

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



MiniSpin®/MiniSpin® plus

Notice originale

Copyright © 2018 Eppendorf AG, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Microtainer® is a registered trademark of Becton Dickinson, USA.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

MiniSpin® is a registered trademark of Eppendorf AG, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

Sommaire

1	Notes d'application	5
1.1	Utilisation de ce manuel	5
1.2	Symboles de danger et niveaux de danger	5
1.2.1	Symboles de danger	5
1.2.2	Niveaux de danger	5
1.3	Convention de représentation	6
1.4	Abréviations	6
2	Consignes générales de sécurité	7
2.1	Utilisation appropriée	7
2.2	Exigences s'appliquant à l'utilisateur	7
2.3	Remarques sur la responsabilité produit	7
2.4	Limites d'utilisation	8
2.4.1	Explication de la directive ATEX (2014/34/UE)	8
2.5	Dangers lors d'une utilisation appropriée	8
2.5.1	Dommages physiques ou matériels	8
2.5.2	Manipulation incorrecte de la centrifugeuse	11
2.5.3	Manipulation incorrecte des rotors	11
2.5.4	Contrainte extrême des tubes de centrifugation	12
2.6	Consignes de sécurité sur l'appareil	13
3	Désignation	14
3.1	Aperçu des produits	14
3.2	Pièces incluses dans la livraison	15
3.3	Caractéristiques du produit	15
3.4	Plaque signalétique	16
4	Installation	18
4.1	Sélectionner un emplacement	18
4.2	Installation de l'appareil	19
5	Utilisation	20
5.1	Commandes	20
5.2	Mise en marche de la centrifugeuse	21
5.3	Mise en place et chargement du rotor	21
5.3.1	Mise en place du rotor	21
5.3.2	Rotor chargé	21
5.3.3	Pose du couvercle de rotor	22
5.3.4	Retrait du rotor	22

Sommaire

4 MiniSpin®/MiniSpin® plus Français (FR)

5.4	Centrifugation	23
5.4.1	Fermeture du couvercle de la centrifugeuse	23
5.4.2	Démarrage de la centrifugation	23
5.4.3	Centrifugation de courte durée	24
5.4.4	MiniSpin plus: commuter l'affichage entre la vitesse de rotation et le chiffre g	24
5.4.5	MiniSpin plus: Centrifugation avec fonctionnement continu	25
6	Entretien	26
6.1	Maintenance	26
6.2	Préparation du nettoyage / de la désinfection	26
6.3	Effectuer le nettoyage/désinfection	27
6.3.1	Nettoyage / désinfection de l'appareil	28
6.3.2	Nettoyage et désinfection du rotor	28
6.4	Décontamination avant l'expédition	29
7	Résolution des problèmes	30
7.1	Pannes générales	30
7.2	Messages d'erreur	31
7.3	Déverrouillage de secours	33
8	Transport, stockage et mise au rebut	34
8.1	Transport	34
8.2	Stockage	34
8.3	Mise au rebut	34
9	Données techniques	35
9.1	Alimentation électrique	35
9.2	Conditions ambiantes	35
9.3	Poids/dimensions	35
9.4	Niveau de bruit	36
9.5	Paramètres d'application	36
9.6	Durée d'utilisation des accessoires	37
9.7	Rotors	38
9.7.1	Rotor F-45-12-11	38
9.7.2	Rotor F-55-16-5-PCR	40
10	Nomenclature de commande	41
10.1	Accessoires	41
	Certificats	43

1 Notes d'application

1.1 Utilisation de ce manuel

- ▶ Veuillez d'abord lire le manuel d'utilisation avant de mettre l'appareil en marche pour la première fois. Observer également les notices d'utilisation des accessoires.
- ▶ Ce manuel d'utilisation fait partie du produit. Il doit par conséquent toujours être à portée de main.
- ▶ Lorsque vous remettez l'appareil à un tiers, joignez toujours le manuel d'utilisation.
- ▶ Vous trouverez la version actuelle du manuel d'utilisation dans les différentes langues disponibles sur notre site Internet www.eppendorf.com/manuals.

1.2 Symboles de danger et niveaux de danger

1.2.1 Symboles de danger

Les consignes de sécurité de ce manuel contiennent les symboles de danger et niveaux de danger suivants :

	Risques biologiques		Substances explosibles
	Risque d'électrocution		Risque de pincement
	Zone dangereuse		Domages matériels

1.2.2 Niveaux de danger

DANGER	Va entraîner des blessures graves ou la mort.
AVERTISSEMENT	Peut entraîner des blessures graves ou la mort.
ATTENTION	Peut causer des blessures de légère à moyenne gravité.
AVIS	Peut causer des dégâts matériels.

1.3 Convention de représentation

Représentation	Signification
1. 2.	Actions dans l'ordre indiqué
►	Actions sans ordre indiqué
•	Liste
<i>Texte</i>	Texte à l'écran ou texte du logiciel
i	Informations supplémentaires

1.4 Abréviations

rcf

Relative centrifugal force - Force centrifuge relative Facteur g en m/s^2

rpm

Revolutions per minute - Rotations par minute

UV

Rayon ultraviolet

2 Consignes générales de sécurité

2.1 Utilisation appropriée

Le MiniSpin/MiniSpin plus sert à séparer les solutions aqueuses et les suspensions de densité différente dans des récipients de réaction homologués.

Le MiniSpin/MiniSpin plus est conçu uniquement pour être utilisé à l'intérieur. Les réglementations nationales de sécurité relatives à l'utilisation d'appareils électriques en laboratoire doivent être respectées.

2.2 Exigences s'appliquant à l'utilisateur

L'appareil et les accessoires ne doivent être utilisés que par un personnel spécialisé formé.

Avant l'utilisation, lisez soigneusement le manuel d'utilisation et la notice d'utilisation des accessoires et familiarisez-vous avec le mode de fonctionnement de l'appareil.

2.3 Remarques sur la responsabilité produit

Dans les cas suivants la protection prévue de l'appareil peut être altérée. La responsabilité en matière de dommages matériels et corporels revient alors au propriétaire :

- L'appareil n'est pas utilisé de manière conforme au manuel d'utilisation.
- L'appareil n'est pas utilisé de manière conforme à l'utilisation appropriée.
- L'appareil est utilisé avec des accessoires ou des consommables qui ne sont pas recommandés par Eppendorf AG.
- L'appareil est utilisé, entretenu ou remis en état par des personnes qui ne sont pas autorisées par Eppendorf AG.
- L'utilisateur a procédé à des modifications interdites sur l'appareil.

2.4 Limites d'utilisation

2.4.1 Explication de la directive ATEX (2014/34/UE)



DANGER ! Risque d'explosion.

- ▶ N'utilisez pas l'appareil dans des pièces où des matières explosives sont manipulées.
- ▶ Ne travaillez pas avec cet appareil sur des matières explosives ou fortement réactives.
- ▶ Ne travaillez pas avec cet appareil sur des matières susceptibles de créer une atmosphère explosive.

La MiniSpin/MiniSpin plus ne convient pas à une utilisation dans les atmosphères à haut risque d'explosion en raison de sa construction et des conditions environnementales présentes à l'intérieur de l'appareil.

C'est pourquoi, l'appareil ne doit être utilisé que dans un environnement sécurisé, p. e. dans l'environnement ouvert d'un laboratoire aéré ou d'une hotte d'évacuation. Il est interdit d'utiliser des substances pouvant potentiellement créer une atmosphère explosible. La prise de décision finale au regard des risques liés à l'utilisation de telles substances revient à l'utilisateur.

2.5 Dangers lors d'une utilisation appropriée

2.5.1 Dommages physiques ou matériels



AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution pour cause d'appareil ou de câble secteur endommagé.

- ▶ N'enclenchez l'appareil que si l'appareil et le câble secteur sont intacts.
- ▶ Mettez uniquement en service les appareils qui ont été installés dans les règles de l'art ou ont fait l'objet d'une maintenance.
- ▶ En cas de danger, mettez l'appareil hors tension. Débranchez la fiche secteur de l'appareil ou de la prise de courant avec terre. Utilisez le dispositif de sectionnement prévu (par ex. interrupteur d'arrêt d'urgence au sein du laboratoire).



AVERTISSEMENT ! L'intérieur de l'appareil est sujet à des tensions dangereuses.

Si vous touchez des pièces sous haute tension, vous risquez une électrocution. L'électrocution entraîne des lésions cardiaques et paralyse la respiration.

- ▶ Assurez-vous que le boîtier est fermé et n'est pas endommagé.
- ▶ Ne retirez pas le boîtier.
- ▶ Veillez à ce qu'aucun liquide ne pénètre dans l'appareil.

L'appareil ne doit être ouvert que par le personnel de maintenance autorisé.



AVERTISSEMENT ! Danger pour cause de tension d'alimentation inappropriée.

- ▶ Branchez l'appareil uniquement à des sources de courant conformes aux exigences électriques de la plaque signalétique.
- ▶ N'utilisez que des prises de courant avec conducteur de protection.
- ▶ Utilisez uniquement le câble secteur fourni.



AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé lié à la présence de liquides infectieux et de germes pathogènes.

- ▶ Lors de l'utilisation de liquides infectieux et de germes pathogènes, observez les directives nationales, le niveau de sécurité biologique de votre laboratoire ainsi que les fiches de données de sécurité et les modes d'emploi des fabricants.
- ▶ Portez des équipements de protection individuelle.
- ▶ Consultez les réglementations sur la manipulation des germes ou des substances biologiques du groupe à risque II ou plus, indiquées dans le « Laboratory Biosafety Manual » (source : World Health Organisation, Laboratory Biosafety Manual, dans la version en vigueur).



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures lors de l'ouverture ou de la fermeture du couvercle de la centrifugeuse.

Il est possible de se pincer les doigts lors de l'ouverture ou de la fermeture du couvercle de la centrifugeuse.

- ▶ Ne mettez les doigts ni entre le couvercle et l'appareil ni dans le mécanisme de verrouillage du couvercle de la centrifugeuse lors de l'ouverture ou de la fermeture de ce dernier.
- ▶ Ouvrez toujours entièrement le couvercle de la centrifugeuse afin qu'il ne puisse pas se refermer.



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures causé par un rotor en rotation.

En cas de déverrouillage d'urgence du couvercle, il est possible que le rotor continue à tourner pendant encore quelques minutes.

- ▶ Attendez l'arrêt du rotor pour actionner le déverrouillage d'urgence.
- ▶ Vérifiez en regardant à travers la fenêtre de contrôle du couvercle de la centrifugeuse.



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures suite à des dommages chimiques ou mécaniques des accessoires.

Même des rayures ou fissures légères peuvent gravement endommager l'appareil.

- ▶ Protégez toutes les pièces mécaniques des accessoires des éventuelles détériorations mécaniques.
- ▶ Avant chaque utilisation, vérifiez que les accessoires ne sont pas endommagés. Remplacez tout accessoire endommagé.
- ▶ N'utilisez pas d'accessoires dont la durée maximale d'utilisation est dépassée.



ATTENTION ! Brûlures aux doigts.

Le fond de la centrifugeuse chauffe pendant le fonctionnement.

- ▶ Vérifiez la température du fond de la centrifugeuse avant de la soulever.
- ▶ Ne touchez la centrifugeuse que sur les côtés.



ATTENTION ! Défaut de sécurité en raison d'accessoires et de pièces de rechange erronés.

Les accessoires et pièces de rechange non recommandés par Eppendorf ont un effet négatif sur la sécurité, la fonction et la fidélité de l'appareil. Eppendorf décline toute responsabilité pour les dommages causés par des accessoires ou pièces de rechange non recommandés ou par une utilisation incorrecte.

- ▶ N'utilisez que des accessoires et des pièces de rechange recommandés par Eppendorf.



AVIS ! Dommages de l'appareil causés par des liquides agressifs déversés.

1. Mettez l'appareil à l'arrêt.
2. Débranchez la prise électrique de l'appareil.
3. Procédez à un nettoyage soigneux de l'appareil et des accessoires selon les instructions de nettoyage et de désinfection indiquées dans le manuel d'utilisation.
4. Si vous désirez utiliser une autre méthode de nettoyage et de désinfection, veuillez-vous assurer auprès d'Eppendorf AG que la méthode ne constitue aucun risque pour l'appareil.



AVIS ! Dommages aux composants électroniques dus à la condensation.

Du condensat peut se former dans l'appareil quand ce dernier a été transporté d'un environnement frais à un environnement plus chaud.

- ▶ Après avoir déposé l'appareil, attendez au moins 3 h. Branchez l'appareil au secteur seulement après.

2.5.2 Manipulation incorrecte de la centrifugeuse



AVIS ! Dommages dus à un heurt ou à un mouvement de l'appareil en marche.

Un rotor qui frappe contre la paroi de la cuve de la centrifugeuse risque de causer des dommages importants sur l'appareil et le rotor.

- ▶ Ne déplacez pas et ne heurtez pas l'appareil pendant son fonctionnement.

2.5.3 Manipulation incorrecte des rotors



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures dû à des rotors et des couvercles de rotor non fixés correctement.

- ▶ Ne centrifugez qu'avec un rotor et un couvercle de rotor bien fixés.
- ▶ Si des bruits inhabituels se font entendre au démarrage de la centrifugeuse, le rotor ou le couvercle du rotor n'est peut-être pas bien fixé. Terminez immédiatement la centrifugation en actionnant la touche **start/stop**.



ATTENTION ! Risque de blessures en cas de chargement asymétrique du rotor.

- ▶ Chargez les rotors de manière symétrique avec les mêmes tubes.
- ▶ Ne chargez les adaptateurs qu'avec les tubes adéquats.
- ▶ Utilisez toujours des tubes de même type (poids, matériel/densité et volume).
- ▶ Vérifiez que le chargement est symétrique en effectuant un tarage des adaptateurs et des tubes utilisés à l'aide d'une balance.



ATTENTION ! Risque de blessures dû à une surcharge du rotor.

La centrifugeuse est conçue pour la centrifugation de substances centrifugées dont la densité max. est de 1,2 g/mL à vitesse de rotation max., avec un volume de remplissage max. ou un chargement max.

- ▶ Ne dépassez pas le chargement maximal du rotor.



AVIS ! Risque d'endommagement des rotors par des substances chimiques agressives.

Les rotors sont des composants de haute qualité qui résistent à des contraintes extrêmes. Cette stabilité peut être compromise par des substances chimiques agressives.

- ▶ Évitez d'utiliser des produits chimiques agressifs, parmi lesquels entre autres les alcalins forts et faibles, les acides forts, les solutions contenant des ions de mercure, cuivre et autres métaux lourds, les hydrocarbures halogénés, les solutions salines concentrées et le phénol.
- ▶ En cas de pollution par des substances chimiques agressives, nettoyez immédiatement le rotor et en particulier les alésages du rotor avec un nettoyant neutre.
- ▶ Pour les rotors revêtus de PTFE, des différences de couleur peuvent apparaître en raison du processus de fabrication. Cela n'a aucune influence sur la durabilité ou la résistance aux produits chimiques.

2.5.4 Contrainte extrême des tubes de centrifugation



ATTENTION ! Risque de blessures dû à des tubes surchargés.

- ▶ Tenez compte des valeurs limite spécifiées par le fabricant quant à la charge admissible des tubes.
- ▶ N'utilisez que des tubes autorisés par le fabricant pour les nombres g (rcf) désirés.



AVIS ! Risque dû à des tubes endommagés.

Les tubes endommagés ne doivent pas être utilisés. Il peut s'en suivre des dommages supplémentaires sur l'appareil et ses accessoires, ainsi que des pertes d'échantillons.

- ▶ Effectuez un contrôle visuel de tous les tubes pour détecter tout dommage avant l'utilisation.



AVIS ! Risque causé par un couvercle de tube ouvert.

Les couvercles de tubes ouverts pendant la centrifugation peuvent se casser et endommager le rotor ainsi que la centrifugeuse.

- ▶ Fermez soigneusement tous les couvercles des tubes avant de procéder à la centrifugation.



AVIS ! Risque d'endommagement des tubes en plastique par des solvants organiques.

L'utilisation de solvants organiques (tels que phénol, chloroforme) réduit la solidité des tubes en plastique, si bien que ces derniers peuvent être endommagés.

- ▶ Tenez compte des indications du fabricant sur la stabilité chimique des tubes.



AVIS ! Les microtubes se réchauffent.

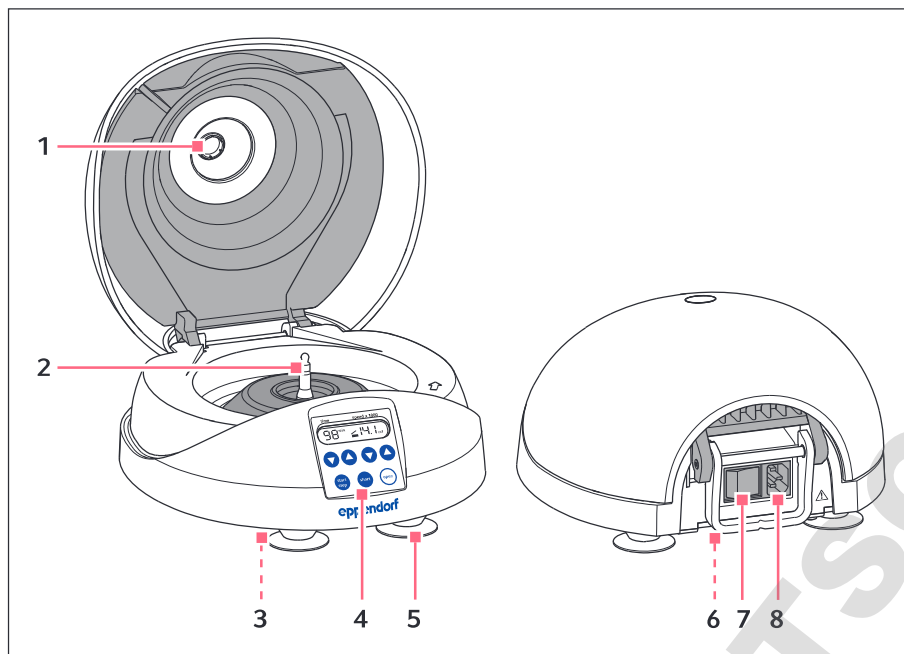
Dans les centrifugeuses non réfrigérées, la température de la cuve de rotor peut monter à plus de 40 °C selon le temps de cycle, le facteur g (rcf) / vitesse de rotation et la température ambiante.

- ▶ Observez la baisse de résistance à la centrifugation des microtubes qui en résulte.
- ▶ Tenez compte de la résistance aux chocs thermiques des échantillons.

2.6 Consignes de sécurité sur l'appareil

Représentation	Signification	Emplacement
	AVIS ▶ Respectez les consignes de sécurité dans le manuel d'utilisation.	Dos de l'appareil
	▶ Respectez le manuel d'utilisation.	

3 Désignation
3.1 Aperçu des produits



- | | |
|--|---|
| 1 Verre regard | 5 Pied ventouse |
| 2 Arbre du Moteur | 6 Plaque d'identification (dessous de l'appareil) |
| 3 Déverrouillage d'urgence (dessous de l'appareil) | 7 Interrupteur général |
| 4 Panneau d'instruments | 8 Prise du cordon d'alimentation |

3.2 Pièces incluses dans la livraison

1 ou	Centrifugeuse MiniSpin Centrifugeuse MiniSpin plus
1	Rotor F-45-12-11 avec couvercle de rotor
1	Écrou de rotor
1	Câble secteur
1	Manuel d'utilisation



- ▶ Vérifiez que le produit a été livré dans la totalité.
- ▶ Vérifiez qu'aucune des pièces n'a subi de dommages pendant le transport.
- ▶ Pour transporter et stocker l'appareil en toute sécurité, conservez le carton de transport et le matériau d'emballage.

3.3 Caractéristiques du produit

Les microcentrifugeuses puissantes et conviviales MiniSpin et MiniSpin plus sont tellement petites qu'il est possible d'équiper chaque poste de travail avec une centrifugeuse personnelle. Pour les MiniSpin et MiniSpin plus, 2 rotors sont disponibles :

Rotor angulaire F-45-12-11

Capacité : 12 tubes

- Microtubes 0,2 mL à 2,0 mL
- Microtainer

Rotor angulaire F-55-16-5-PCR

Capacité : 16 récipients PCR

- Récipients PCR 0,2 mL
- Barrette PCR

3.4 Plaque signalétique

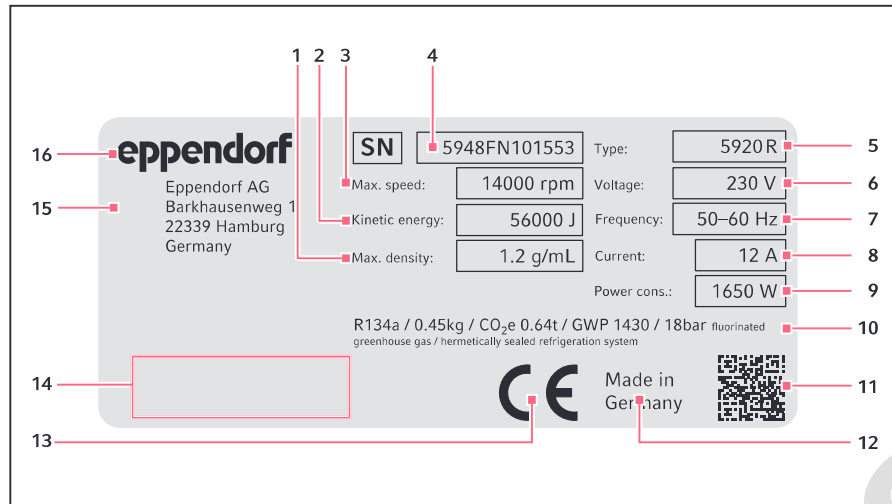


Fig. 3-1: Marquage Eppendorf AG (exemple)

- | | |
|---|--|
| 1 Densité maximale de la substance centrifugée | 9 Puissance nominale maximale |
| 2 Énergie cinétique maximale | 10 Données sur le réfrigérant (uniquement pour les centrifugeuses refroidies) |
| 3 Vitesse de rotation maximale | 11 Code datamatrix pour le numéro de série |
| 4 Numéro de série | 12 Indication de provenance |
| 5 Nom du produit | 13 Marquage CE |
| 6 Tension assignée | 14 Marques de contrôle et symboles (fonction de l'appareil) |
| 7 Fréquence assignée | 15 Adresse du fabricant |
| 8 Tension nominale maximale | 16 Fabricant |

Tab. 3-1: Marques de contrôle et symboles (fonction de l'appareil)

Symbole/Marque de contrôle	Signification
	Numéro de série
	Symbole directive EU 2012/19/EU sur les déchets d'appareils électroniques et électriques (WEEE), Communauté Européenne
	Marque de contrôle UL-Listing : Déclaration de conformité, USA
	Marque de contrôle compatibilité électromagnétique de la <i>Federal Communications Commission</i> , USA
	Marque de contrôle Chine – Utilisation de substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques (<i>Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronic Information Products SJ/T 11363-2006</i>), République Populaire de Chine

4 **Installation**

4.1 **Sélectionner un emplacement**



AVERTISSEMENT ! Danger pour cause de tension d'alimentation inappropriée.

- ▶ Branchez l'appareil uniquement à des sources de courant conformes aux exigences électriques de la plaque signalétique.
- ▶ N'utilisez que des prises de courant avec conducteur de protection.
- ▶ Utilisez uniquement le câble secteur fourni.



AVIS ! En cas de défaut, risque de dommages aux objets situés à proximité immédiate de l'appareil.

- ▶ Selon les recommandations de la norme EN 61010-2-020, laissez un espace de sécurité de **30 cm** autour de l'appareil pendant le fonctionnement.
- ▶ Retirez tous les matériaux et objets se trouvant dans cette zone.



AVIS ! Dommages par surchauffe.

- ▶ Ne placez pas l'appareil à proximité de sources de chaleur (par ex. chauffage, étuve).
- ▶ N'exposez pas l'appareil à un rayonnement solaire direct.
- ▶ Assurez-vous que l'air circule correctement. N'encombrez pas l'espace autour des grilles d'aération à une distance minimale de 30 cm (11.8 in).



AVIS ! Parasites.

Pour les appareils avec une émission de bruit de classe A conformément à l'EN 61326-1/EN 55011 : Cet appareil a été développé et contrôlé selon la CISPR 11 classe A. L'appareil peut provoquer des interférences radioélectriques et n'est pas prévu pour être utilisé dans des zones d'habitation. L'appareil ne peut pas garantir une protection adéquate des réceptions radio dans les zones d'habitation et dans les environnements domestiques.

- ▶ Vous devrez éventuellement prendre des mesures afin d'éliminer les interférences.



Branchement sur le secteur pour les centrifugeuses : Le fonctionnement de la centrifugeuse est admissible uniquement sur une installation de bâtiment qui correspond aux directives et normes nationales correspondantes. Il convient en particulier de garantir que les câbles et les modules qui se trouvent avant la protection par fusibles interne à l'appareil ne soient pas soumis à une charge inutile. Ceci peut être assuré par des disjoncteurs supplémentaires ou d'autres éléments de fusible adaptés dans l'installation de bâtiment.

-  Pendant le fonctionnement de l'appareil, il faut que l'interrupteur général et le sectionneur du secteur soient accessibles (par ex. disjoncteur différentiel).

Sélectionnez l'emplacement de l'appareil selon les critères suivants :

- Branchement sur le secteur selon la plaque signalétique
 - Distance minimale avec les autres appareils et les murs : 30 cm (11.8 in)
 - Table sans résonance à surface de travail horizontale plane
 - L'emplacement est bien ventilé.
 - L'emplacement est protégé du rayonnement solaire direct.
- Ne pas utiliser cet appareil à proximité de sources de rayonnement électromagnétique important (par ex. des sources haute fréquence non blindées) car elles pourraient perturber le fonctionnement correct.

4.2 Installation de l'appareil

Prérequis

- La centrifugeuse se trouve sur une table de laboratoire adaptée avec une surface lisse.
- Les pieds ventouses sont fixés sur la surface.



AVERTISSEMENT ! Danger pour cause de tension d'alimentation inappropriée.

- Branchez l'appareil uniquement à des sources de courant conformes aux exigences électriques de la plaque signalétique.
- N'utilisez que des prises de courant avec conducteur de protection.
- Utilisez uniquement le câble secteur fourni.



AVIS ! Dommages aux composants électroniques dus à la condensation.

Du condensat peut se former dans l'appareil quand ce dernier a été transporté d'un environnement frais à un environnement plus chaud.

- Après avoir déposé l'appareil, attendez au moins 3 h. Branchez l'appareil au secteur seulement après.

1. Laissez se réchauffer la centrifugeuse à la température ambiante.
2. Branchez la centrifugeuse à l'alimentation et mettez-la en marche à l'aide de l'interrupteur secteur.
 - L'écran est actif.
 - Le couvercle de la centrifugeuse s'ouvre.

5 Utilisation

5.1 Commandes

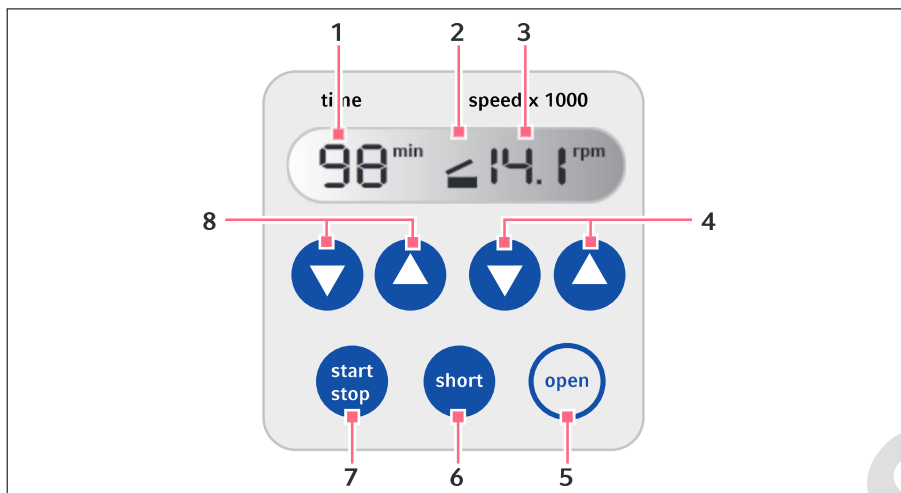


Fig. 5-1: Commandes MiniSpin/MiniSpin plus

- | | |
|--|--|
| <p>1 Durée de la centrifugation</p> <p>2 Statut de la centrifugeuse
 ■ Couvercle de la centrifugeuse ouvert.
 La barre clignote en alternance en haut et en bas : La centrifugation est en cours.</p> <p>3 Vitesse de centrifugation
 MiniSpin: vitesse de rotation (rpm)
 MiniSpin plus: vitesse de rotation (rpm) ou facteur g (rcf)</p> <p>4 Touches fléchées speed
 Régler la vitesse de centrifugation.
 Maintenir appuyée la touche fléchée : réglage rapide
 commuter l'affichage rpm/rcf (MiniSpin plus): Appuyer sur les deux touches fléchées speed.</p> | <p>5 Touche open
 Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse.</p> <p>6 Touche short
 Centrifugation de courte durée</p> <p>7 Touche start/stop
 Démarrage et arrêt de la centrifugation</p> <p>8 Touches fléchées time
 Régler la durée de la centrifugation.
 Maintenir appuyée la touche fléchée : réglage rapide</p> |
|--|--|

5.2 Mise en marche de la centrifugeuse

- ▶ Mettre la centrifugeuse en marche avec l'interrupteur secteur.
 - Le couvercle s'ouvre.
 - L'écran affiche les paramètres du dernier cycle de fonctionnement.

5.3 Mise en place et chargement du rotor



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures suite à des dommages chimiques ou mécaniques des accessoires.

Même des rayures ou fissures légères peuvent gravement endommager l'appareil.

- ▶ Protégez toutes les pièces mécaniques des accessoires des éventuelles détériorations mécaniques.
- ▶ Avant chaque utilisation, vérifiez que les accessoires ne sont pas endommagés. Remplacez tout accessoire endommagé.
- ▶ N'utilisez pas d'accessoires dont la durée maximale d'utilisation est dépassée.

5.3.1 Mise en place du rotor

1. Placez le rotor sur l'arbre du moteur.
2. Placez l'écrou de rotor sur l'arbre du moteur.
3. Tournez l'écrou de rotor **dans le sens des aiguilles d'une montre** et serrez.

5.3.2 Rotor chargé

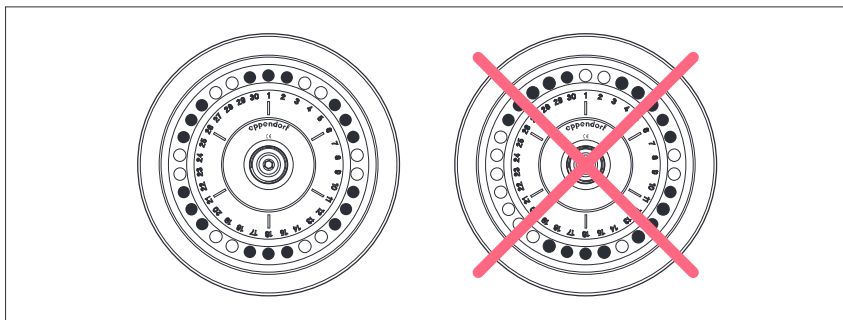


ATTENTION ! Risque de blessures en cas de chargement asymétrique du rotor.

- ▶ Chargez les rotors de manière symétrique avec les mêmes tubes.
- ▶ Ne chargez les adaptateurs qu'avec les tubes adéquats.
- ▶ Utilisez toujours des tubes de même type (poids, matériel/densité et volume).
- ▶ Vérifiez que le chargement est symétrique en effectuant un tarage des adaptateurs et des tubes utilisés à l'aide d'une balance.

1. Contrôlez le chargement maximal (adaptateur, tube et contenu) pour chaque alésage de rotor.
2. Ne chargez le rotor et l'adaptateur qu'avec les tubes prévus à cet effet.

3. Pour obtenir un chargement symétrique, posez les récipients par paire dans les alésages opposés.
Les récipients posés les uns contre les autres doivent être du même type et contenir le même volume de liquide.



5.3.3 Pose du couvercle de rotor

- Poser le couvercle de rotor sur le rotor.
Le couvercle de rotor s'enclenche audiblement.

5.3.4 Retrait du rotor

1. Relever le bouton du couvercle de rotor et retirer le couvercle de rotor.
2. Tourner l'écrou de rotor **dans le sens contraire des aiguilles d'une montre** et le retirer.
3. Retirer le rotor.

5.4 Centrifugation



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures dû à des rotors et des couvercles de rotor non fixés correctement.

- ▶ Ne centrifugez qu'avec un rotor et un couvercle de rotor bien fixés.
- ▶ Si des bruits inhabituels se font entendre au démarrage de la centrifugeuse, le rotor ou le couvercle du rotor n'est peut-être pas bien fixé. Terminez immédiatement la centrifugation en actionnant la touche **start/stop**.

5.4.1 Fermeture du couvercle de la centrifugeuse



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures lors de l'ouverture ou de la fermeture du couvercle de la centrifugeuse.

Il est possible de se pincer les doigts lors de l'ouverture ou de la fermeture du couvercle de la centrifugeuse.

- ▶ Ne mettez les doigts ni entre le couvercle et l'appareil ni dans le mécanisme de verrouillage du couvercle de la centrifugeuse lors de l'ouverture ou de la fermeture de ce dernier.
- ▶ Ouvrez toujours entièrement le couvercle de la centrifugeuse afin qu'il ne puisse pas se refermer.

1. Vérifiez la fixation correcte du rotor et de son couvercle.
2. Enfoncez le couvercle de la centrifugeuse jusqu'à ce que le verrouillage du couvercle s'enclenche.

5.4.2 Démarrage de la centrifugation

Réglage des paramètres de centrifugation

1. Réglez la durée de la centrifugation avec les touches fléchées **time**.
2. Réglez la vitesse de la centrifugation avec les touches fléchées **speed**.

Démarrage du cycle de centrifugation

3. Pour démarrer le cycle de centrifugation, pressez la touche **start/stop**.

Affichage pendant la centrifugation

- La barre au centre de l'écran clignote alternativement en haut et en bas.
- Temps restant en minutes. La dernière minute est décomptée en secondes.
- Facteur g (rcf) ou vitesse de rotation (tr/min) (MiniSpin plus)



Pendant le fonctionnement, la durée de la centrifugation et la vitesse de centrifugation peuvent être modifiées. Les nouveaux paramètres sont immédiatement repris.

5.4.3 Centrifugation de courte durée

- **MiniSpin:** Centrifugation de courte durée à vitesse de rotation maximale (13400 rpm)
- **MiniSpin plus:** La vitesse de la centrifugation de courte durée est réglable.

1. Démarrage de la centrifugation de courte durée : Maintenez la touche **short** enfoncée.
 - La barre au centre de l'écran clignote alternativement en haut et en bas.
 - Le temps de fonctionnement est compté dans l'ordre croissant.
2. Fin de la centrifugation de courte durée : Relâcher la touche **short**.
 - Pendant le freinage, le temps écoulé clignote dans l'affichage.
 - Le couvercle de la centrifugeuse s'ouvre automatiquement.

5.4.3.1 MiniSpin plus: Régler la vitesse de la centrifugation de courte durée.

Prérequis

Couvercle de la centrifugeuse ouvert.

- ▶ Appuyez sur la touche **short** jusqu'à changement de l'affichage.
 - $14t$: Centrifugation de courte durée à vitesse de rotation maximale (14500 rpm)
 - $1 - 14t$: Centrifugation de courte durée à la vitesse de rotation définie (tr/min) ou facteur g (rcf).
- ▶ Pour $1 - 14t$, réglez la vitesse de rotation (tr/min) ou le facteur g (rcf) avec les touches fléchées **speed**.

5.4.4 MiniSpin plus: commuter l'affichage entre la vitesse de rotation et le chiffre g

- ▶ Appuyez simultanément sur les touches fléchées **speed** ▼ et ▲.
L'affichage commute entre tr/min (vitesse de rotation) et rcf (facteur g) et inversement.

i Il est possible de commuter l'affichage entre la vitesse de rotation et le facteur g pendant le fonctionnement de la centrifugeuse.

Sur le MiniSpin, vous pouvez calculer le facteur g pour la vitesse affichée selon DIN 58 970 à l'aide de la formule suivante :

$$RZB = 1,118 \cdot 10^{-5} \cdot n^2 \cdot r_{\max}$$

n : vitesse en tr/min

$r_{\max}$: rayon de centrifugation maximal en cm.

Exemple : le rayon de centrifugation maximal du rotor F-45-12-11 est de 6 cm. Avec une vitesse de 10200 tr/min, un facteur g maximal de $7000 \times g$ est obtenu.

5.4.5 MiniSpin plus: Centrifugation avec fonctionnement continu

Réglage du fonctionnement continu

1. Pour effectuer une centrifugation sans durée fixe, utilisez les touches fléchées **time** et sélectionnez le réglage **oo** (▼ avant 15 s ou ▲ après 99 min).
2. Avec les touches fléchées **speed**, réglez la vitesse (tr/min) ou le facteur g (rcf).
3. Pour démarrer le cycle de centrifugation, pressez la touche **start/stop**.
 - La barre au centre de l'écran clignote alternativement en haut et en bas.
 - Le temps de fonctionnement est compté dans l'ordre croissant.
 - Facteur g (rcf) ou vitesse de rotation actuelle (tr/min)
4. Pour terminer la centrifugation, appuyez sur la touche **start/stop**.
 - Pendant le freinage, le temps écoulé clignote dans l'affichage.

6 Entretien

6.1 Maintenance



AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie ou d'électrocution

- ▶ Tous les 12 mois, faire contrôler par du personnel spécialisé la sécurité électrique de la centrifugeuse, en particulier le passage des éléments de protection.

Nous recommandons de faire contrôler la centrifugeuse et les rotors correspondants par notre service technique une fois par an dans le cadre d'un service. Observez les spécificités de la réglementation nationale.

6.2 Préparation du nettoyage / de la désinfection

- ▶ Au moins une fois par semaine et en cas de fort encrassement, nettoyez les surfaces accessibles de l'appareil et des accessoires.
- ▶ Nettoyez régulièrement le rotor. Cela le protège et augmente sa durée de vie.
- ▶ Par ailleurs, tenez compte des consignes de décontamination (voir *Décontamination avant l'expédition à la page 29*) quand vous expédiez l'appareil pour le faire réparer par le service technique autorisé.

Le déroulement des opérations décrit dans le chapitre suivant concerne non seulement le nettoyage, mais aussi la désinfection et la décontamination. Les opérations également nécessaires sont décrites dans le tableau suivant :

Nettoyage	Désinfection / Décontamination
1. Pour le nettoyage des surfaces bien accessibles de l'appareil et des accessoires, utilisez un produit nettoyant non agressif. 2. Procédez au nettoyage comme décrit au chapitre suivant.	1. Choisissez des méthodes de désinfection conformes aux dispositions légales et aux prescriptions définies pour votre domaine d'application. Utilisez p. e. de l'alcool (éthanol, isopropanol) ou des produits désinfectants à base d'alcool. 2. Procédez à la désinfection et à la décontamination comme décrit dans le chapitre qui suit. 3. Nettoyez ensuite l'appareil et les accessoires.



Pour de plus amples informations sur le nettoyage, la désinfection et la décontamination et sur les détergents, veuillez-vous adresser à l'Application Support de Eppendorf AG. Vous trouverez les coordonnées nécessaires au verso de ce manuel d'utilisation.

6.3 Effectuer le nettoyage/désinfection



DANGER ! Risque d'électrocution causée par l'infiltration de liquide.

- ▶ Mettez l'appareil à l'arrêt et débranchez la fiche secteur avant de commencer les travaux d'entretien et de nettoyage.
- ▶ Empêchez tout liquide de pénétrer à l'intérieur du boîtier.
- ▶ Ne nettoyez pas le boîtier avec un spray nettoyant/désinfectant.
- ▶ Branchez l'appareil au secteur seulement quand il est complètement sec à l'intérieur et à l'extérieur.



AVIS ! Dommages pour cause de substances chimiques agressives.

- ▶ Empêchez tout contact de l'appareil et des accessoires avec des produits chimiques agressifs tels que des bases faibles ou fortes, des acides faibles ou forts, l'acétone, le formaldéhyde, les hydrocarbures chlorés ou le phénol.
- ▶ Si l'appareil est contaminé par des substances chimiques agressives, nettoyez-le immédiatement avec un détergent neutre



AVIS ! Corrosion provoquée par des détergents et des désinfectants agressifs.

- ▶ N'utilisez aucun produit d'entretien décapant ni produit de polissage abrasif ou contenant une solution agressive.
- ▶ N'incubez pas les accessoires trop longtemps dans des détergents et des désinfectants agressifs.



AVIS ! Dommages dus aux UV ou autre rayonnement intensif.

- ▶ Ne faites pas de désinfection par rayons UV, Bêta ou Gamma ou autre rayonnement intensif.
- ▶ Évitez un stockage dans des zones à fort rayonnement UV.



Autoclaver

Tous les rotors, couvercles et adaptateurs conviennent à l'autoclavage (121 °C, 20 min).

6.3.1 Nettoyage / désinfection de l'appareil

i Pour de plus amples informations sur le nettoyage, la désinfection et la décontamination et sur les nettoyeurs pouvant être utilisés, veuillez-vous adresser à l'Application Support de Eppendorf AG. Vous trouverez les coordonnées nécessaires au verso de ce manuel d'utilisation.

1. Ouvrir le couvercle. Éteignez l'appareil avec l'interrupteur général. Débranchez la fiche secteur de l'alimentation électrique.
2. Desserrer l'écrou de rotor. Tournez pour cela l'écrou de rotor dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
3. Retirer le rotor.
4. Essuyez et désinfectez toutes les surfaces accessibles de l'appareil, y compris le câble secteur, à l'aide d'un chiffon humide et des nettoyeurs recommandés.
5. Nettoyer l'arbre du moteur avec un chiffon doux, sec et non pelucheux. Ne pas graisser l'arbre du moteur.
6. Vérifier que l'arbre du moteur n'est pas endommagé.
7. Vérifier que l'appareil n'est pas corrodé ni endommagé.
8. Laissez le couvercle de la centrifugeuse ouvert lorsque l'appareil n'est pas utilisé.
9. Ne branchez l'appareil que lorsqu'il est parfaitement sec, à l'intérieur et à l'extérieur.

6.3.2 Nettoyage et désinfection du rotor

1. Contrôlez les traces de corrosion et de dommages sur le rotor et les accessoires. N'utilisez pas de rotors ni d'accessoires endommagés.
 2. Nettoyez et désinfectez les rotors et accessoires avec les nettoyeurs recommandés.
 3. Nettoyez et désinfectez les alésages du rotor avec un goupillon.
 4. Rincez soigneusement à l'eau distillée les rotors et accessoires. Rincez vraiment soigneusement les alésages des rotors angulaires.
- i** Ne plongez pas le rotor dans l'eau. Il ne doit pas pénétrer de liquide dans les interstices.
5. Laisser sécher les rotors et accessoires sur un torchon. Déposez les rotors angulaires, alésages face en bas, pour sécher proprement les alésages.
 6. Nettoyer le cône du rotor avec un chiffon doux, sec et non pelucheux. Ne pas graisser le cône du rotor.
 7. Vérifier que le cône du rotor n'est pas endommagé.
 8. Poser le rotor sec sur l'arbre du moteur.
 9. Vissez l'écrou du rotor en le faisant tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.
 10. Laissez ouvert le couvercle de rotor lorsque ce dernier n'est pas utilisé.

6.4 Décontamination avant l'expédition

Veillez tenir compte des informations suivantes si vous expédiez l'appareil pour réparation au service technique autorisé ou à votre distributeur agréé pour l'éliminer :



AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé à cause d'appareils contaminés.

1. Observez les remarques du certificat de décontamination. Vous trouverez ce dernier sous forme de document PDF sur notre site internet (www.eppendorf.com/decontamination).
2. Décontaminez toutes les pièces que vous désirez expédier.
3. Complétez le certificat de décontamination et joignez-le à votre colis.

7 Résolution des problèmes

Si vous ne parvenez pas à résoudre l'erreur à l'aide des solutions proposées, contactez votre partenaire Eppendorf local. L'adresse se trouve sur Internet sous www.eppendorf.com.

7.1 Pannes générales

Symptôme/ message	Origine	Dépannage
Pas d'affichage.	Pas d'alimentation électrique.	▶ Contrôlez le branchement sur le secteur. ▶ Contrôlez le fusible secteur du laboratoire.
	Panne de courant.	▶ Contrôlez le branchement sur le secteur. ▶ Contrôlez le fusible secteur du laboratoire.
Il est impossible d'ouvrir le couvercle de la centrifugeuse.	Le rotor tourne encore.	▶ Attendez que le rotor soit arrêté.
	Message d'erreur avec temps de blocage. Le temps de blocage n'est pas écoulé.	▶ Attendre le temps de blocage.
Impossible de faire démarrer la centrifugeuse.	Couvercle de centrifugeuse non fermé.	▶ Fermez le couvercle de la centrifugeuse.
La centrifugeuse vibre lors du démarrage.	Le rotor est chargé de façon asymétrique.	1. Stoppez la centrifugeuse et garnissez le rotor de manière symétrique. 2. Redémarrez la centrifugeuse.

7.2 Messages d'erreur

Verrouillage des touches après le message d'erreur

- En cas d'apparition d'un message d'erreur, les touches restent bloquées tant que le rotor est encore en mouvement.
- Pour certaines erreurs, le message d'erreur et le temps de blocage restant s'affichent en alternance à l'écran. Le temps de blocage reste également activé lorsque la centrifugeuse est coupé du secteur.

À l'apparition d'un message d'erreur, procédez comme suit :

- ▶ Éliminez l'erreur comme indiqué dans la colonne "Dépannage".
- ▶ Attendez la fin du temps de blocage ou l'arrêt du rotor.
- ▶ Pour désactiver le message d'erreur sur l'affichage, pressez la touche **open**.

Symptôme/ message	Origine	Dépannage
Er 3.1 Er 3.2 Er 3.3 Er 3.4 Er 3.5	Erreur au niveau du système de mesure des rotations.	▶ Vissez le rotor. ▶ Attendez le temps de blocage. ▶ Appuyez sur la touche open.
Er 6.1 Er 6.2 Er 6.3 Er 6.4	• Erreur dans l'électronique d'entraînement. • Surchauffe de l'entraînement.	▶ Renouvelez le run. Si ce message d'erreur apparaît de nouveau : 1. Enclenchez la centrifugeuse et patientez pendant 20 s. 2. Enclenchez la centrifugeuse. Si ce message d'erreur apparaît de nouveau : ▶ Laissez refroidir l'entraînement pendant au moins 15 min.
Er 10.0 Er 10.1 Er 10.2	Panne électronique.	1. Enclenchez la centrifugeuse et patientez pendant 20 s. 2. Enclenchez la centrifugeuse.
Er 15.1 Er 15.2 Er 16.2 Er 16.3 Er 16.4	Panne électronique.	1. Enclenchez la centrifugeuse et patientez pendant 20 s. 2. Enclenchez la centrifugeuse.
Int	Coupure secteur au cours d'un run.	▶ Vérifiez l'alimentation. ▶ Appuyez sur la touche open.

Symptôme/ message	Origine	Dépannage
<i>Lid</i>	Le couvercle de la centrifugeuse ne se verrouille pas.	▶ Appuyez sur la touche open. ▶ Refermez le couvercle.
	Le couvercle de la centrifugeuse ne se déverrouille pas.	▶ Enclenchez la centrifugeuse et patientez pendant 20 s. ▶ Enclenchez la centrifugeuse. ▶ Appuyez sur la touche open. Si l'erreur survient de nouveau : 1. Éteignez la centrifugeuse. 2. Actionnez le déverrouillage de secours du couvercle.
	Déverrouillage de secours activé pendant le run.	▶ Attendez que le rotor soit arrêté. ▶ Appuyez sur la touche open.

7.3 Déverrouillage de secours

En cas de panne de courant, vous pouvez actionner manuellement le déverrouillage de secours si le couvercle de la centrifugeuse ne peut être ouvert.



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures causé par un rotor en rotation.

En cas de déverrouillage d'urgence du couvercle, il est possible que le rotor continue à tourner pendant encore quelques minutes.

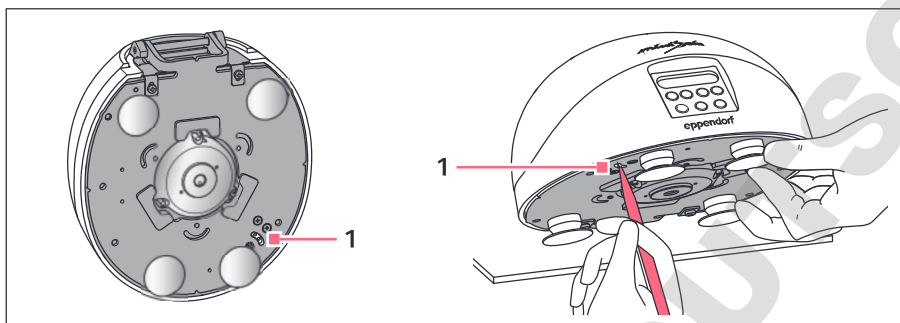
- ▶ Attendez l'arrêt du rotor pour actionner le déverrouillage d'urgence.
- ▶ Vérifiez en regardant à travers la fenêtre de contrôle du couvercle de la centrifugeuse.



ATTENTION ! Brûlures aux doigts.

Le fond de la centrifugeuse chauffe pendant le fonctionnement.

- ▶ Vérifiez la température du fond de la centrifugeuse avant de la soulever.
- ▶ Ne touchez la centrifugeuse que sur les côtés.



1. Débranchez la fiche secteur et attendez l'arrêt rotor.
2. Soulever la centrifugeuse. Déplacer la vitre derrière l'ouverture de la plaque de fond avec un stylo dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le couvercle de la centrifugeuse s'ouvre.

8 Transport, stockage et mise au rebut

8.1 Transport

- ▶ Avant le transport de la centrifugeuse, retirer le rotor.
- ▶ Utiliser l'emballage d'origine pour le transport.

	Température de l'air	Humidité relative de l'air	Pression atmosphérique
Transport général	-25 °C – 60 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa
Fret aérien	-20 °C – 55 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa

8.2 Stockage

	Température de l'air	Humidité relative de l'air	Pression atmosphérique
dans l'emballage de transport	-25 °C – 55 °C	10 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa
sans emballage de transport	-5 °C – 45 °C	10 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa

8.3 Mise au rebut

Si le produit doit être éliminé, observer les règles applicables dans l'Union Européenne.

Informations sur la mise au rebut des appareils électriques et électroniques :

Au sein de l'Union Européenne, l'élimination des appareils électriques est régie par les lois nationales basées sur la Directive Européenne 2012/19/EU relatives aux déchets d'équipements électriques et électroniques (WEEE).

Selon ces règles, certains appareils vendus après le 13 août 2005 en B2B seulement ne peuvent plus être éliminés avec les ordures ménagères ni ramassés avec les encombrants. Cela est indiqué par l'identifiant suivant :



Comme les règles de mise au rebut peuvent différer d'un pays à l'autre dans l'UE, veuillez contacter le cas échéant votre fournisseur.

9 Données techniques

9.1 Alimentation électrique

	MiniSpin	MiniSpin plus
Branchement sur le secteur	230 V, 50 Hz – 60 Hz 120 V, 50 Hz – 60 Hz 100 V, 50 Hz – 60 Hz	230 V, 50 Hz – 60 Hz 120 V, 50 Hz – 60 Hz 100 V, 50 Hz – 60 Hz
Consommation électrique	70 W	85 W
Consommation	0,45 A (230 V) 0,9 A (120 V) 1,0 A (100 V)	0,6 A (230 V) 1,2 A (120 V) 1,3 A (100 V)
Catégorie de surtension	II	
CEM : Émission de bruit (brouillage radioélectronique)	230 V – EN 61326-1 / EN 55011 – classe B 120 V – CFR 47 FCC Part 15 – classe B 100 V – EN 61326-1 / EN 55011 – classe B	
CEM : Immunité aux bruits	EN 61326 – 1	
Degré de contamination	2	

9.2 Conditions ambiantes

Environnement	Réservé aux applications intérieures.
Température ambiante	10 °C – 40 °C
Humidité relative	10 % – 75 %, sans condensation.
Pression atmosphérique	79,5 kPa – 106 kPa

9.3 Poids/dimensions

	MiniSpin	MiniSpin plus
Dimensions	Largeur : 22,5 cm (8,86 in) Profondeur : 24,0 cm (9,45 in) Hauteur : 12,0 cm (4,72 in)	
Poids sans rotor	3,7 kg (8,16 livres)	
Poids du rotor :		
F-45-12-11	450 g	
F-55-16-5-PCR	210 g	

9.4 Niveau de bruit

Le niveau sonore a été mesuré dans une salle d'essai appartenant à la classe de précision 1 (DIN EN ISO 3745) de manière frontale en respectant un écart d'1 m par rapport à l'appareil et à hauteur de la paillasse.

	MiniSpin	MiniSpin plus
Niveau de bruit	< 49 dB(A)	< 52 dB(A)

9.5 Paramètres d'application

	MiniSpin	MiniSpin plus
Durée de fonctionnement	15 s – 30 min	15 s – 99 min - illimité (∞)
	15 s – 1 min: pouvant être réglé par incréments de 15 s - à partir de 1 min: pouvant être réglé par incréments de 1 min	
Vitesse	800 rpm – 13400 rpm	800 rpm – 14500 rpm
	pouvant être réglé par incréments de 100 rpm tolérance à vitesse de rotation maximale : 3 %	
Accélération centrifuge relative	$100 \times g$ – $12\,100 \times g$	$100 \times g$ – $14\,100 \times g$ pouvant être réglé par incréments de $100 \times g$
Chargement maximal	12 x 2,0 mL	
Énergie cinétique maximale	728 J	852 J
Densité autorisée de la substance centrifugée (à facteur g (rcf) ou vitesse de rotation (rpm) maximale et à charge maximale)	1,2 g/mL	
temps d'accélération à vitesse de rotation maximale	13 s	
temps de freinage à vitesse de rotation maximale	12 s	

9.6 Durée d'utilisation des accessoires



ATTENTION ! La fatigue du matériel constitue un danger.

Si la durée d'utilisation est dépassée, il n'est plus assuré que le matériel des rotors et des accessoires résiste à la centrifugation.

- N'utilisez pas d'accessoires dont la durée maximale d'utilisation est dépassée.

Eppendorf indique la durée d'utilisation maximale des rotors et accessoires non seulement en années, mais aussi sous forme de nombre de cycles maximal. La durée est influencée en grande partie par le facteur prépondérant. En général, ce sont les années d'utilisation qui la déterminent.

Un cycle de centrifugation est un cycle pendant lequel le rotor est accéléré, puis à nouveau freiné, quelles que soient la vitesse et la durée du cycle de centrifugation.

Tous les autres rotors et couvercles de rotor peuvent être utilisés pendant toute la durée de vie de la centrifugeuse, à condition que les prérequis suivants soient observés :

- utilisation conforme à l'usage
- entretien recommandé
- parfait état

Accessoires	Durée d'utilisation maximale à partir de la mise en service	
Couvercle de rotor en polycarbonate (PC), polypropylène (PP) ou polyéthérimide (PEI)	–	3 ans
Couvercle de rotor QuickLock		3 ans
Joints des couvercles de rotor QuickLock	50 cycles d'autoclavage	–
Adaptateur	–	1 an

La date de fabrication est gravée sur les rotors et les nacelles sous la forme 03/15 ou 03/2015 (= mars 2015). La date de fabrication est gravée à l'intérieur du couvercle de rotor en plastique et des capuchons anti-aérosols sous forme de cadran horaire ⌚.

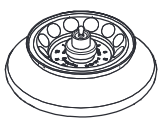
9.7 Rotors

i Les centrifugeuses Eppendorf doivent uniquement être utilisées avec les rotors spécifiques prévus pour la centrifugeuse.

► Utilisez uniquement des rotors prévus pour la centrifugeuse.

9.7.1 Rotor F-45-12-11

Rotor angulaire pour 12 cuves

	Facteur <i>g</i> maximale : MiniSpin MiniSpin plus		12 100 × <i>g</i> 14 100 × <i>g</i>
	Vitesse de rotation maximale :	MiniSpin MiniSpin plus	13 400 rpm 14 500 rpm
	Chargement maximal (cuves et contenu) :		12 × 4 g

Rotor F-45-12-11

Récipient	Récipient Capacité tubes par adaptateur/ rotor	Adaptateur Code (International)	Forme du fond Diamètre du tube	Facteur <i>g</i> maximale : Vitesse de rotation maximale : Rayon	
	tube de PCR 0,2 mL 1/30	 5425 715.005	conique Ø 11 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	7 830 × <i>g</i> 9 170 × <i>g</i> 13 400 rpm 14 500 rpm 3,9 cm
	Récipient de réaction 0,4 mL 1/30	 5425 717.008	conique Ø 6 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	12 100 × <i>g</i> 14 100 × <i>g</i> 13 400 rpm 14 500 rpm 6,0 cm
	Récipient de réaction 0,5 mL 1/30	 5425 716.001	conique Ø 6 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	9 840 × <i>g</i> 11 520 × <i>g</i> 13 400 rpm 14 500 rpm 4,9 cm

Réipient	Réipient	Adaptateur	Forme du fond	Facteur <i>g</i> maximale :	
	Capacité tubes par adaptateur/ rotor	Code (International)	Diamètre du tube	Vitesse de rotation maximale :	Rayon
	Microtainer 0,6 mL 1/30	 5425 716.001	ouvert Ø 8 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	12 100 × <i>g</i> 14 100 × <i>g</i> 13 400 rpm 14 500 rpm 6,0 cm
	Réipient de réaction 1,5 mL/ 2,0 mL –/30		Ø 11 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	12 100 × <i>g</i> 14 100 × <i>g</i> 13 400 rpm 14 500 rpm 6,0 cm

9.7.2 Rotor F-55-16-5-PCR

Rotor à angle fixe pour 16 tubes de PCR

	Facteur <i>g</i> maximale :	MiniSpin MiniSpin plus	9840 × <i>g</i> 11520 × <i>g</i>
	Vitesse de rotation maximale :	MiniSpin MiniSpin plus	13400 rpm 14500 rpm
	Chargement maximal (cuves et contenu) :		16 × 0,43 g (2 × 3,5 g)

Récipients	Récipient Capacité tubes par adaptateur/ rotor	Forme du fond Diamètre du tube	Facteur <i>g</i> maximale : Vitesse de rotation maximale : Rayon de centrifugation	
	0,2 mL -/16	conique Ø 6 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	9840 × <i>g</i> 11520 × <i>g</i> 13400 rpm 14500 rpm 4,9 cm
	Barrette PCR 0,2 mL -/2 × 8	conique Ø 6 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	9840 × <i>g</i> 11520 × <i>g</i> 13400 rpm 14500 rpm 4,9 cm

10 Nomenclature de commande
10.1 Accessoires

Réf. (International)	Réf. (Amérique du Nord)	Description
5452 725.000 5452 720.008	022668501 022668498	Rotor F-45-12-11 angle 45°, 12 positions, diamètre du tube max. 11 mm, avec couvercle de rotor, Ecou de rotor MiniSpin MiniSpin/MiniSpin plus
5452 702.000	022668510	Couvercle pour rotor F-45-12-11 acier inox avec écrou de rotor
5452 727.007 5452 730.008	022665821 022665847	Rotor F-55-16-5-PCR angle 55°, 16 positions, diamètre du tube max. 5 mm, avec couvercle de rotor (aluminium) MiniSpin/MiniSpin plus Couvercle pour rotor F-55-16-5-PCR aluminium, avec écrou de rotor
5452 729.000	022668455	Ecrou de rotor pour MiniSpin, MiniSpin plus
5425 716.001	022636227	Adaptateur embout dans FA-45-48-11, F-45-48-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, F-45-48-11, F-45-70-11, FA-45-24-11, FA-45-24-11-Special, FA-45-24-11-HS et jeu FA-45-24-11-Kit pour 1 tube (0,5 mL, max. Ø 6 mm) ou 1 Microtainer (0,6 mL, max. Ø 8 mm), le lot de 6
5425 717.008	022636243	Adaptateur embout dans FA-45-48-11, F-45-48-11, F-45-12-11, FA-45-18-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, F-45-24-11, F-45-70-11, FA-45-24-11-HS, FA-45-24-11-Kit et jeu S-24-11-AT pour 1 tube (0,4 mL, max. Ø 6 mm), le lot de 6

Réf. (International)	Réf. (Amérique du Nord)	Description
5425 715.005	022636260	Adaptateur embout dans FA-45-48-11, F-45-48-11, F-45-12-11, FA-45-18-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, F-45-24-11, F-45-70-11, FA-45-24-11, FA-45-24-11-Special, FA-45-24-11-HS et jeu FA-45-24-11-Kit pour 1 tube PCR (0,2 mL, max. Ø 6 mm), le lot de 6

Réf. (International)	Réf. (Amérique du Nord)	Description
0013 563.934	—	Câble secteur 230 V/50 Hz, Europe
0013 594.490	—	230 V/50 Hz, GB/HK
0013 613.952	—	230 V/50 Hz, CN
0013 592.454	—	230 V/50 Hz, AUS
0013 613.973	—	230 V/50 Hz, ARG
0013 563.942	022377183	120 V USA

Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Product name:

Centrifuge MiniSpin®, Centrifuge MiniSpin® plus
including components

Product type:

Centrifuge

Relevant directives / standards:

2006/42/EC: EN ISO 12100

2014/35/EU: EN 61010-1, EN 61010-2-020, IEC 61010-2-020

UL 61010-1, UL 61010-2-020

CAN/CSA C22.2 No. 61010-1

2014/30/EU: EN 61326-1, EN 55011

47 CFR FCC part 15

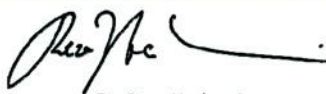
2011/65/EU: EN 50581

Person authorized to compile
the technical file acc. to 2006/42/EC: Dr. Reza Hashemi
Executive Director Portfolio Management Centrifugation
Eppendorf AG

Hamburg, November 20, 2017



Dr. Wilhelm Plüster
Management Board



Dr. Reza Hashemi
Portfolio Management

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com

ISO
9001
Certified

ISO
13485
Certified

ISO
14001
Certified

Eppendorf®, the Eppendorf Brand Design and MiniSpin® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.
All rights reserved, incl. graphics and pictures. Copyright ©2017 by Eppendorf AG.

www.eppendorf.com

5452 900.922-00

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number 2017-3-22-E215059
Report Reference E215059-D1000-1/A0/C0-UL
Issue Date 2017-3-22

Issued to: EPPENDORF A G
Applicant Company: BARKHAUSENWEG 1
22339 HAMBURG GERMANY

Listed Company: Same as applicant

This is to certify that representative samples of Centrifuge
5452 (MiniSpin), 5453 (MiniSpin plus)

Have been investigated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety: UL 61010-1, 3rd Edition, May 11, 2012, Revised July 15 2015, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12, 3rd Edition, Revision dated July 2015

Additional Standards: UL 61010-2-020, Third Edition (2016)

Additional Information: See the UL Online Certifications Directory at www.ul.com/database for additional information.

Only those products bearing the UL Certification Mark should be considered as being covered by UL's Certification and Follow-Up Service.

Look for the UL Certification Mark on the product.

This is to certify that representative samples of the product as specified on this certificate were tested according to the current UL requirements.

B. Mahlen *J. H. H. H.*

Bruce Mahlenholz, Assistant Chief Engineer, Global Inspection and Field Services, UL LLC
Joseph Hoesey, General Manager, Director of Sales - Canada, UNDERWRITERS LABORATORIES OF CANADA INC.

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL Customer Service Representative www.ul.com/contactus



DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com

DOMINIQUE DUTSCHER SAS