec l'erreur 61, message « stop after power on (arrêt après mise sous tension) »
70 à 79	Erreur de communication	• Laisser ralentir • Mettre hors tension puis sous tension	

Tableau 3.1 Tableau des messages d'erreur *(Continued)*

Numéro d'erreur	Problème	Action recommandée	Explication
80 à 89	Erreur de paramètre	• Appuyer sur la touche d'ouverture de porte • Fermer la porte. • Retirer les corps étrangers présents dans le dispositif de verrouillage	Avec l'erreur 83, message d'erreur uniquement
90 à 99	Autres erreurs	• Vérifier les branchements • Fournir un débit d'eau suffisant (uniquement pour les centrifugeuses refroidies par eau)	

REMARQUE Contacter le service de dépannage Beckman Coulter si les messages d'erreur persistent.

Autres problèmes possibles

Les défaillances possibles qui peuvent ne pas être indiquées par les messages de diagnostic sont décrites dans le Tableau 3.2, ainsi que leurs causes probables et les actions correctives nécessaires. Les causes possibles pour chaque problème sont répertoriées dans l'ordre d'occurrence probable. Effectuez l'action corrective recommandée selon la séquence indiquée. Si vous ne parvenez pas à corriger le problème, appelez le service de dépannage Beckman Coulter.

Tableau 3.2 Tableau de dépannage

Problème	Raison possible	Action recommandée
L'écran est vide	**1.** Pas d'alimentation secteur. **2.** Le cordon d'alimentation n'est pas branché. **3.** L'alimentation secteur est coupée. **4.** La porte n'est pas fermée correctement.	**1.** Vérifier le fusible de l'alimentation secteur. **2.** Brancher le cordon d'alimentation correctement. **3.** Activer l'alimentation secteur. **4.** Fermer la porte.
La centrifugeuse ne démarre pas; la valeur de vitesse affichée ne peut pas être modifiée.	**1.** Plusieurs. **2.** La porte n'est pas fermée correctement.	**1.** Mettre hors tension puis sous tension Si le problème persiste, appeler le service dépannage de Beckman Coulter. **2.** Ouvrir et fermer la porte. Si le problème persiste, appeler le service dépannage de Beckman Coulter.
La centrifugeuse décélère en cours de fonctionnement et affiche une erreur de 1 à 18 après la mise sous tension.	Plusieurs.	Mettre hors tension puis sous tension Si l'erreur se produit à nouveau, appeler le service dépannage de Beckman Coulter.

Tableau 3.2 Tableau de dépannage

Problème	Raison possible	Action recommandée
La centrifugeuse décélère en cours de fonctionnement et affiche une erreur 19 après la mise sous tension.	Plusieurs.	Quitter en appuyant sur le bouton de la porte.
La valeur de température ne peut pas être atteinte (s'applique aux centrifugeuses 20R uniquement).	Condensateur sale.	Appeler le service dépannage de Beckman Coulter.

Accéder à la centrifugeuse en cas de panne de courant

Si la panne de courant est de courte durée, lorsque le courant est rétabli, la centrifugeuse reprend le déroulement du cycle là où il s'était arrêté et le rotor revient à la vitesse de consigne. Si le rotor s'immobilise complètement, toutefois, le cycle de la centrifugeuse doit être redémarré lorsque le courant est rétabli. En cas de panne de courant prolongée, il peut s'avérer nécessaire de neutraliser manuellement le mécanisme de verrouillage de la porte pour enlever le rotor et récupérer les échantillons.

⚠ AVERTISSEMENT

Toute intervention d'entretien exigeant le retrait d'un panneau extérieur de la centrifugeuse présente des risques d'électrocution ou de dommage corporel. Par conséquent, mettre hors tension et débrancher l'instrument de la source d'alimentation secteur en débranchant la prise et confier la tâche à un technicien qualifié.

Pour un accès d'urgence à la centrifugeuse

1 Éteindre par l'interrupteur principal (**O**) et débrancher l'instrument de la prise.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne jamais tenter de déjouer le système de verrouillage de la porte pendant que le rotor tourne.

⚠ DANGER

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

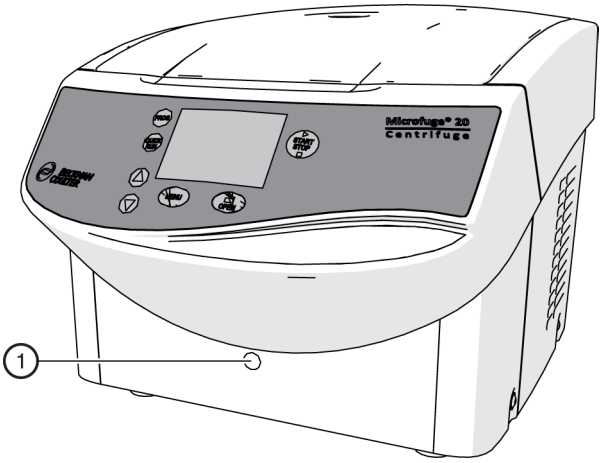
2 Assurez-vous que le rotor ne tourne pas.

⚠ ATTENTION

Ne pas continuer si du bruit ou des vibrations proviennent de l'entraînement.

3 Retirer le bouchon sur le panneau avant. Voir Figure 3.2.

Figure 3.2 Retrait du bouchon d'accès d'urgence

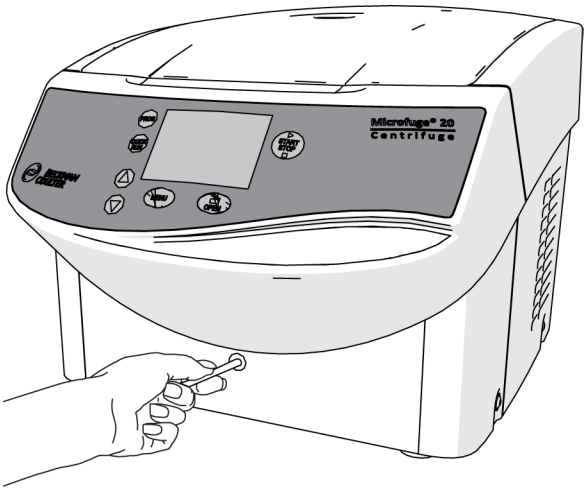


1. Bouton d'accès d'urgence et position de l'ouverture pour le déverrouillage de secours de la porte

4 Insérer la clé Allen de 4 mm fournie (Réf. B33985) horizontalement dans l'orifice et la tourner dans le sens antihoraire jusqu'à ce qu'elle s'arrête. Vous devriez entendre la serrure de la porte se déverrouiller. Voir Figure 3.3.

REMARQUE Si la porte est ouverte par le système d'ouverture de secours au cours d'un cycle, la centrifugeuse s'éteindra immédiatement et décélèrera sans frein.

Figure 3.3 Ouverture manuelle de la serrure de porte avec une clé Allen



1. Déverrouillage manuel de la serrure de la porte

5 Réinsérer le bouchon d'accès d'urgence.

CHAPITRE 4

Entretien et maintenance

Introduction

Pour toute maintenance non couverte par cette section, veuillez contacter le service d'assistance technique de Beckman Coulter. Voir les discussions sur les messages d'utilisateurs en *CHAPITRE 3, Dépannage*. *Se référer au manuel d'utilisation du rotor et aux Chemical Resistances (Résistances chimiques) (publication IN-175) pour les instructions d'entretien des rotors et de leurs accessoires.*

REMARQUE Il relève de votre responsabilité de décontaminer la machine ainsi que ses rotors et ses accessoires avant de solliciter l'intervention d'un représentant local de Beckman Coulter.

⚠ AVERTISSEMENT

Toute intervention d'entretien ou de réparation exigeant la dépose de capots ou de panneaux est susceptible d'exposer des pièces présentant un risque de chocs électriques ou de préjudice corporel. S'assurer que l'alimentation est éteinte (O) et que la centrifugeuse est déconnectée de la source d'énergie principale en débranchant la prise secteur de la prise murale, puis s'adresser au personnel qualifié pour ce type de réparation.

Ne pas utiliser d'alcool ou de substance inflammable dans ou à proximité des centrifugeuses en fonctionnement.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure corporelle ou de contamination. Si vous ne vous protégez pas correctement lorsque vous effectuez des opérations d'entretien, de maintenance ou de dépannage, des fluides résiduels dans l'instrument pourraient vous blesser ou vous contaminer. Beckman Coulter recommande qu'une barrière de protection, comme des lunettes de sécurité, une blouse de laboratoire et des gants, soit utilisée lors des opérations d'entretien, de maintenance ou de dépannage afin d'éviter tout contact avec le produit de nettoyage et/ou les fluides résiduels dans l'instrument.

La centrifugeuse, le rotor et les accessoires sont soumis à de fortes contraintes mécaniques. Une maintenance approfondie et minutieuse effectuée par l'utilisateur prolonge la durée de service de la centrifugeuse et empêche toute défaillance prématurée.

REMARQUE Si de la corrosion ou d'autres dommages surviennent à la suite d'un entretien insuffisant, le fabricant ne peut être tenu responsable ou soumis à toute réclamation de garantie. Voir Beckman Coulter, Inc. Garantie de la centrifugeuse Microfuge 20.

Maintenance

Maintenance préventive

Les procédures suivantes doivent être régulièrement effectuées afin d'assurer le bon fonctionnement et la longévité de la machine.

1. Inspecter régulièrement l'intérieur de la chambre du rotor pour retirer l'accumulation de particules d'échantillons, de poussière ou de verre provenant de tubes à essais brisés.
   a. Nettoyer au besoin (voir Nettoyage, ci-dessous), car ces accumulations pourraient entrainer des vibrations dans le rotor.

2. Vérifier régulièrement l'arrivée d'air et les sorties d'aération pour en éviter l'obstruction.
   a. Garder les aérations propres et dégagées.

3. Pour éviter que le rotor ne colle, graisser l'arbre de transmission à l'aide de Spinkote au moins une fois par mois, et après chaque nettoyage.

Nettoyage

Un nettoyage fréquent est recommandé pour prolonger la durée de vie de la centrifugeuse. Toujours nettoyer les déversements pour éviter que des matières corrosives ou polluantes ne viennent sécher sur les surfaces des composants.

REMARQUE Avant d'utiliser toute méthode de nettoyage ou de décontamination autre que celles recommandées par le fabricant, il est conseillé à l'opérateur de s'assurer auprès de ce dernier que les méthodes proposées n'endommageront pas le matériel.

1. Pour éviter l'accumulation de particules d'échantillons, de poussière, et/ou de verre provenant de tubes à essais brisés, garder l'intérieur de la chambre du rotor propre et sec en l'essuyant régulièrement avec un chiffon.

2. Nettoyer l'arbre de transmission, sa cavité, les touches ainsi que la vis d'encrage au moins une fois par semaine à l'aide d'un détergent doux tel que la Solution 555 et d'une brosse douce.
   a. Diluer le détergent avec de l'eau (10 volumes d'eau pour 1 volume de détergent).
   b. Rincer abondamment et sécher entièrement.
   c. Graisser l'arbre de transmission à l'aide de Spinkote après l'avoir nettoyé.

3 Laver la cuvette à l'aide d'un détergent doux tel que la Solution 555 diluée.

a. Rincer abondamment et sécher entièrement.

b. Si une solution de nettoyage autre que la solution 555 est utilisée, consultez *Chemical Resistances (Résistances chimiques)* (publication IN-175) ou contactez le fournisseur de la solution de nettoyage pour vérifier que la solution ne risque pas d'endommager la centrifugeuse.

4 Nettoyer le bac et le couvercle de la centrifugeuse en passant un chiffon humidifié avec de la Solution 555. Diluer le détergent avec de l'eau (10 volumes d'eau pour 1 volume de détergent). Ne pas utiliser d'acétone ou d'autres dissolvants.

- ❑ Si la centrifugeuse a été contaminée par des produits toxiques, radioactifs ou des substances pathogènes, nettoyez la chambre du rotor immédiatement avec un agent de décontamination approprié (en fonction du type de contamination).

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure corporelle ou de contamination. Si vous ne vous protégez pas correctement lorsque vous effectuez des opérations d'entretien, de maintenance ou de dépannage, des fluides résiduels dans l'instrument pourraient vous blesser ou vous contaminer. Beckman Coulter recommande qu'une barrière de protection, comme des lunettes de sécurité, une blouse de laboratoire et des gants, soit utilisée lors des opérations d'entretien, de maintenance ou de dépannage afin d'éviter tout contact avec le produit de nettoyage et/ou les fluides résiduels dans l'instrument.

- ❑ Rincez immédiatement le rotor, les godets ou les accessoires sous l'eau courante s'ils entrent en contact avec des liquides qui peuvent provoquer de la corrosion. Utilisez une brosse pour tubes à essai pour nettoyer les alésages des angles de rotor. Retournez le rotor et laissez-le sécher complètement.
- ❑ Nettoyez les accessoires en dehors de la centrifugeuse une fois par semaine, ou de préférence après chaque utilisation. Les adaptateurs doivent être démontés, nettoyés et séchés.
- ❑ Si les rotors ou les accessoires ont été contaminés par des produits toxiques, radioactifs ou des substances pathogènes, nettoyez-les immédiatement avec un agent de décontamination approprié (en fonction du type de contamination). Prenez des précautions pour votre propre sécurité s'il y a un risque de contamination toxique, radioactive ou pathogène.
- ❑ Séchez les accessoires avec un chiffon doux ou une chambre de séchage à environ 50 °C.
- ❑ La résistance chimique du plastique diminue avec la hausse des températures. Si des solvants ou des solutions acides ou alcalines ont été utilisés, nettoyez soigneusement les accessoires en plastique.
- ❑ Les pièces en aluminium sont particulièrement sensibles à la corrosion. Évitez l'utilisation d'agents de nettoyage qui contiennent de l'acide ou qui sont alcalins sur les pièces en aluminium.

- ❑ *Pour les modèles réfrigérés Microfuge 20R uniquement :* Aspirez les évents une fois tous les six mois.

Décontamination

Si la centrifugeuse et/ou ses accessoires ont été contaminés par des solutions radioactives ou pathogènes, suivre les procédures de décontamination appropriées. Reportez-vous aux *Chemical Resistances (Résistances chimiques)* (IN-175) pour vous assurer que la méthode de décontamination n'endommagera aucune partie de la centrifugeuse.

Stérilisation et désinfection

La centrifugeuse dispose d'une finition en peinture à base d'uréthane. Il est possible d'utiliser de l'éthanol (70%) sur cette surface. Reportez-vous aux *Chemical Resistances (Résistances chimiques)* pour plus d'informations quant à la résistance chimique de la centrifugeuse et de ses accessoires.

⚠ ATTENTION

L'éthanol comporte un risque d'inflammabilité. Ne l'utilisez pas à l'intérieur ou à proximité d'une centrifugeuse en marche.

Bien que Beckman Coulter ait testé ces méthodes et conclu qu'elles ne risquaient pas d'endommager la machine, la société n'offre aucune garantie expresse ni implicite en ce qui concerne leur efficacité sur le plan de la stérilisation ou de la désinfection. Lorsque la stérilisation ou la désinfection sont des considérations primordiales, il convient de se renseigner auprès du responsable de la sécurité du laboratoire sur les méthodes adéquates à employer.

Stockage et transport

Stockage

Avant d'entreposer la centrifugeuse pour une durée prolongée, la remettre dans sa caisse d'expédition afin de la protéger de la poussière et de la saleté. Réinsérer la mousse de transport (qui aura été retirée lors de l'installation de la centrifugeuse) dans la chambre, en s'assurant que l'arbre de transmission est stabilisé dans le trou au centre de la mousse. La température et l'humidité de stockage doivent être conformes aux conditions ambiantes décrites en CHAPITRE 1, Description.

La centrifugeuse peut être stockée dans son emballage d'origine jusqu'à un an.

- Stockez la centrifugeuse uniquement dans des pièces sèches.
- La température de stockage doit être supérieure à - 20 °C.
- Si la centrifugeuse doit être stockée pendant plus d'un an, ou doit être expédiée à l'étranger, contactez le service clientèle de Beckman Coulter.

Remarques pour le transport

- Lors du levage de la centrifugeuse, accédez toujours au dessous de la centrifugeuse par le côté.
- Utilisez un emballage approprié et, si possible, utilisez l'emballage d'origine.
- Conservez l'emballage pour d'éventuels transports de la centrifugeuse.

Retourner une centrifugeuse

Avant de retourner une centrifugeuse ou un accessoire pour une quelconque raison, vous devez d'abord obtenir la permission de Beckman Coulter, Inc. Contacter le service d'assistance technique local afin d'obtenir le formulaire d'autorisation ainsi que les instructions pour emballer et envoyer la machine.

Afin de protéger notre personnel, il incombe à l'usager de s'assurer qu'aucune pièce de la machine ne comporte de substance pathogène ou/et radioactive. Avant de retourner des pièces, ces dernières doivent avoir été stérilisées et décontaminées.

Chaque pièce doit être transportée avec un papier signé, parfaitement visible sur la caisse de transport, qui stipule qu'elle peut être manipulée sans danger et qu'elle n'a pas été contaminée par des substances pathogènes ou radioactives. ***Sans cette notification, les articles seront retournés ou éliminés sans avoir été examinés pour résoudre le problème initial.***

Liste des fournitures

Contactez le service d'assistance technique local ou consultez le site www.beckmancoulter.com pour plus d'informations quant à la commande de pièces, de fournitures et de publications. Pour faciliter vos recherches, une liste non exhaustive est fournie ci-dessous.

Se référer au manuel d'utilisation approprié du rotor pour les matériaux et fournitures requis pour ce dernier.

Pièces de rechange

Description	Référence
Vis d'encrage du rotor	B31102
Clé en T	361371
Clé Allen	B33985

Autres

REMARQUE Pour les informations relatives aux fiches de sécurité et MSDS, consultez www.beckmancoulter.com.

Description	Référence
Lubrifiant Spinkote (28,35 g)	306812
Graisse à vide au silicone (56,70 g)	335148
Solution 555 (95 cl)	339555

ANNEXE A

Installation

Introduction

Ce chapitre présente les instructions pour installer et connecter la centrifugeuse. Vérifier que l'alimentation électrique et les dégagements nécessaires soient disponibles.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure corporelle. Chaque centrifugeuse pèse 13 kg (modèle non réfrigéré) ou 32 kg (modèle réfrigéré). NE PAS essayer de la soulever ou de la déplacer sans un appareil de levage et/ou l'aide d'une autre personne.

Installation de l'instrument

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie. Ne pas installer la centrifugeuse à proximité de réactifs inflammables ou de liquides combustibles. Les vapeurs dégagées par ces produits pourraient pénétrer dans le circuit d'admission d'air de l'appareil et s'enflammer au contact du moteur.

⚠ AVERTISSEMENT

Conserver un dégagement de 30 cm autour de l'appareil lorsqu'il est en marche. Personne ne doit se trouver à l'intérieur de ce dégagement lorsque la centrifugeuse est en fonctionnement. Ne pas manipuler ou entreposer de produits dangereux dans la zone de dégagement de 30 cm autour de la centrifugeuse.

Considérations à prendre avant l'installation

- Utiliser la centrifugeuse uniquement dans des pièces fermées et sèches.
- Toute l'énergie fournie à la centrifugeuse est convertie en chaleur et émise dans l'air ambiant.
- Assurer une ventilation adéquate.
- Laisser au moins 30 cm de débattement autour de tous les côtés de la centrifugeuse afin que les évents dans la centrifugeuse soient pleinement efficaces.
- Ne pas soumettre la centrifugeuse à une contrainte thermique. Par exemple, ne pas positionner la centrifugeuse à proximité d'une source de chaleur.
- Ne pas positionner la centrifugeuse là où elle reçoit la lumière directe du soleil (rayons UV).
- La table ou la paillasse sur laquelle la centrifugeuse est installée doit être stable et avoir une surface solide et plane.

- Après le déplacement de la centrifugeuse d'une pièce froide à une pièce chaude, de la condensation peut s'accumuler dans la centrifugeuse. Il est important de laisser sécher pendant au moins 24 heures avant d'utiliser la centrifugeuse à nouveau.

Pour installer la centrifugeuse

1 La centrifugeuse est livrée dans une caisse en carton. Pour l'ouvrir, retirer le couvercle de la caisse, la pièce de mousse qui se trouve sur la centrifugeuse, puis les parties supérieures (latérales) de la caisse et les mettre de côté.

a. Puis, avec l'aide d'*une autre personne*, déplacer la centrifugeuse à sa position finale.

- (Ne pas oublier la mise en garde ci-dessus quant au poids de la centrifugeuse.)

2 Installer la centrifugeuse sur une surface plane, par exemple une table ou une paillasse de laboratoire solide capable de supporter le poids de l'appareil et de résister aux vibrations.

- Reportez-vous à Spécifications du modèle Microfuge 20 non réfrigéré ou Spécifications du modèle Microfuge 20R réfrigéré dans CHAPITRE 1 pour le poids.

a. S'assurer que les pieds avants de la centrifugeuse soient parfaitement soutenus par la table.

b. Placer la centrifugeuse dans une zone suffisamment ventilée pour permettre à la chaleur de s'échapper.

c. Vérifier qu'il y ait des dégagements de 30 cm sur les côtés de la centrifugeuse pour permettre une circulation de l'air suffisante.

Les dimensions sont indiquées dans Figure A.1 ou Figure A.2.

Il est impératif que la centrifugeuse soit adéquatement ventilée pour assurer l'évacuation des vapeurs produites pendant la marche conformément aux normes locales pertinentes.

Pour les plages de températures ambiantes voir Spécifications du modèle Microfuge 20R réfrigéré et Spécifications du modèle Microfuge 20 non réfrigéré.

REMARQUE Lors du transport entre deux zones de températures différentes, il se peut que de la condensation apparaisse dans la centrifugeuse. Prévoir un temps de séchage suffisant avant de redémarrer la centrifugeuse.

Exigences électriques

Se référer à Spécifications du modèle Microfuge 20 non réfrigéré ou Spécifications du modèle Microfuge 20R réfrigéré dans CHAPITRE 1 pour les exigences électriques de la centrifugeuse.

S'assurer que la tension et la fréquence gravées sur la plaque signalétique sur l'arrière de la centrifugeuse correspondent à la tension de la ligne et à la fréquence de la prise utilisée. La réfrigération ne fonctionne pas correctement si la fréquence [Hz] ne correspond pas à celle de la plaque signalétique. Brancher le cordon d'alimentation de la centrifugeuse aux deux extrémités. En cas de doute au sujet de la tension de ligne, faire mesurer celle-ci par un technicien qualifié alors que le système d'entraînement est en marche.

Un cordon d'alimentation de 1.8m (6 pieds) et sa prise de terre sont fournis avec la centrifugeuse. Veiller à ce que la prise murale soit située près de la centrifugeuse et aisément accessible.

REMARQUE La prise électrique sert de dispositif de débranchement et doit rester aisément accessible.

Figure A.1 Dimensions de la centrifugeuse non réfrigérée

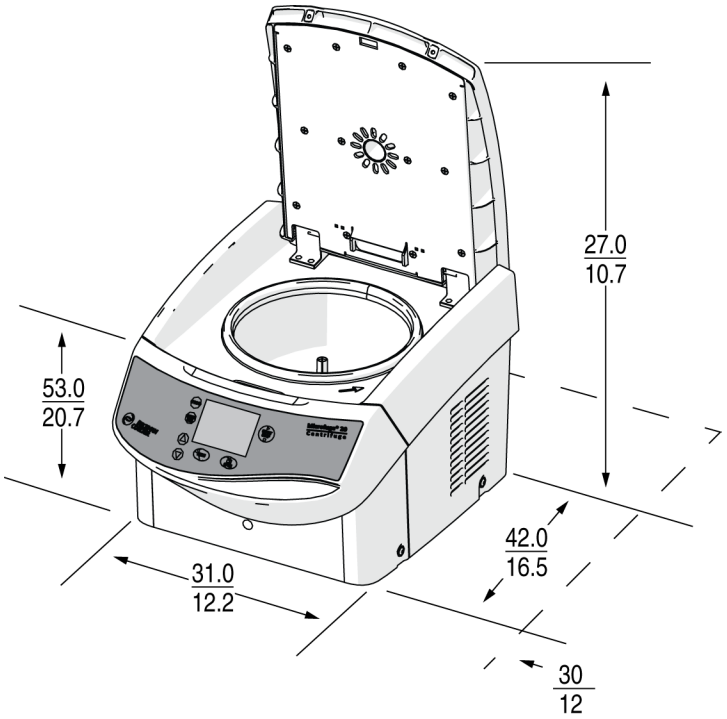
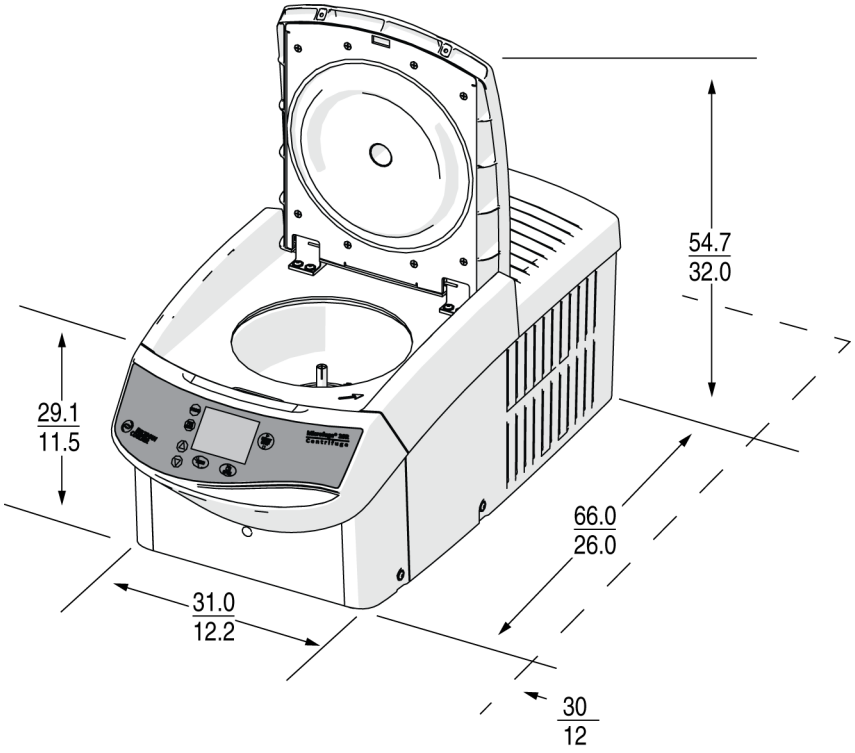


Figure A.2 Dimensions de la centrifugeuse réfrigérée



⚠ AVERTISSEMENT

Afin de réduire les risques de chocs électriques, l'appareil est pourvu d'un cordon électrique et d'une fiche trifilaires qui en assurent la mise à la terre. Pour préserver l'utilité de ce dispositif de sécurité :

- **S'assurer que la prise murale correspondante est correctement câblée et mise à la terre. Vérifier que la tension de ligne est compatible avec la tension indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil.**
- **Ne jamais utiliser d'adaptateur trifilaire-bifilaire.**
- **Ne jamais utiliser de rallonge bifilaire ni de bloc multiprise doté d'un cordon bifilaire.**

Cycle d'essai

REMARQUE La centrifugeuse doit être branchée et le bouton de marche doit être sur la position (**I**) avant de pouvoir ouvrir la porte.

Beckman Coulter vous recommande de faire un cycle d'essai pour vous assurer que la centrifugeuse est en bon état d'exploitation suite à l'expédition. Voir CHAPITRE 2, Fonctionnement pour les instructions quant au fonctionnement de la centrifugeuse.

Après avoir achevé le cycle d'essai, se connecter sur www.beckmancoulter.com pour enregistrer la centrifugeuse. Cela valide la garantie de la centrifugeuse et permet la réception de plus d'informations lorsque de nouveaux accessoires et/ou modifications sont disponibles.

Beckman Coulter, Inc.
Garantie de la centrifugeuse Microfuge 20

Sous réserve des exceptions indiquées ci-dessous et du respect des conditions suivantes, Beckman Coulter s'engage, vis-à-vis de l'acheteur initial, à remédier à tout défaut de matière ou de fabrication se manifestant dans les limites d'une période maximale d'un (2) an à compter de la livraison de la centrifugeuse Microfuge 20 (le produit) ; à cet effet, le produit sera, au gré de la société, soit réparé, soit remplacé, par la société ou par un représentant agréé par la société, à condition que l'enquête menée par Beckman Coulter et l'inspection réalisée en son usine révèlent que le défaut en question est apparu dans des conditions normales d'utilisation.

De par leur nature, certains composants et accessoires ont une durée de vie inférieure à un (1) an. La liste complète de ces composants ou accessoires est tenue à la disposition des intéressés par Beckman Coulter, en son usine et dans tous ses bureaux de vente régionaux. Les listes applicables aux produits vendus sous la présente garantie doivent être considérées comme faisant partie de ladite garantie. Dans le cas où un tel composant ou accessoire manquerait d'assurer un service raisonnable pendant une durée raisonnable, Beckman Coulter s'engage, à son gré, soit à le réparer, soit à le remplacer. Beckman Coulter se réserve le droit exclusif de déterminer les critères de service et de délai raisonnables applicables.

Remplacement
Tout produit prétendu défectueux doit, si Beckman Coulter le demande, être retourné à l'usine en port payé ; il sera renvoyé à l'acheteur en port dû, à moins que le défaut ne soit confirmé, auquel cas Beckman Coulter prendra tous les frais de transport à sa charge.

Conditions
Beckman Coulter dénie toute responsabilité vis-à-vis de toute garantie, expresse ou implicite, si le produit couvert par les présentes est réparé ou modifié par une personne autre qu'un technicien agréé de la société, sauf si la société juge la réparation mineure ou si la modification consiste en l'installation d'un nouveau module enfichable Beckman Coulter dans le produit en question.

Dénégation de responsabilité
IL EST EXPRESSÉMENT CONVENU QUE LA GARANTIE CI-DESSUS EST EN LIEU ET PLACE DE TOUTES LES GARANTIES D'ADAPTATION ET DE LA GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE ET QUE NI BECKMAN COULTER, INC. NI SES FOURNISSEURS N'AURONT AUCUNE RESPONSABILITÉ POUR LES DOMMAGES SPÉCIAUX OU INDIRECTS DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT PROVENANT DE LA FABRICATION, L'UTILISATION, LA VENTE, LA MANUTENTION, LA RÉPARATION, L'ENTRETIEN OU LE REMPLACEMENT DU PRODUIT.

English / Deutsch / Español / Français / Italiano / Português / Русский / 中文 / 日本語 / 한국어		
Symbol **Simbole** **Symbol** **символ** **Simbolo** 符号 **Symbole** 記号 **Simbolo** 상징	**Title / Titel / Titulo / Titre / Titolo / Titulo / 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 危险电压 危険な電圧 위험한 전압
	Caution, consult accompanying documents Vorsicht, konsultieren Begleitdokumente Atención, consulta documentos adjuntos Attention, consultent 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 biologiqu 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)
	Manufacturer Hersteller Fabricante Fabricant Fabbricante	Fabricante производитель 制造商 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 (Résistances chimiques pour les produits de centrifugation Beckman Coulter)
Réf. IN-175

Disponible sur support papier ou en pdf électronique sur demande.

Disponible sur www.beckman.com/techdocs

www.beckmancoulter.com

BECKMAN COULTER

© 2022 Beckman Coulter, Inc.
All Rights Reserved