

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Centrifuge 5427 R

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. Eppendorf QuickLock® is a registered trademark of Eppendorf AG, Germany. FastTemp™ is a protected trademark of Eppendorf AG, Germany.

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

U.S. Patents are listed on www.eppendorf.com/ip.

Sommaire

1	Notes d'application	7
1.1	Utilisation de ce manuel	7
1.2	Symboles de danger et niveaux de danger	7
1.2.1	Symboles de danger	7
1.2.2	Niveaux de danger	8
1.3	Convention de représentation	8
1.4	Abréviations	8
2	Consignes générales de sécurité	9
2.1	Utilisation appropriée	9
2.2	Exigences s'appliquant à l'utilisateur	9
2.3	Limites d'utilisation	9
2.3.1	Explication de la directive ATEX (2014/34/UE)	9
2.4	Remarques sur la responsabilité produit	9
2.5	Dangers lors d'une utilisation appropriée	10
2.5.1	Dommages physiques ou matériels	10
2.5.2	Manipulation incorrecte de la centrifugeuse	12
2.5.3	Manipulation incorrecte des rotors	12
2.5.4	Contrainte extrême des tubes de centrifugation	14
2.5.5	Centrifugation anti-aérosols	15
2.6	Consigne de sécurité sur l'appareil et les accessoires	16
3	Désignation	17
3.1	Aperçu des produits	17
3.2	Pièces incluses dans la livraison	18
3.3	Caractéristiques du produit	18
3.4	Plaque signalétique	19
4	Installation	21
4.1	Sélectionner un emplacement	21
4.2	Préparer l'installation	22
4.3	Installation de l'appareil	22
5	Utilisation	25
5.1	Commandes	25
5.2	Navigation au sein du menu	27
5.3	Menu	27
5.4	Préparation à la centrifugation	29
5.4.1	Mise en marche de la centrifugeuse	29
5.4.2	Remplacement du rotor	29
5.4.3	Rotor chargé	30
5.4.4	Fermer les nacelles	33
5.4.5	Fermeture du couvercle de la centrifugeuse	34
5.5	Centrifugation	34
5.5.1	Centrifugation avec réglage de la durée	35
5.5.2	Centrifugation avec fonctionnement continu	36
5.5.3	Centrifugation de courte durée	36
5.5.4	Réglage du rayon de centrifugation	37

5.6	Réfrigération	37
5.6.1	Affichage de la température	37
5.6.2	Surveillance de température	37
5.6.3	Thermostatisation FastTemp	38
5.6.4	Réfrigération continue	38
5.7	Mode veille	39
5.8	Après la centrifugation	39
6	Entretien	41
6.1	Maintenance	41
6.2	Préparation du nettoyage / de la désinfection	41
6.3	Effectuer le nettoyage/désinfection	42
6.3.1	Nettoyage / désinfection de l'appareil	43
6.3.2	Nettoyage et désinfection du rotor	43
6.4	Consignes d'entretien supplémentaires pour les centrifugeuses refroidies	44
6.5	Nettoyage après bris de verre	44
6.6	Changement de fusibles	46
6.7	Décontamination avant l'expédition	46
7	Résolution des problèmes	47
7.1	Pannes générales	47
7.2	Messages d'erreur	48
7.3	Déverrouillage d'urgence	50
8	Transport, stockage et mise au rebut	51
8.1	Transport	51
8.2	Stockage	51
8.3	Mise au rebut	52
9	Données techniques	53
9.1	Alimentation électrique	53
9.2	Conditions ambiantes	53
9.3	Poids/dimensions	54
9.4	Niveau sonore	54
9.5	Paramètres d'utilisation	55
9.6	Temps d'accélération et de freinage de la Centrifuge 5427 R (selon DIN 58 970)	55
9.7	Durée d'utilisation des accessoires	58
10	Rotors pour la Centrifuge 5427 R	61
10.1	Rotor FA-45-12-17	61
10.2	Rotor FA-45-24-11	62
10.3	Rotor FA-45-24-11-Kit	63
10.4	Rotors FA-45-30-11 et F-45-30-11	64
10.5	Rotors FA-45-48-11 et F-45-48-11	65
10.6	Rotor F-45-48-5-PCR	66
10.7	Rotor S-24-11-AT	67

11 Nomenclature de commande	69
11.1 Accessoires	69
11.1.1 Rotors et couvercle du rotor	69
11.1.2 Adaptateur.....	70
11.1.3 Autres accessoires.....	70
11.2 Fusible.....	71
 Certificats	 73

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 :

 Zone dangereuse	 Risques biologiques
 Électrocution	 Substances explosibles
 Risque de pincement	 Dommmages matériels

Notes d'application

Centrifuge 5427 R
Français (FR)

1.2.2 Niveaux de danger

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

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**PCR**

Polymerase Chain Reaction – Réaction en chaîne polymérase

rcf

Relative centrifugal force – Force centrifuge relative Nombre de 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 Centrifuge 5427 R sert à séparer les solutions aqueuses et les suspensions de densité différente dans des récipients de réaction homologués.

Le Centrifuge 5427 R 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 Limites d'utilisation

2.3.1 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 Centrifuge 5427 R ne convient pas à une utilisation dans les atmosphères à haut risque d'explosion en raison de sa construction et des conditions ambiantes présentes à l'intérieur de l'appareil.

C'est pourquoi, l'appareil ne doit être utilisé que dans un environnement sécurisé, par ex. 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.

2.4 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.

2.5 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.
- ▶ Lors de la centrifugation de ces substances, utilisez des systèmes de fermeture anti-aérosols.
- ▶ Utilisez plus d'un seul joint biologique anti-aérosols si vous travaillez avec des germes pathogènes d'un groupe à risque élevé.
- ▶ 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.

- ▶ Lors de l'ouverture et de la fermeture du couvercle de la centrifugeuse, ne mettez pas les doigts entre le couvercle de la centrifugeuse et l'appareil.
- ▶ Ne mettez pas les doigts dans le mécanisme de verrouillage du couvercle de la centrifugeuse.
- ▶ Pour empêcher le couvercle de la centrifugeuse de se refermer, ouvrez complètement le couvercle de la centrifugeuse.

**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 de rotors, de couvercles de rotor ou de nacelles présentant des traces de corrosion ou des dommages mécaniques (par ex. des déformations).
- ▶ N'utilisez pas d'accessoires dont la durée maximale d'utilisation est dépassée.

**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. Éteignez l'appareil.
2. Débrancher l'unité de la source d'alimentation électrique.
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 4 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 à revêtement 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.



AVIS ! Le rotor peut tomber lorsqu'il n'est pas manipulé correctement.

Le rotor libre risque de tomber si les nacelles servent de poignées.

- ▶ Retirez les nacelles avant de mettre en place / retirer le rotor libre.
- ▶ Utilisez toujours les deux mains pour porter le rotor en étoile.

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 de 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 ! Danger dû à des tubes déformés ou fragilisés. Pour les cuves, adaptateurs et couvercles de rotor en plastique, l'autoclavage à hautes températures peut entraîner fragilisation et déformation.

Il peut s'en suivre des dommages supplémentaires sur l'appareil et ses accessoires, ainsi que des pertes d'échantillons.

- ▶ Respecter pour l'autoclavage des tubes les températures indiquées par le fabricant.
 - ▶ N'utilisez pas de tubes déformés ou fragilisés.
-

2.5.5 Centrifugation anti-aérosols



AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé lié à une étanchéité aux aérosols limitée lorsque le couvercle de rotor et le rotor sont mal combinés.

La centrifugation anti-aérosols est garantie uniquement si les rotors et couvercles de rotor prévus à cet effet sont utilisés. Pour les rotors angulaires anti-aérosols, la désignation commence toujours par **FA**. Les rotors et les couvercles de rotor anti-aérosols de cette centrifugeuse sont repérables par une bague rouge supplémentaire sur le rotor et par une vis rouge sur le couvercle du rotor.

Les rotors libres anti-aérosols portent la désignation **AT** (de l'anglais « aerosol-tight », anti-aérosols).

- ▶ Pour la centrifugation anti-aérosols, utilisez toujours à la fois des rotors et couvercles de rotor qui disposent d'un marquage anti-aérosols. L'indication de la centrifugeuse dans laquelle les rotors et couvercles de rotor anti-aérosols peuvent être utilisés figure sur le rotor et sur la face supérieure du couvercle de rotor.
- ▶ Utilisez des couvercles de rotor anti-aérosols uniquement en association avec les rotors mentionnés sur le couvercle de rotor.

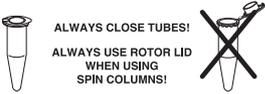


AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé lié à une étanchéité aux aérosols limitée en cas de mauvaise utilisation.

Les sollicitations mécaniques et les contaminations dues aux produits chimiques ou autres solutions agressives peuvent altérer l'étanchéité aux aérosols des rotors et de leur couvercle. Pour les cuves, adaptateurs et couvercles de rotor en plastique, l'autoclavage à hautes températures peut entraîner fragilisation et déformation.

- ▶ Contrôlez après chaque utilisation l'intégrité des joints des couvercles de rotor ou capuchons anti-aérosols.
 - ▶ N'utilisez que des couvercles de rotor ou capuchons anti-aérosols dont les joints sont propres et en parfait état.
 - ▶ Ne jamais dépasser la température de 121 °C et la durée de 20 min. pour l'autoclavage.
 - ▶ Après chaque autoclavage effectué dans les règles de l'art (121 °C, 20 min.), graissez légèrement le filetage de la vis du couvercle de rotor avec de la graisse pour tourillons (réf. Int. 5810 350.050, Amérique du Nord 022634330).
 - ▶ Pour les couvercles de rotor QuickLock, seul le joint doit être remplacé au bout de 50 cycles d'autoclavage.
 - ▶ Ne stockez **jamais** les rotors et les nacelles anti-aérosols fermés.
-

2.6 Consigne de sécurité sur l'appareil et les accessoires

Représentation	Signification	Emplacement
	AVIS ▶ Observer les consignes de sécurité du manuel d'utilisation.	Côté droit de l'appareil
	▶ Observer le manuel d'utilisation.	Côté droit de l'appareil
	Avertissement risque de blessure des mains	Partie supérieure de l'appareil sous le couvercle de la centrifugeuse.
	▶ Fermer toutes les cuves. ▶ Utiliser le couvercle de rotor	Partie supérieure de l'appareil sous le couvercle de la centrifugeuse.
	▶ Serrer toujours le rotor avec la clé de rotor fourni.	Partie supérieure de l'appareil sous le couvercle de la centrifugeuse.
	Avertissement contre les risques biologiques lors du maniement de liquides infectieux ou de germes pathogènes.	Rotors angulaires anti-aérosols : couvercle de rotor

3 Désignation

3.1 Aperçu des produits

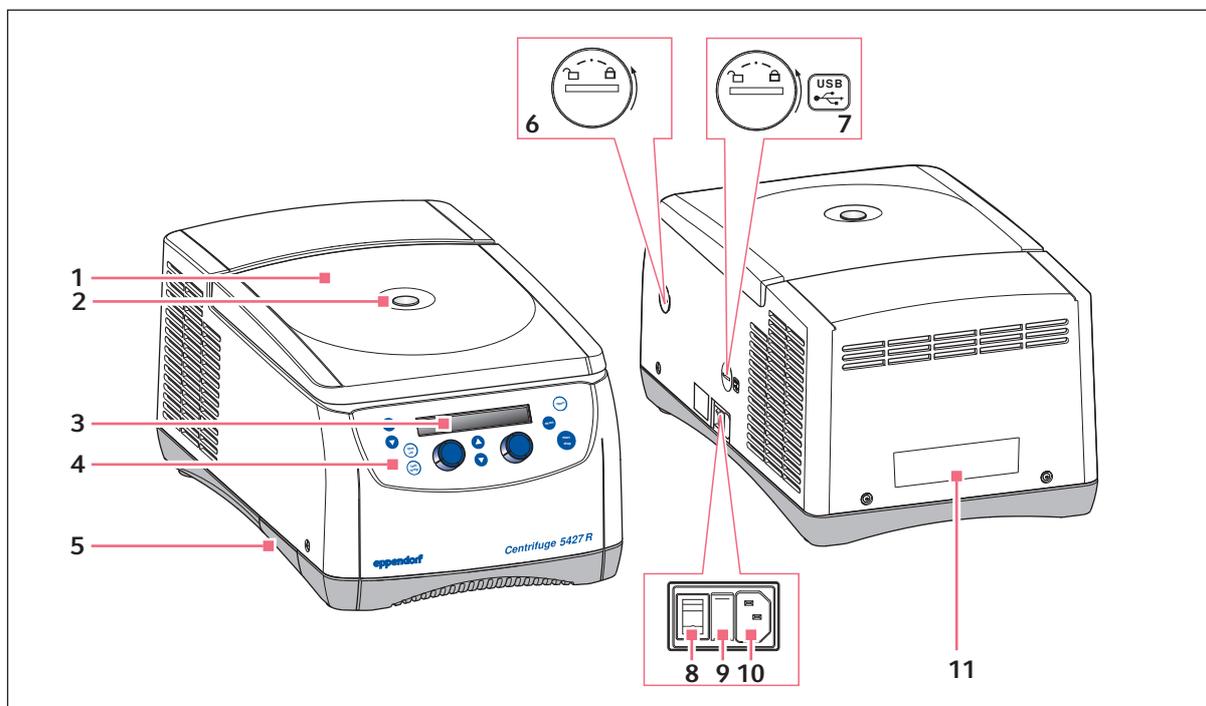


Fig. 3-1: Vue avant et arrière du Centrifuge 5427 R

1 Couverture de la centrifugeuse

2 Fenêtre de contrôle

Contrôle visuel de l'arrêt du rotor ou possibilité de contrôler sa vitesse de rotation à l'aide d'un stroboscope.

3 Écran

Représentation des paramètres de centrifugation et réglages de l'appareil (voir Fig. 5-2 à la page 26).

4 Panneau de commande

Touches et boutons pour la commande de la centrifugeuse (voir Fig. 5-1 à la page 25).

5 Coupelle d'eau de condensation

6 Déverrouillage d'urgence

(voir p. 50)

7 Interface pour les mises à jour de logiciel

Uniquement pour le Service technique : Interface pour l'analyse des erreurs et les mises à jour du logiciel.

8 Interrupteur général

Interrupteur pour l'activation (I) et la désactivation (O) de l'appareil.

9 Porte-fusibles

10 Prise de branchement au secteur

Raccord pour le câble secteur fourni.

11 Plaque signalétique

3.2 Pièces incluses dans la livraison

1	Centrifuge 5427 R
1	Clé de rotor
1	Câble secteur
1	Directions
1	Coupelle d'eau de condensation



- ▶ 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

La Centrifuge 5427 R très performante dispose d'une capacité de 48 × 2 mL et atteint une vitesse de rotation maximale 25 001 × *g* ou 16 220 rpm. Pour diverses applications, vous pouvez choisir parmi 9 rotors différents pour centrifuger les tubes suivants :

- Microtubes (0,2 mL à 5,0 mL)
- Barrette PCR
- Microtainer (0,6 mL)
- Spin Columns (1,5 mL, 2,0 mL)

La Centrifuge 5427 R possède une fonction de thermostatisation pour la centrifugation à des températures comprises entre -11 °C et 40 °C. La fonction **FastTemp** permet de démarrer une thermostatisation sans échantillon afin d'amener rapidement la cuve de la centrifugeuse à la température voulue.

La Centrifuge 5427 R peut être connectée au système Eppendorf VisioNize. Le système Eppendorf VisioNize offre la possibilité de connecter la centrifugeuse à un logiciel de contrôle et de gestion des données. Pour obtenir des informations complémentaires, consultez le www.eppendorf.com.

3.4 Plaque signalétique

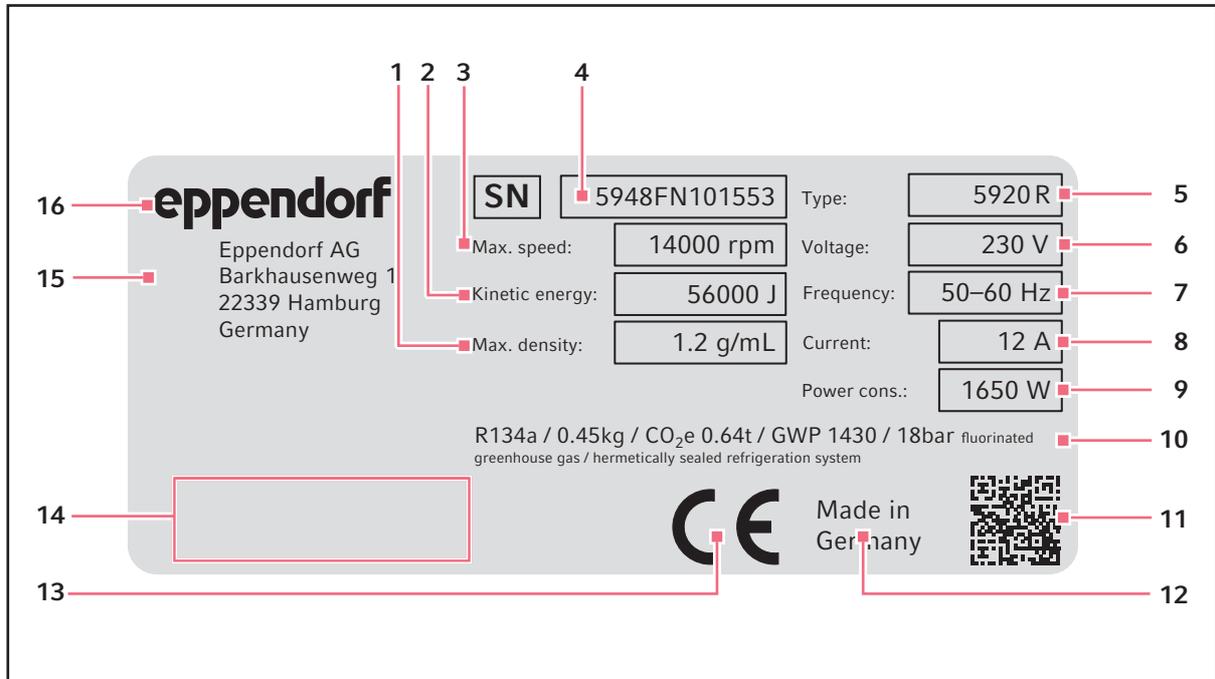


Fig. 3-2: Marquage Eppendorf AG (exemple)

- | | |
|---|--|
| 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 conformité pour le respect des valeurs limites « China-RoHS » selon la norme SJ/T 11364 <i>Marking for the restriction of the use of hazardous substances in electrical and electronic products</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).



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 en amont de 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.

4.2 Préparer l'installation

Prérequis

La centrifugeuse pèse 30,0 kg (66.14 lb). Demandez l'aide d'une seconde personne pour déballer et installer l'appareil.

Procédez aux étapes suivantes en respectant l'ordre indiqué :

1. Ouvrez le carton d'emballage.
2. Retirez les accessoires.
3. Sortez la centrifugeuse du carton avec l'aide d'une autre personne.
4. Retirez la fixation de sécurité de transport des côtés.
5. Posez l'appareil sur une paillasse appropriée.



N'utilisez pas l'ouverture pour la coupelle d'eau de condensation comme prise de poignée.

6. Retirez l'enveloppe de plastique.

4.3 Installation de l'appareil

Prérequis

L'appareil est placé sur une paillasse appropriée.



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 4 h. Branchez l'appareil au secteur seulement après.



AVIS ! Centrifuge 5427 R : Risque d'endommagement du compresseur en cas de procédure de transport inappropriée.

- ▶ Mettre la centrifugeuse sous tension seulement 4 heures après l'avoir installée.

Procédez aux étapes suivantes en respectant l'ordre chronologique indiqué :

1. Laisser se réchauffer l'appareil à la température ambiante.
2. Vérifier que la tension du courant et la fréquence du courant concordent avec celles indiquées sur la plaque signalétique de l'appareil.
3. Brancher la centrifugeuse au secteur et la mettre en marche à l'aide de l'interrupteur général.
 - L'écran est actif.
 - Le couvercle s'ouvre automatiquement.
4. Retirer la sécurité de transport du verrouillage du couvercle.
5. Retirer la sécurité de transport de l'arbre du moteur.
6. Pousser la coupelle d'eau de condensation dans le support prévu à cet effet.

5 Utilisation

5.1 Commandes

Familiarisez-vous avec les commandes et l'écran avant d'utiliser la Centrifuge 5427 R pour la première fois.

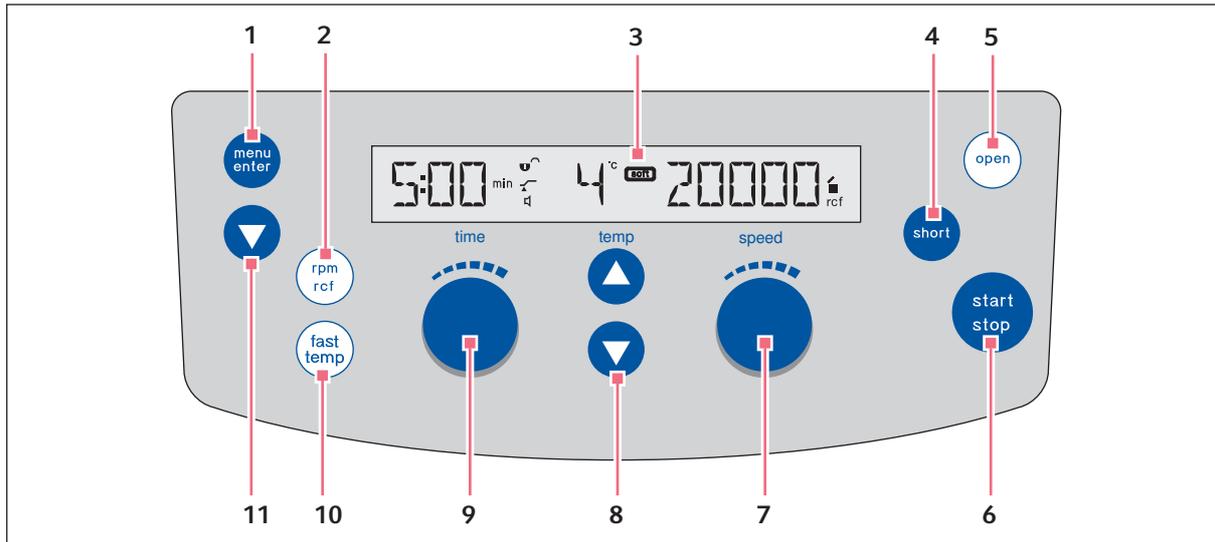


Fig. 5-1: Panneau de commande de la Centrifuge 5427 R

- | | |
|---|---|
| 1 Afficher et sélectionner les paramètres du menu
(voir <i>Navigation au sein du menu</i> à la page 27) | 7 Réglage de la vitesse de centrifugation |
| 2 Commuter entre les différents affichages de la vitesse de centrifugation (rpm ou rcf) | 8 Réglage de la température |
| 3 Écran | 9 Réglage de la durée de la centrifugation |
| 4 Centrifugation de courte durée
(voir <i>Centrifugation de courte durée</i> à la page 36) | 10 Démarrer la thermostatisation FastTemp
(voir <i>Thermostatisation FastTemp</i> à la page 38) |
| 5 Déverrouiller le couvercle | 11 Sélectionner un élément du menu
(voir <i>Navigation au sein du menu</i> à la page 27) |
| 6 Démarrer et arrêter la centrifugation | |

Lisez également la description exacte des différentes fonctions du menu (voir p. 27).

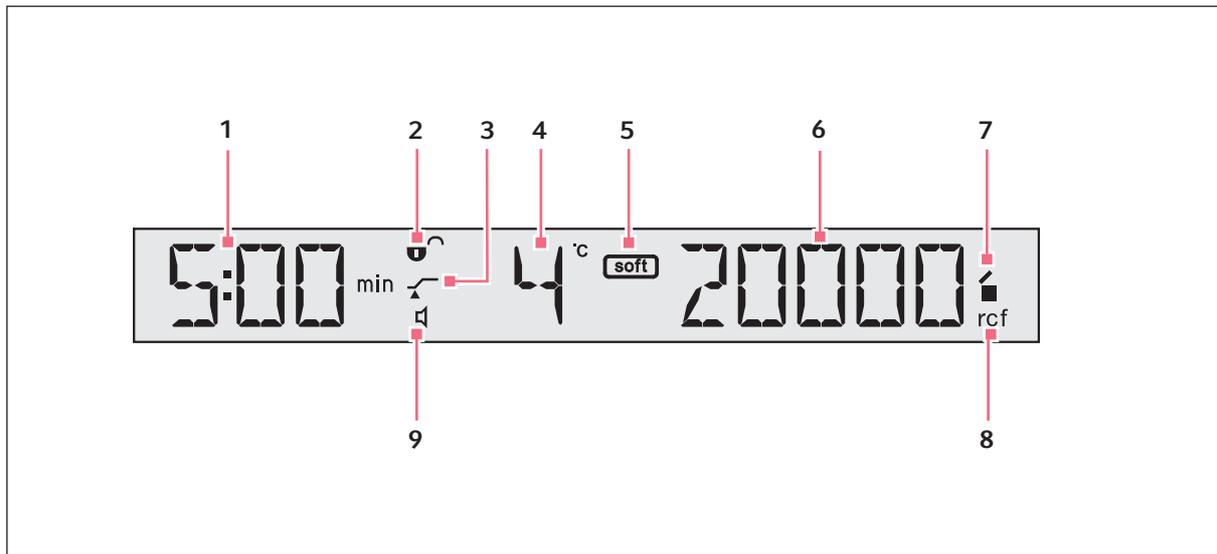


Fig. 5-2: Écran de la Centrifuge 5427 R.

1 Durée de la centrifugation

2 Verrouillage des touches

 Verrouillage des touches. Les paramètres de centrifugation ne peuvent pas être modifiés par erreur.

 Pas de verrouillage des touches. Les paramètres de centrifugation peuvent être modifiés.

3 Début du temps de cycle : Fonction ATSET

 Début du temps de fonctionnement une fois que 95 % du nombre de g (rcf) ou de la vitesse de rotation (rpm) définis sont atteints.

 Début du temps de fonctionnement immédiat.

4 Température

5 Rampe ménagée

 Accélération lente et freinage du rotor.

Pas de symbole : Accélération rapide et freinage du rotor.

6 Nombre de g (rcf) ou vitesse de rotation (rpm)

7 Statut de la centrifugeuse

 : couvercle de la centrifugeuse déverrouillé.

 : couvercle de la centrifugeuse verrouillé.

 (clignote) : la centrifugation est en cours.

8 Affichage de la vitesse de centrifugation

rcf nombre de g (accélération relative de centrifugation).

rpm vitesse de rotation (rotations par minute).

9 Statut du haut-parleur

 Haut-parleur en marche.

 Haut-parleur éteint.

5.2 Navigation au sein du menu

Pour modifier des paramètres du menu, procédez come suit :

1.		Ouvrez le menu.
2.		Sélectionnez le point de menu souhaité.
3.		Confirmez la sélection.
4.		Configurez les paramètres correspondants.
5.		Confirmez la configuration des paramètres modifiés. Vous accédez alors au point BACK du premier niveau du menu.
6.		Quittez le menu.



Pour quitter le deuxième niveau du menu sans modifier de paramètre, sélectionnez le point **BACK** et confirmez en faisant **menu/enter**.

5.3 Menu

Tab. 5-1: Structure de menu de la Centrifuge 5427 R.

Niveau de menu 1 (M 1)	Niveau de menu 2 (M 2)		Écran
<i>SOFT</i> Rampe ménagée : réduire la vitesse d'accélération et la vitesse de freinage. Pour la centrifugation de courte durée sans fonction.	<i>ON</i>	Accélération lente et freinage du rotor.	
	<i>OFF</i>	Accélération rapide et freinage du rotor.	
<i>RAD</i> Pour la conversion interne de la vitesse de rotation (rpm) en nombre de g (rcf), le rayon dépend de l'adaptateur utilisé.	<i>0_2ML</i> <i>0_4ML</i> <i>0_5ML</i> <i>0_6ML</i>	Sélectionner le rayon en fonction de l'adaptateur utilisé. Seulement le rotor FA-45-12-17 : <i>MAX</i> <i>1_5/2</i> <i>HPLC</i> <i>CRYO</i>	
	<i>MAX</i>	Rayon le plus grand du rotor utilisé.	
<i>LOCK</i> Verrouillage des touches : empêche de modifier par inadvertance les paramètres de centrifugation (température, nombre deg (rcf) ou vitesse de rotation (rpm)).	<i>ON</i>	Régler les paramètres de centrifugation sur des valeurs fixes. En appuyant sur les touches time , temp et speed , <i>SAFE</i> s'affiche à l'écran.	
	<i>OFF</i>		

Utilisation

Centrifuge 5427 R
Français (FR)

Niveau de menu 1 (M 1)	Niveau de menu 2 (M 2)		Écran
ATSET Régler le début du temps de fonctionnement d'une centrifugation.	<i>ON</i>	Le temps de fonctionnement défini n'est compté à rebours qu'une fois que 95 % du nombre de <i>g</i> (rcf) ou de la vitesse de rotation (rpm) prédéfinis sont atteints.	
	<i>OFF</i>	Le temps de fonctionnement défini est immédiatement compté à rebours.	
SHORT Régler la vitesse de la centrifugation de courte durée. Aucune fonction SOFT en centrifugation de courte durée.	<i>MAX</i>	Centrifugation de courte durée à vitesse maximale du rotor utilisé.	
	<i>SET</i>	Centrifugation de courte durée à une vitesse définie (nombre de <i>g</i> (rcf) ou vitesse de rotation (rpm)).	
TEMP Définir la limite de temps de la réfrigération continue (« ECO shut-off », coupure ECO) (voir p. 37).	<i>8 h</i>	Réglage standard : fin de la réfrigération continue au bout de 8 h.	
	<i>1 h</i>	Pour limiter la réfrigération continue après un cycle à 1 h, 2 h ou 4 h, ouvrir et refermer le couvercle de la centrifugeuse après le cycle.	
	<i>2 h</i>		
	<i>4 h</i>		
<i>oo</i>	Mode sans fin de la réfrigération continue.		
ALARM Mettre en marche ou arrêter le haut-parleur.	<i>ON</i>	Mettre le haut-parleur en marche.	
	<i>OFF</i>	Arrêter le haut-parleur.	
VOL Régler le volume.	<i>VOL1</i> ... <i>VOL5</i>	Régler le volume du haut-parleur en 5 niveaux (<i>VOL1</i> jusqu'à <i>VOL5</i>). Pour entendre la variation, le haut-parleur doit être mis en marche.	
SLEEP Mettre en marche ou arrêter le mode veille. Si la centrifugeuse n'est pas utilisée pendant 15 min, elle passe en mode veille. <i>EP</i> apparaît alors à l'écran. Pour mettre fin au mode veille, appuyez sur une touche ou fermez le couvercle de la centrifugeuse.	<i>ON</i>	Mode veille activé.	
	<i>OFF</i>	Mode veille désactivé.	

Dans les deux niveaux de menu, vous trouverez également l'élément du menu *BACK*.

BACK dans le niveau de menu 2 : retour au niveau de menu 1.

BACK dans le niveau de menu 1 : quitter le menu.

5.4 Préparation à la centrifugation

5.4.1 Mise en marche de la centrifugeuse

1. Mettre la centrifugeuse en marche avec l'interrupteur général.

Une fois mise en marche avec l'interrupteur général, le couvercle de la centrifugeuse s'ouvre automatiquement.

Le paramétrage du dernier cycle est affiché.

5.4.2 Remplacement du rotor



AVIS ! Dommages matériels causés par l'insertion incorrecte du rotor.

Si le rotor est inséré de manière incontrôlée, l'arbre du moteur ou le support risquent d'être endommagés en cas de chute du rotor dans les guides de l'arbre du moteur.

- ▶ Tenez le rotor des deux mains.
 - ▶ Posez le rotor de manière précise sur l'arbre du moteur.
-

5.4.2.1 Insérer le rotor

1. Placer le rotor verticalement sur l'arbre du moteur.
2. Insérer la clé de rotor fournie dans l'écrou de rotor.
3. Tourner la clé de rotor **dans le sens des aiguilles d'une montre** jusqu'à ce que l'écrou de rotor soit bien serré.

5.4.2.2 Retirer le rotor

1. Tourner l'écrou de rotor avec la clé de rotor fournie **dans le sens contraire des aiguilles d'une montre**.
2. Sortir le rotor verticalement par le haut.

5.4.2.3 Détection automatique du rotor



La centrifugeuse possède un système de détection automatique du rotor. Elle détecte un rotor nouvellement mis en place et indique son nom pendant 2 s. Le nombre de g (rcf) et la vitesse de rotation (rpm) sont automatiquement limités à la valeur maximale autorisée pour le rotor.

1. Pour déclencher la détection du rotor, tourner le rotor à la main **dans le sens contraire des aiguilles d'une montre**.

- Le nom du rotor apparaît à l'écran.
- Le nombre de g (rcf) et la vitesse de rotation (rpm) sont automatiquement limités à la valeur maximale autorisée pour le rotor.



Vous pouvez également déclencher la détection du rotor avec une centrifugation de courte durée :

- ▶ Appuyez sur la touche **short** jusqu'à ce que le nom du rotor s'affiche à l'écran.



Message d'erreur après un changement de rotor

- Lorsque vous démarrez une centrifugation après un changement de rotor, la centrifugeuse n'a pas encore effectué de détection automatique du rotor. La vitesse de rotation définie pour le rotor précédent peut dépasser celle autorisée pour le nouveau rotor. Dans ce cas, la centrifugeuse s'arrête après la détection automatique du rotor et affiche **SPEED**. La nouvelle vitesse de rotation maximale autorisée apparaît à l'écran. Vous pouvez alors redémarrer la centrifugation avec ce réglage ou ajuster la vitesse de rotation.
- ▶ Contrôlez après chaque changement de rotor que le nouveau rotor peut être détecté par l'appareil. Contrôlez le nombre de g (rcf) ou la vitesse de rotation (rpm) définis et adaptez-les si nécessaire.

5.4.3 Rotor chargé

5.4.3.1 Chargement du rotor angulaire



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 dommage matériel par des tubes endommagés ou surchargés.

- ▶ Lors du chargement du rotor, tenez compte des consignes de sécurité relatives aux risques causés par des tubes surchargés ou endommagés



Utiliser le couvercle de rotor adéquat

- Les rotors angulaires ne doivent être utilisés qu'avec le couvercle de rotor adapté. Le nom figurant sur le rotor doit être le même que celui figurant sur le couvercle de rotor.
- Pour effectuer une centrifugation anti-aérosols, utiliser un rotor anti-aérosols (inscription : **anneau rouge**) et le couvercle anti-aérosols correspondant (inscription : **aerosol-tight** et **vis du couvercle rouge**).



Pendant le fonctionnement, l'appareil identifie automatiquement les balourds et termine immédiatement le cycle avec un message d'erreur et un signal sonore.

- ▶ Contrôlez le chargement, tarez les tubes et relancez le cycle.

Pour charger le rotor, procédez de la manière suivante :

1. Vérifier le chargement maximal (adaptateur, tube et contenu) par alésage du rotor.
Vous trouverez l'indication à ce sujet sur chaque rotor et dans ce manuel d'utilisation (voir *Rotors pour la Centrifuge 5427 R* à la page 61).
2. Ne charger le rotor et l'adaptateur qu'avec les tubes prévus à cet effet.
3. Placer les tubes par paires face à face dans les alésages du rotor. Pour que le chargement soit symétrique, les tubes face à face doivent être de même type et contenir la même quantité de remplissage.

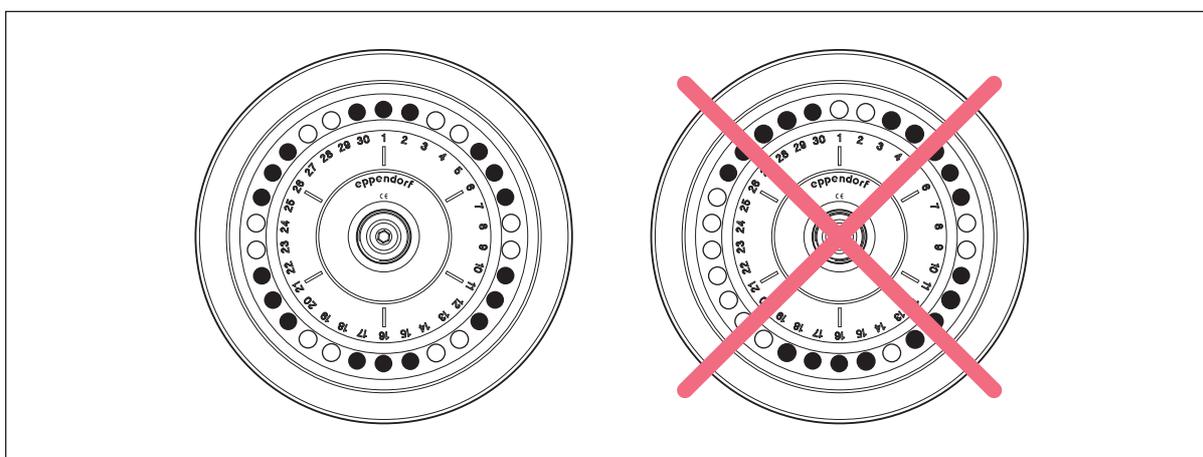


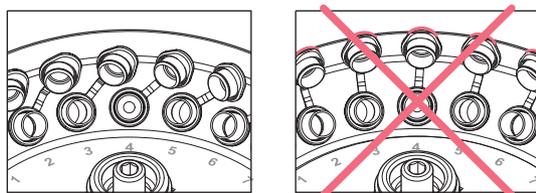
Fig. 5-3: Exemple de chargement conforme et non conforme

Afin de limiter les différences de poids entre les tubes remplis d'échantillons, il est conseillé de tarer avec une balance. Cela permet de protéger l'entraînement et de réduire le bruit de fonctionnement.



Colonnes de purification

Lors de la centrifugation des colonnes (« spin column ») dans le rotor FA-45-24-11-Kit, vous pouvez laisser les couvercles des tubes ouverts. Ceci n'est cependant autorisé qu'avec les tubes prévus par les fabricants de kit. Pour assurer une bonne centrifugation, il faut enfoncer les couvercles ouverts des tubes contre le bord du rotor. Veillez à ce qu'ils ne dépassent pas du bord du rotor, puis déposez le couvercle de rotor approprié.



5.4.3.2 Chargement du rotor libre

Prérequis

- Utilisez une combinaison de rotor et adaptateur autorisée par Eppendorf.
- Ils sont classés selon leur catégorie de poids. Les nacelles placées les unes en face des autres doivent appartenir à la même catégorie de poids. Celle-ci est gravée dans la rainure : par exemple 68 (les 2 derniers chiffres en grammes). Lors des commandes ultérieures, veuillez indiquer la catégorie de poids.
- Tubes adéquats et contrôlés.

Pour charger le rotor, procédez de la manière suivante :

1. Contrôler si les rainures des nacelles sont propres et les graisser légèrement avec de la graisse pour tourillons.
Des rainures et des tourillons contaminés empêchent l'oscillation homogène des nacelles.
2. Accrocher les nacelles dans le rotor.
Toutes les positions du rotor doivent être occupées par des nacelles.
3. Contrôler que toutes les nacelles sont toutes bien suspendues et qu'elles peuvent osciller librement.
4. Contrôler la charge maximale (adaptateur, tube et contenu) pour chaque nacelle.
Vous trouverez les indications sur la charge maximale sur le rotor et dans ce manuel d'utilisation (voir *Rotors pour la Centrifuge 5427 R à la page 61*)
5. Charger la nacelle symétriquement.

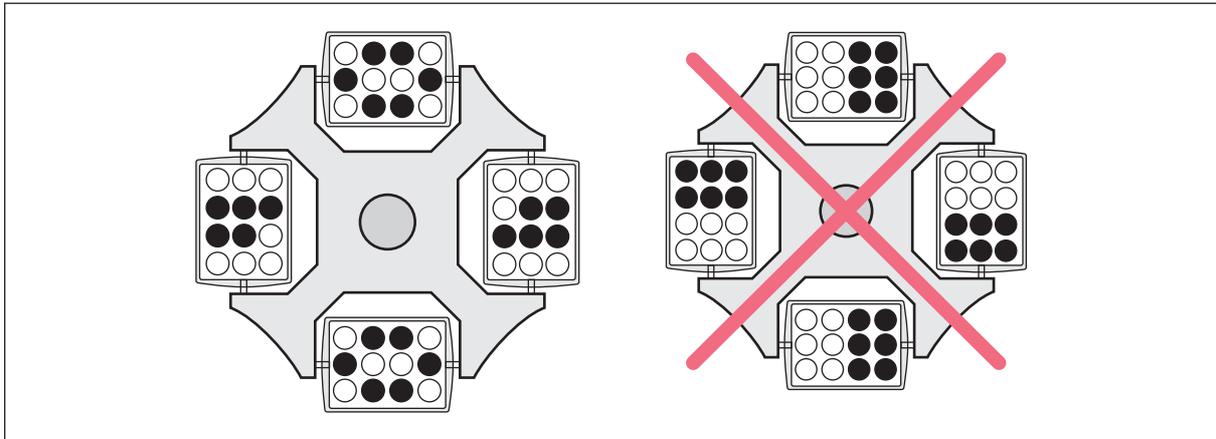
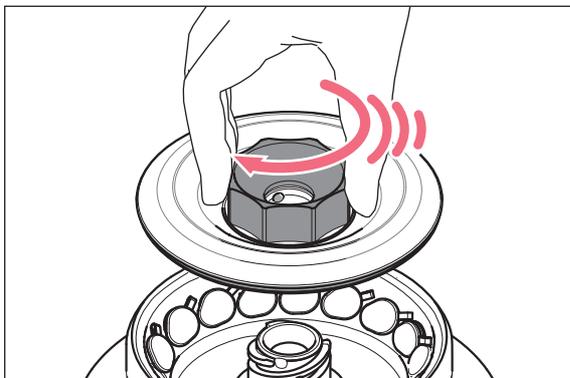


Fig. 5-4: Exemple de chargement incomplet, mais symétrique des nacelles. Les tourillons de chaque nacelle doivent être sollicités de manière uniforme.

L'équipement représenté à droite est incorrect car les nacelles ne peuvent pas osciller correctement.

5.4.4 Fermer les nacelles

1. Seulement couvercle de rotor QuickLock : vérifiez que la rondelle d'étanchéité extérieure est bien fixée dans la rainure.



2. Placez le couvercle de rotor verticalement sur le rotor.
3. Pour verrouiller le rotor, tournez la vis de couvercle de rotor dans le sens des aiguilles d'une montre.

Seulement couvercle de rotor QuickLock :

Tournez la vis de couvercle de rotor dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'en butée, au-delà du clic. Le rotor n'est bien fixé qu'une fois avoir entendu le clic !

5.4.5 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.

- ▶ Lors de l'ouverture et de la fermeture du couvercle de la centrifugeuse, ne mettez pas les doigts entre le couvercle de la centrifugeuse et l'appareil.
- ▶ Ne mettez pas les doigts dans le mécanisme de verrouillage du couvercle de la centrifugeuse.
- ▶ Pour empêcher le couvercle de la centrifugeuse de se refermer, ouvrez complètement le couvercle de la centrifugeuse.

1. Contrôler la bonne fixation du rotor et du couvercle de rotor.

Le couvercle se ferme automatiquement. Le verrouillage est nettement audible.

La touche **open** s'allume en bleu. Le symbole ■ apparaît à l'écran.

5.5 Centrifugation



ATTENTION ! Risque de dommage matériel causé par des rotors mal chargés et des tubes endommagés ou surchargés !

- ▶ Avant de commencer toute centrifugation, tenez compte des consignes de sécurité relatives aux risques dus à des rotors qui ont été chargés asymétriquement ou surchargés, et à des tubes surchargés, endommagés ou ouverts.



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**.

Avant la première utilisation de la Centrifuge 5427 R, familiarisez-vous avec les commandes et l'écran (voir *Commandes à la page 25*).

Quel que soit la variante de centrifugation décrite ici, effectuez les travaux de préparation comme il est décrit précédemment dans (*voir Préparation à la centrifugation à la page 29*).

Respectez également les consignes de réfrigération (voir p. 37).

5.5.1 Centrifugation avec réglage de la durée

Procédez aux étapes suivantes en respectant l'ordre chronologique indiqué :

1. Régler le temps de fonctionnement avec **time**.
2. Régler la température avec **temp**.
3. Avec **speed**, régler le nombre de g (rcf) ou la vitesse de rotation (rpm).
4. Appuyer sur **start/stop** pour démarrer la centrifugation.

Pendant la centrifugation

- Sur l'écran,  clignote tant que le rotor tourne.
- La température réelle actuelle est affichée.
- Le nombre de g actuel (rcf) ou la vitesse de rotation (rpm) du rotor sont affichés.
- Les touches **fast temp**, **open**, **short** ainsi que le menu de l'appareil sont verrouillés durant la centrifugation.
- Pendant le cycle, vous pouvez modifier le temps de cycle total, la température et la vitesse de rotation (rpm). Vous pouvez faire basculer l'affichage de l'écran entre le nombre de g (rcf) et la vitesse de rotation (rpm).
- Vous pouvez aussi mettre fin à la centrifugation avant que le temps de fonctionnement défini ne soit complètement écoulé en appuyant sur la touche **start/stop**.

Fin de la centrifugation

- Une fois le temps défini écoulé, la centrifugeuse s'arrête automatiquement. Le temps de centrifugation écoulé clignote durant le processus de freinage. À l'arrêt du rotor, un signal sonore retentit.
- Le couvercle de la centrifugeuse reste fermé afin de maintenir la température de l'échantillon. Vous pouvez l'ouvrir en appuyant sur la touche **open**.



Pendant le cycle, vous pouvez modifier le temps de cycle total, la température et le nombre de g (rcf) / la vitesse de rotation (rpm).

Durant la modification, les valeurs clignotent à l'écran. Les nouveaux paramètres sont immédiatement repris. En cas de modification du temps durant un cycle, le temps déjà écoulé est déduit. Veuillez noter que le temps de cycle total le plus court que vous pouvez régler doit être d'au moins le temps déjà écoulé plus 2 minutes.



Si des adaptateurs sont utilisés, le rayon peut être ajusté.

5.5.2 Centrifugation avec fonctionnement continu

Procédez aux étapes suivantes en respectant l'ordre chronologique indiqué :

1. Régler le fonctionnement continu avec la touche **time**.
Le fonctionnement continu peut être réglé sur une durée supérieure à 9:59 h ou inférieure à 10 s. Le symbole *oo*, caractéristique du fonctionnement continu, apparaît dans l'affichage du temps.
2. Régler la température avec **temp**.
3. Avec **speed**, régler le nombre de *g* (rcf) ou la vitesse de rotation (rpm).
4. Afin de démarrer la centrifugation, appuyer sur la touche **start/stop**.
Le symbole ■ clignote à l'écran tant que le rotor tourne.
5. Appuyer sur la touche **start/stop** pour terminer la centrifugation.
 - La durée de la centrifugation clignote durant le processus de freinage.
 - À l'arrêt du rotor, un signal sonore retentit.
 - Le couvercle de la centrifugeuse reste fermé afin de maintenir la température de l'échantillon. Vous pouvez l'ouvrir en appuyant sur la touche **open**.

5.5.3 Centrifugation de courte durée

Prérequis

Il est défini dans le menu *SHORT* si la centrifugation de courte durée a lieu avec le nombre de *g* (rcf) maximal ou la vitesse de rotation (rpm) du rotor utilisé (*MAX*) ou à une vitesse que vous avez choisie vous-mêmes (*SET*).

La centrifugation de courte durée continue tant que la touche **short** est enfoncée.

1. Seulement en centrifugation de courte durée à vitesse définie : Régler le nombre de *g* souhaité (rcf) ou la vitesse de rotation (rpm) à l'aide des touches fléchées **speed**.
2. Démarrage de la centrifugation de courte durée : Maintenir la touche **short** appuyée.
 - Le symbole ■ clignote à l'écran tant que le rotor tourne.
 - Durant la centrifugation de courte durée, toutes les autres touches sont sans fonction.
3. Fin de la centrifugation de courte durée : Relâcher la touche **short**.
 - La durée de la centrifugation clignote durant le processus de freinage.
 - Le couvercle de la centrifugeuse reste fermé afin de maintenir la température de l'échantillon. Pour ouvrir le couvercle, appuyer sur la touche **open**.



Pendant le processus de freinage, vous pouvez relancer la centrifugation de courte durée jusqu'à 2 fois en appuyant à nouveau sur la touche **short**.



La rampe ménagée sélectionnée n'a pas de fonction pendant les centrifugations de courte durée.

5.5.4 Réglage du rayon de centrifugation

Si vous utilisez un adaptateur pour tubes dans un rotor, le rayon de centrifugation change. Pour que le calcul du nombre de g soit correct, le paramètre pour la combinaison tube / adaptateur doit être défini dans l'élément du menu *RAD*.

Prérequis

- Le rotor est mis en place.
- La centrifugeuse a reconnu le rotor (voir *Préparation à la centrifugation à la page 29*).

1. Appuyer sur la touche **menu/enter**.
2. Avec la touche fléchée, sélectionner l'élément du menu *RAD*. Confirmer avec la touche **menu/enter**.
Les paramètres pour la combinaison tube / adaptateur spécifique au rotor figurent dans l'élément du menu *RAD*.
3. Sélectionner les paramètres pour la combinaison tube / adaptateur avec la touche fléchée. Confirmer avec la touche **menu/enter**.

L'écran affiche le nombre de g pour la combinaison tube/adaptateur utilisée dans le rotor.



Réglage standard : la centrifugeuse calcule le nombre de g pour le plus grand rayon du rotor utilisé.

5.6 Réfrigération

5.6.1 Affichage de la température

Affichage de la température à l'arrêt du rotor
Affichage de la température pendant la centrifugation

Température de consigne
Température réelle

5.6.2 Surveillance de température

Une fois que la température de consigne est atteinte, la centrifugeuse réagit de la manière suivante aux variations de température pendant la centrifugation :

Écart par rapport à la température de consigne	Action
±3 °C	L'affichage de la température clignote.
±5 °C	L'écran affiche Err 18 . La centrifugation s'arrête automatiquement.

5.6.3 Thermostatisation FastTemp

La fonction FastTemp vous permet de démarrer directement une thermostatisation sans échantillon avec une vitesse de rotation spécifique au rotor et à la température, afin d'amener rapidement la cuve de la centrifugeuse, y compris le rotor et l'adaptateur, à la température de consigne définie.

Prérequis

- La centrifugeuse est en marche.
- Le rotor et le couvercle de rotor sont correctement montés.
- Le couvercle de la centrifugeuse est fermé.
- La température et le nombre de g (rcf) ou la vitesse de rotation (rpm) sont définis pour la centrifugation qui suit (voir *Centrifugation à la page 34*).

1. Appuyer sur la touche **fast temp**.

L'écran affiche

- *FT*
- Température réelle dans la cuve de la centrifugeuse
- Nombre de g (rcf) ou vitesse de rotation (rpm)

La thermostatisation FastTemp s'arrête automatiquement une fois la température de consigne atteinte. Un signal sonore périodique est émis.

2. Pour terminer la thermostatisation prématurément, appuyer sur la touche **start/stop**.

5.6.4 Réfrigération continue

Réfrigération continue

Lorsque le rotor est arrêté, la cuve de la centrifugeuse est maintenue à la température de consigne tant que les conditions suivantes sont réunies :

- La centrifugeuse est en marche.
- Le couvercle de la centrifugeuse est fermé.
- La température de consigne est inférieure à la température ambiante.

Ce qui suit vaut durant une réfrigération continue :

- La température de consigne est affichée.
- Indépendamment de la température de consigne, la température ne descend pas en-dessous de 4°C pour empêcher le gel de la cuve de la centrifugeuse et des échantillons ainsi que la condensation dans l'appareil.
- Comme le rotor ne tourne pas, le réglage de la température se fait plus lentement. Pour terminer la réfrigération continue, ouvrez le couvercle de la centrifugeuse.

Les réglages supplémentaires pour la réfrigération continue sont : 1 h, 2 h, 4 h, 8 h et illimité.

Régler la réfrigération continue

1. Appuyer sur la touche **menu/enter**.
2. Avec la touche fléchée, sélectionner *TEMP*. Confirmer avec la touche **menu/enter**.
3. Avec la touche fléchée, sélectionner *1 h (2 h, 4 h, 8 h ou illimité)*. Confirmer avec la touche **menu/enter**.
L'appareil passe en mode veille à la fin de la réfrigération continue. L'écran affiche *EP*.



- Si la centrifugeuse n'est pas ouverte après la centrifugation (par ex. en oubliant de prélever l'échantillon), la centrifugeuse reste à la température réglée pendant 8 h supplémentaires (protection de l'échantillon).
- Si le couvercle de la centrifugeuse est ouvert une fois le cycle terminé (des échantillons ont été prélevés), la valeur réglée pour la réfrigération continue (1 h, 2 h, 4 h, 8 h ou illimité) est valable.
- La réfrigération continue en mode sans fin peut réduire la durée de vie du compresseur. La cuve de la centrifugeuse peut geler.

5.7 Mode veille

La centrifugeuse passe automatiquement en mode veille lorsque les conditions préalables suivantes sont remplies :

- Le couvercle de la centrifugeuse est ouvert. La centrifugeuse n'a pas été utilisée pendant 15 min.
- Le couvercle de la centrifugeuse est fermé : la réfrigération continue est terminée (voir *Réfrigération continue* à la page 38).

En **mode veille**, la règle suivante s'applique :

- L'écran affiche *EP*.
- La cuve de la centrifugeuse n'est pas réfrigérée.

► Pour quitter le mode veille, appuyer sur n'importe quelle touche.

5.8 Après la centrifugation



Si la centrifugeuse n'est pas utilisée pendant 15 min, elle passe en mode veille. *EP* apparaît alors à l'écran.

Si la centrifugeuse n'est temporairement pas utilisée, effectuez les étapes suivantes. Observez également les remarques sur l'entretien (voir p. 44).

1. Tourner l'écrou de rotor avec la clé de rotor fournie **dans le sens contraire des aiguilles d'une montre**. Sortir le rotor verticalement par le haut.
2. Vider la coupelle d'eau de condensation.
3. Laisser le couvercle de la centrifugeuse ouvert.

6 Entretien

6.1 Maintenance



AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie ou d'électrocution

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

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 46*) 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
<ol style="list-style-type: none"> 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 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 aggressive.
- ▶ 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).

**Aerosol-tightness**

Avant toute utilisation, vérifiez que les joints soient bien étanches.

Seulement le couvercle de rotor QuickLock : Remplacez l'anneau d'étanchéité dans l'écrou du couvercle quand s'il est utilisé.

Un entretien régulier des bagues d'étanchéité est nécessaire afin de protéger les rotors.

N'entreposez jamais les rotors anti-aérosols avec le couvercle fermé.

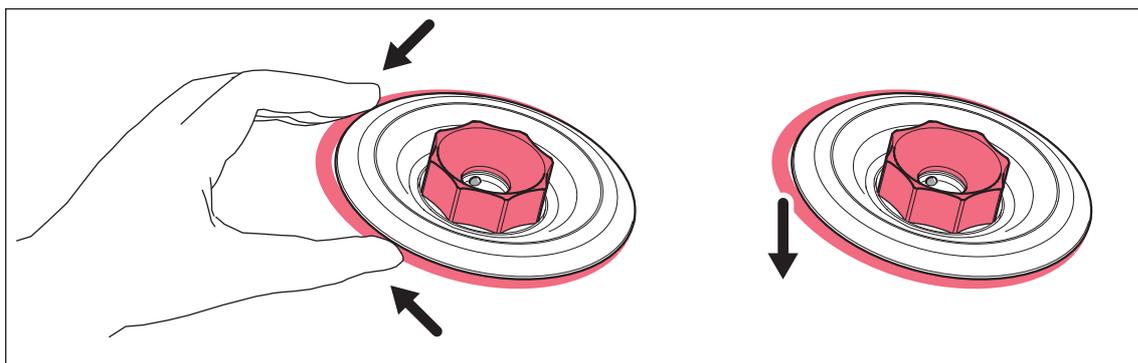
Graissez régulièrement et légèrement le filetage des couvercles de rotor étanches aux aérosols pour éviter tout dommage (code Int. : 5810 350.050/Amérique du Nord : 022634330).

6.3.1 Nettoyage / désinfection de l'appareil

1. Ouvrir le couvercle. Éteignez l'appareil avec l'interrupteur général. Débranchez la fiche secteur de l'alimentation électrique.
2. Desserrez l'écrou du rotor en le faisant tourner avec la clé **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. Lavez soigneusement les joints en caoutchouc de la chambre du rotor à l'eau.
6. Enduisez les joints en caoutchouc, une fois secs, de glycérine ou de talc afin d'empêcher qu'ils deviennent cassants. Les autres pièces de l'appareil, comme par ex. le verrouillage du couvercle, l'arbre du moteur et le cône du rotor ne doivent pas être graissés.
7. Nettoyer l'arbre du moteur avec un chiffon doux, sec et non pelucheux. Ne pas graisser l'arbre du moteur.
8. Vérifier que l'arbre du moteur n'est pas endommagé.
9. Vérifier que l'appareil n'est pas corrodé ni endommagé.
10. Laissez le couvercle de la centrifugeuse ouvert lorsque l'appareil n'est pas utilisé.
11. 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 couvercles de rotor. **Seulement QuickLock** : Il est impératif de retirer la bague d'étanchéité du couvercle pour pouvoir nettoyer correctement la rainure qui se trouve en dessous.



4. Rincez soigneusement à l'eau distillée les rotors et accessoires. Rincez vraiment soigneusement les alésages des rotors angulaires.



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. Réinsérez correctement la bague d'étanchéité du couvercle de rotor dans la rainure propre et sèche.
7. Nettoyer le cône du rotor avec un chiffon doux, sec et non pelucheux. Ne pas graisser le cône du rotor.
8. Vérifier que le cône du rotor n'est pas endommagé.
9. Poser le rotor sec sur l'arbre du moteur.
10. Vissez l'écrou de rotor en le faisant tourner avec la clé de rotor **dans le sens des aiguilles d'une montre**.
11. Laissez ouvert le couvercle de rotor lorsque ce dernier n'est pas utilisé.

6.4 Consignes d'entretien supplémentaires pour les centrifugeuses refroidies

- ▶ Videz et nettoyez régulièrement la coupelle d'eau de condensation, particulièrement après le déversement de liquide dans la cuve de la centrifugeuse. Retirez la coupelle d'eau de condensation de la partie avant droite en dessous de l'appareil.
- ▶ Enlevez régulièrement la glace qui s'est formée dans la cuve de la centrifugeuse en la laissant fondre. Laissez le couvercle ouvert ou effectuez un court cycle de thermostatisation à environ 30 °C à cet effet.
- ▶ En cas de non-utilisation pendant une durée prolongée, laissez le couvercle de la centrifugeuse ouvert. L'humidité résiduelle peut se libérer. Le ressort du couvercle est relâché.
- ▶ Essuyez l'eau de condensation de la cuve de la centrifugeuse. Utilisez pour cela un chiffon doux et absorbant.
- ▶ Éliminez les poussières collées aux fentes d'aération de la centrifugeuse à l'aide d'un pinceau ou d'une balayette au plus tard tous les 6 mois. Arrêtez la centrifugeuse et débranchez la fiche secteur.

6.5 Nettoyage après bris de verre

En cas d'utilisation de tubes en verre, des bris de verre peuvent apparaître dans la cuve de la centrifugeuse. Les éclats de verre en résultant sont projetés par les tourbillons d'air dans la cuve de la centrifugeuse lors de la centrifugation et rayent le rotor et les accessoires (effet de jet de sable). De minuscules particules de verre se déposent dans les pièces en caoutchouc (par ex. dans la coupelle du moteur, dans le joint de la cuve de rotor et dans les tapis en caoutchouc des adaptateurs).



AVIS ! Bris de verre dans la cuve de la centrifugeuse

En cas de nombre de g trop élevé, il est possible que des tubes en verre se brisent à l'intérieur de la cuve de la centrifugeuse. Les bris de verre endommagent le rotor, ses accessoires et les échantillons.

- ▶ Observez les indications du fabricant des tubes sur les paramètres de centrifugation recommandés (chargement et vitesse de rotation).

Conséquences de la présence de bris de verre dans la cuve de la centrifugeuse :

- Présence de poussière métallique noire dans la cuve de la centrifugeuse (lorsque la cuve du rotor est en métal).
- Rayures sur les surfaces de la cuve de la centrifugeuse et des accessoires.
- Réduction de la résistance aux produits chimiques de la cuve de la centrifugeuse.
- Contamination des échantillons.
- Usure des pièces en caoutchouc.

Comportement en cas de bris de verre

1. Retirer les éclats et la poudre de verre de la cuve de la centrifugeuse et des accessoires.
2. Nettoyer avec soin le rotor et la cuve de la centrifugeuse. Nettoyer avec un soin particulier les alésages des rotors angulaires.
3. Remplacer si nécessaire les adaptateurs pour éviter tout dommage supplémentaire.
4. Vérifier régulièrement que les alésages du rotor ne présentent aucun dépôt et qu'ils sont en parfait état.

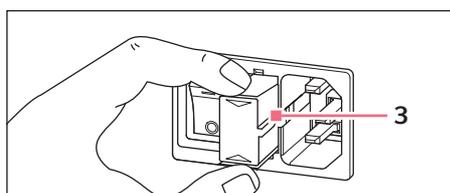
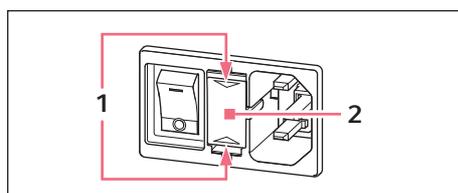
6.6 Changement de fusibles



DANGER ! Risque d'électrocution.

- ▶ Mettez l'appareil à l'arrêt et débranchez la fiche secteur avant de commencer les travaux d'entretien et de nettoyage

Le porte-fusibles se trouve entre la prise de branchement au secteur et l'interrupteur général.



1. Débranchez la fiche secteur.
2. Pressez les ressorts en plastique **1** situés en haut et en bas et retirez entièrement le porte-fusibles **2**.
3. Remplacez les fusibles défectueux et remplacez le porte-fusibles. Veillez à bien positionner le rail de guidage **3**.

6.7 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.	▶ Contrôler le branchement sur le secteur.
	Panne de courant.	▶ Contrôler le fusible de la centrifugeuse. ▶ Contrôler le fusible de secteur du laboratoire.
Il est impossible d'ouvrir le couvercle de la centrifugeuse.	Le rotor tourne encore.	▶ Attendre l'arrêt du rotor.
	Panne de courant.	1. Contrôler le fusible de la centrifugeuse. 2. Contrôler le fusible de secteur du laboratoire. 3. Activer le déverrouillage d'urgence du couvercle.
Impossible de faire démarrer la centrifugeuse.	Couvercle de la centrifugeuse non fermé.	▶ Fermer le couvercle de la centrifugeuse.
La centrifugeuse vibre lors de l'accélération.	Le rotor est chargé de façon asymétrique.	1. Arrêter la centrifugeuse et chargez-la symétriquement. 2. Redémarrer la centrifugeuse.
La centrifugeuse ralentit durant une centrifugation de courte durée bien que la touche short ait été pressée.	La touche short a été relâchée plus de deux fois (fonction de protection pour l'entraînement).	▶ Appuyer en continu sur la touche short pendant une centrifugation de courte durée.
L'affichage de la température clignote.	Différence de température par rapport à la valeur de consigne : ± 3 °C.	▶ Vérifier les réglages. ▶ Attendre que la température de consigne soit atteinte. ▶ Contrôler la bonne circulation d'air à travers la fente d'aération. ▶ Dégivrer ou désactiver la centrifugeuse et la laisser refroidir.

7.2 Messages d'erreur

Procédez comme suit à l'apparition des messages d'erreur suivants :

1. Résolution de pannes (voir Remède).
2. Si nécessaire, répéter la centrifugation.

Symptôme/ message	Origine	Dépannage
<i>ERR 1</i>	Le rotor n'est pas reconnu.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler le rotor. ▶ Si ce message d'erreur apparaît de nouveau, faire un essai avec un autre rotor.
<i>Err 2</i>	Panne électronique.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.
<i>NO RPM (ERR 3)</i>	Erreur sur le système de mesure de la vitesse de rotation.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Laisser la centrifugeuse en marche jusqu'à ce que le message d'erreur s'éteigne (10 s ou 6 min).
<i>Err 5</i>	Ouverture du couvercle non autorisée ou interrupteur du couvercle défectueux durant un cycle.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Attendre l'arrêt du rotor.
<i>Err 6</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Erreur dans l'électronique d'entraînement. • Surchauffe de l'entraînement. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Répéter le cycle. ▶ En cas de nouveau message, désactiver puis réactiver la centrifugeuse au bout d'une durée > 20 s. ▶ Laisser refroidir l'entraînement pendant au moins 15 min.
<i>Err 7</i>	Divergence importante lors du contrôle de la vitesse de rotation.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Attendre l'arrêt du rotor. 2. Visser le rotor.
<i>Err 8</i>	Défaillance de l'entraînement.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Attendre l'arrêt du rotor. 2. Répéter le cycle.
<i>ERR 9 à ERR 14</i>	Défaut électronique.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.
<i>IMBAL (ERR 15)</i>	Le rotor est chargé de façon asymétrique.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Charger le rotor symétriquement et l'équilibrer.
<i>ERR 16 à ERR 17</i>	Défaut électronique.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.
<i>Err 18</i>	Écart de température par rapport à la valeur de consigne définie dans la cuve de la centrifugeuse : ± 5 °C.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler les réglages. ▶ Contrôler la bonne circulation d'air. ▶ Dégivrer ou désactiver la centrifugeuse et la laisser refroidir.

Symptôme/ message	Origine	Dépannage
<i>Err 19</i>	Surchauffe du condensateur.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler la bonne circulation d'air. ▶ Laisser refroidir la centrifugeuse.
<i>Err 20</i>	Capteur de température dans la cuve de la centrifugeuse défectueux.	▶ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.
<i>Err 21</i>	Capteur de température sur le condensateur défectueux.	▶ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.
<i>ERR 22</i>	Panne électronique.	▶ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.
<i>NO E-FAN (ERR 23)</i>	Ventilateur de l'électronique défectueux.	▶ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.
<i>Err 24</i>	Défaut sur le compresseur.	▶ Laisser refroidir la centrifugeuse et relancer le cycle.
<i>INT (ERR 25)</i>	Coupure secteur au cours d'un cycle.	▶ Vérifier le branchement sur le secteur.
<i>Err 28</i>	Erreur lors du contrôle de la vitesse de rotation.	▶ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.
<i>ERR 29</i>	Nombre de g / vitesse de rotation définis trop élevés, par ex. après changement de rotor (voir <i>Préparation à la centrifugation à la page 29</i>).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler le nombre de g / la vitesse de rotation. ▶ Répéter le cycle.
<i>LID (ERR 30)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Impossible de verrouiller le couvercle de la centrifugeuse. • Impossible de déverrouiller le couvercle de la centrifugeuse. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Refermer le couvercle de la centrifugeuse. ▶ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche. ▶ Appuyer sur la touche OPEN. <p>En cas de nouvelle apparition de l'erreur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Éteindre la centrifugeuse. ▶ Actionner le déverrouillage d'urgence (voir <i>Déverrouillage d'urgence à la page 50</i>).
<i>OFF</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Affichage après la coupure du secteur. 	

7.3 Déverrouillage d'urgence

En cas de panne de courant, vous pouvez actionner manuellement le déverrouillage d'urgence 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.



Pour le déverrouillage de secours, utilisez la clé de rotor fournie avec le Centrifuge 5427 R.

1. Débranchez la fiche secteur.
2. Retirez la protection plastifiée du verrouillage de secours placé sur le côté droit de l'appareil (voir les fig. 1 et 2).
Décollez la protection plastifiée avec un outil approprié (par ex. tournevis) en effectuant une **rotation à 90°** dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
3. Introduisez la clé du rotor de la centrifugeuse dans l'ouverture hexagonale se trouvant à l'arrière jusqu'à ce que vous sentiez une nette résistance.
4. Tournez la clé du rotor dans **le sens inverse des aiguilles d'une montre**.
Le couvercle de la centrifugeuse est déverrouillé.
5. Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse.
6. Ôtez la clé du rotor et remettez les capuchons en plastique en place.
Tournez la protection plastifiée avec un outil approprié (par ex. un tournevis) de 90° dans **le sens des aiguilles d'une montre**.

8 Transport, stockage et mise au rebut

8.1 Transport



ATTENTION ! Risque de blessures par le soulèvement ou le port de lourdes charges

L'appareil est lourd. Soulever et porter l'appareil peut aboutir à des affections dorsales.

- ▶ Prévoyez suffisamment de personnes pour transporter et soulever l'appareil.
- ▶ Utilisez un auxiliaire de transport pour le 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

Branchement sur le secteur	230 V, 50 Hz – 60 Hz 120 V, 50 Hz – 60 Hz 100 V, 50 Hz – 60 Hz	
Consommation	2,4 A (230 V) 4,6 A (120 V) 5,5 A (100 V)	
Consommation électrique	maximal 550 W (230 V) maximal 550 W (120 V) maximal 550 W (100 V)	
CEM : Émission de bruit (brouillage radioélectrique)	230 V : EN 61326-1/EN 55011 – Classe B 120 V : CFR 47 FCC Part 15 – Classe A 100 V : EN 61326-1/EN 55011 – Classe A	
CEM : Immunité aux bruits	EN 61326-1	
Degré de contamination	2	
Fusibles	Modèle à branchement sur le secteur	Fusible
	230 V	250 V 4AT HBC
	120 V	250 V 8AT HBC
	100 V	250 V 10AT

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 Utilisation jusqu'à une altitude de 2 000 m au-dessus du niveau de la mer.

9.3 Poids/dimensions

Dimensions	Largeur : 31,9 cm (12.6 in) Profondeur : 54,0 cm (21.3 in) Hauteur : 25,4 cm (10.2 in)
Poids sans rotor	30,0 kg (66.14 lb)

Poids du rotor	Accessoires	POIDS
F-45-48-11		1770 g
FA-45-48-11		2110 g
FA-45-30-11		1500 g
F-45-30-11		1020 g
FA-45-24-11		1290 g
FA-45-24-11-Kit		1600 g
S-24-11-AT		1340 g
	Nacelles sans capuchons	27
FA-45-12-17		2090 g
F-45-48-5-PCR		850 g

9.4 Niveau sonore

Niveau sonore	< 56 dB(A)
---------------	------------

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.

9.5 Paramètres d'utilisation

Temps de cycle	10 s – 9:59 h, infini (∞), • 10 s – 2 min: réglable par degrés de 10 s • 2 min – 10 min: réglable par degrés de 30 s • 10 min – 9:59 h: réglable par degrés de 1 min
Température	-11 °C – 40 °C
Accélération centrifuge relative	1 $\times g$ – 25 001 $\times g$ pouvant être réglé par incréments de 50 $\times g$
Vitesse de rotation	100 rpm – 16 220 rpm pouvant être réglé par incréments de 50 rpm
Charge maximale	48 tubes de réaction 2,0 mL
Énergie cinétique maximale	9920 J
Obligation à la tenue d'un registre de contrôle)	non
Densité autorisée de la substance centrifugée (à facteur g (rcf) ou vitesse de rotation (tr/min) maximale et à charge maximale)	1,2 g/ml

9.6 Temps d'accélération et de freinage de la Centrifuge 5427 R (selon DIN 58 970)

Rotor	Temps d'accélération/Temps de freinage	Tension secteur			
		230 V	120 V	100 V	
FA-45-12-17	sans rampe soft	Temps d'accélération	27 s	29 s	29 s
		Temps de freinage	24 s	25 s	25 s
	avec rampe soft	Temps d'accélération	39 s	39 s	39 s
		Temps de freinage	39 s	39 s	39 s
FA-45-24-11	sans rampe soft	Temps d'accélération	18 s	19 s	19 s
		Temps de freinage	18 s	19 s	19 s
	avec rampe soft	Temps d'accélération	29 s	29 s	29 s
		Temps de freinage	31 s	31 s	31 s
FA-45-24-11-Kit	sans rampe soft	Temps d'accélération	21 s	22 s	22 s

Données techniquesCentrifuge 5427 R
Français (FR)

Rotor	Temps d'accélération/Temps de freinage	Tension secteur			
		230 V	120 V	100 V	
		Temps de freinage	21 s	21 s	21 s
	avec rampe soft	Temps d'accélération	32 s	32 s	32 s
		Temps de freinage	31 s	31 s	31 s
FA-45-30-11	sans rampe soft	Temps d'accélération	21 s	22 s	22 s
		Temps de freinage	18 s	19 s	19 s
	avec rampe soft	Temps d'accélération	32 s	32 s	32 s
		Temps de freinage	33 s	33 s	33 s
F-45-30-11	sans rampe soft	Temps d'accélération	21 s	22 s	22 s
		Temps de freinage	18 s	19 s	19 s
	avec rampe soft	Temps d'accélération	29 s	29 s	31 s
		Temps de freinage	32 s	32 s	32 s
FA-45-48-11	sans rampe soft	Temps d'accélération	28 s	29 s	29 s
		Temps de freinage	22 s	23 s	23 s
	avec rampe soft	Temps d'accélération	36 s	36 s	39 s
		Temps de freinage	35 s	35 s	35 s
F-45-48-11	sans rampe soft	Temps d'accélération	28 s	29 s	29 s
		Temps de freinage	22 s	23 s	23 s
	avec rampe soft	Temps d'accélération	36 s	36 s	36 s
		Temps de freinage	35 s	35 s	35 s

Rotor	Temps d'accélération/Temps de freinage		Tension secteur		
			230 V	120 V	100 V
F-45-48-PCR	sans rampe soft	Temps d'accélération	11 s	12 s	12 s
		Temps de freinage	12 s	13 s	13 s
	avec rampe soft	Temps d'accélération	22 s	22 s	22 s
		Temps de freinage	22 s	22 s	22 s
S-24-11-AT	sans rampe soft	Temps d'accélération	18 s	18 s	18 s
		Temps de freinage	17 s	17 s	17 s
	avec rampe soft	Temps d'accélération	29 s	29 s	29 s
		Temps de freinage	30 s	30 s	30 s

9.7 Durée d'utilisation des accessoires



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 de rotors, de couvercles de rotor ou de nacelles présentant des traces de corrosion ou des dommages mécaniques (par ex. des déformations).
- ▶ N'utilisez pas d'accessoires dont la durée maximale d'utilisation est dépassée.



ATTENTION ! Risque de blessures par couvercles de rotor ou capuchons chimiquement endommagés.

Les couvercles de rotor ou capuchons transparents en PC, PP ou PEI peuvent perdre de leur rigidité sous l'action de solvants organiques (p. ex phénol, chloroforme).

- ▶ Lorsque des couvercles de rotor ou capuchons sont entrés en contact avec des solvants organiques, nettoyez-les immédiatement.
- ▶ Contrôlez régulièrement l'absence de dommages et de fissures sur les couvercles de rotor ou les capuchons.
- ▶ Remplacez immédiatement les couvercles de rotor ou les capuchons présentant des fissures ou des colorations laiteuses.

Les rotors suivants, avec leurs nacelles et couvercles ont une durée d'utilisation maximale de 7 ans à partir de la première mise en service ou un nombre de cycles maximal indiqué dans le tableau (en fonction de ce qui se produit en premier).

Rotor	Durée d'utilisation maximale à partir de la mise en service	
S-24-11-AT (5427 R)	100000 cycles	7 ans
FA-45-48-11 (5427 R)	100000 cycles	7 ans
FA-45-12-17	100000 cycles	7 ans

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 QuickLock		3 ans
Joint des couvercles de rotor QuickLock	50 cycles d'autoclavage	-
Couvercles de rotor ou capuchons en polycarbonate (PC), polypropylène (PP) ou polyéthérimide (PEI)	50 cycles d'autoclavage	3 ans
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 ⌚.

Afin de garantir l'étanchéité aux aérosols, il faut :

- Remplacer le couvercle de rotor et les capuchons anti-aérosols au bout de 50 cycles d'autoclavage.
- Remplacer le joint des couvercles de rotor QuickLock au bout de 50 cycles d'autoclavage.

Données techniques

Centrifuge 5427 R

Français (FR)

10 Rotors pour la Centrifuge 5427 R



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

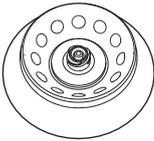
- Utilisez uniquement des rotors prévus pour la centrifugeuse.

Respectez les indications du fabricant relatives à la résistance à la centrifugation des microtubes utilisés (nombre de g max.).

Vous trouverez les références dans la version anglaise et allemande du manuel d'utilisation.

Vous trouverez les données techniques des rotors et des adaptateurs, ainsi que les réf. des adaptateurs au chapitre *Rotor for the Centrifuge 5427 R* de la version anglaise du manuel d'utilisation.

10.1 Rotor FA-45-12-17

	Rotor FA-45-12-17 Rotor angulaire anti-aérosols pour 12 microtubes	Nombre de g maximal : 20 598 $\times g$
		Vitesse de rotation maximale : 14 000 rpm
		Chargement max. (adaptateur, tube et contenu) : 12 \times 9,5 g

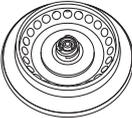
Tubes	Tubes Capacité Tubes par adaptateur/rotor	Adaptateur Réf. (International)	Fond de l'adaptateur Diamètre	Nombre de g max. Vitesse max. Rayon de centrifugation
	Microtube 5 mL -/12	—	— \varnothing 17 mm	20 598 $\times g$ 14 000 rpm 9,4 cm
	Microtube 1,5 mL/2,0 mL 1/12	 5820 768.002	ouvert \varnothing 11 mm	17 530 $\times g$ 14 000 rpm 8,0 cm
	Tube HPLC 1/12	 5820 770.007	plat \varnothing 11 mm	16 215 $\times g$ 14 000 rpm 7,4 cm
	Cryotube 1,0 mL à 2,0 mL 1/12	 5820 769.009	plat \varnothing 13 mm	18 188 $\times g$ 14 000 rpm 8,3 cm

Rotors pour la Centrifuge 5427 R

Centrifuge 5427 R

Français (FR)

10.2 Rotor FA-45-24-11

	Rotor FA-45-24-11 Rotor angulaire anti-aérosols pour 24 microtubes	Nombre de <i>g</i> maximal : 25 001 × <i>g</i>
		Vitesse de rotation maximale : 16 220 rpm
		Chargement max. (adaptateur, tube et contenu) : 24 × 3,75 g

Tubes	Tubes Capacité Tubes par adaptateur/rotor	Adaptateur Réf. (International)	Fond de l'adaptateur Diamètre	Nombre de <i>g</i> max. Vitesse max. Rayon de centrifugation
	Microtube 1,5 mL/2,0 mL -/24	–	– Ø 11 mm	25 001 × <i>g</i> 16 220 rpm 8,5 cm
	Tube PCR 0,2 mL 1/24	 5425 715.005	conique Ø 6 mm	18 825 × <i>g</i> 16 220 rpm 6,4 cm
	Microtube 0,4 ml 1/24	 5425 717.008	conique Ø 6 mm	25 001 × <i>g</i> 16 220 rpm 8,5 cm
	Microtube 0,5 mL 1/24	 5425 716.001	ouvert Ø 8 mm	21 766 × <i>g</i> 16 220 rpm 7,4 cm
	Microtainer 0,6 mL 1/24	 5425 716.001	ouvert Ø 8 mm	25 001 × <i>g</i> 16 220 rpm 8,5 cm

10.3 Rotor FA-45-24-11-Kit

	Rotor FA-45-24-11-Kit Rotor angulaire anti-aérosols pour 24 microtubes	Nombre de <i>g</i> maximal : 19 090 × <i>g</i>
		Vitesse de rotation maximale : 13 200 rpm
		Chargement max. (adaptateur, tube et contenu) : 24 × 3,75 g

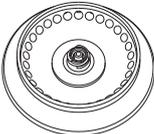
Tubes	Tubes Capacité Tubes par adaptateur/rotor	Adaptateur Réf. (International)	Fond de l'adaptateur Diamètre	Nombre de <i>g</i> max. Vitesse max. Rayon de centrifugation
	Microtube 1,5 mL/2,0 mL -/24	-	- Ø 11 mm	19 090 × <i>g</i> 13 200 rpm 9,8 cm
	Tube PCR 0,2 mL 1/24	 5425 715.005	conique Ø 6 mm	15 000 × <i>g</i> 13 200 rpm 7,7 cm
	Microtube 0,4 ml 1/24	 5425 717.008	conique Ø 6 mm	19 090 × <i>g</i> 13 200 rpm 9,8 cm
	Microtube 0,5 mL 1/24	 5425 716.001	ouvert Ø 8 mm	16 948 × <i>g</i> 13 200 rpm 8,7 cm
	Microtainer 0,6 mL 1/24	 5425 716.001	ouvert Ø 8 mm	19 090 × <i>g</i> 13 200 rpm 9,8 cm

Rotors pour la Centrifuge 5427 R

Centrifuge 5427 R

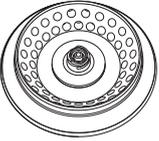
Français (FR)

10.4 Rotors FA-45-30-11 et F-45-30-11

	Rotor FA-45-30-11	Nombre de <i>g</i> maximal : 20 817 × <i>g</i>
	Rotor angulaire anti-aérosols pour 30 microtubes	Vitesse de rotation maximale : 14 000 rpm
	Rotor F-45-30-11	Chargement max. (adaptateur, tube et contenu) : 30 × 3,75 g
	Rotor angulaire anti-aérosols pour 30 microtubes	

Tubes	Tubes Capacité Tubes par adaptateur/rotor	Adaptateur Réf. (International)	Fond de l'adaptateur Diamètre	Nombre de <i>g</i> max. Vitesse max. Rayon de centrifugation
	Microtube 1,5 mL/2,0 mL -/30	-	- Ø 11 mm	20 817 × <i>g</i> 14 000 rpm 9,5 cm
	Tube PCR 0,2 mL 1/30	 5425 715.005	conique Ø 6 mm	16 215 × <i>g</i> 14 000 rpm 7,4 cm
	Microtube 0,4 ml 1/30	 5425 717.008	conique Ø 6 mm	20 817 × <i>g</i> 14 000 rpm 9,5 cm
	Microtube 0,5 mL 1/30	 5425 716.001	ouvert Ø 8 mm	18 407 × <i>g</i> 14 000 rpm 8,4 cm
	Microtainer 0,6 mL 1/30	 5425 716.001	ouvert Ø 8 mm	20 817 × <i>g</i> 14 000 rpm 9,5 cm

10.5 Rotors FA-45-48-11 et F-45-48-11

	Rotor FA-45-48-11 Rotor angulaire anti-aérosols pour 48 microtubes	Nombre de <i>g</i> maximal : 18 213 × <i>g</i> (anneau extérieur) 16 049 × <i>g</i> (anneau intérieur)
	Rotor F-45-48-11 Rotor angulaire anti-aérosols pour 48 microtubes	Vitesse de rotation maximale : 12 700 rpm
	Chargement max. (adaptateur, tube et contenu) : 48 × 3,75 g	

 Tubes	Tubes Capacité Tubes par adaptateur/rotor	Adaptateur Réf. (International)	Fond de l'adaptateur Diamètre	Nombre de <i>g</i> max. Anneau extérieur Anneau intérieur Vitesse max. Rayon de centrifugation Anneau extérieur Anneau intérieur
	Microtube 1,5 mL/2,0 mL -/48	–	– Ø 11 mm	18 213 × <i>g</i> 16 049 × <i>g</i> 12 700 rpm 10,1 cm 8,9 cm
	Tube PCR 0,2 mL 1/48	 5425 715.005	conique Ø 6 mm	14 426 × <i>g</i> 12 262 × <i>g</i> 12 700 rpm 8 cm 6,8 cm
	Microtube 0,4 ml 1/48	 5425 717.008	conique Ø 6 mm	18 213 × <i>g</i> 16 049 × <i>g</i> 12 700 rpm 10,1 cm 8,9 cm
	Microtube 0,5 mL 1/48	 5425 716.001	ouvert Ø 8 mm	16 229 × <i>g</i> 14 065 × <i>g</i> 12 700 rpm 9 cm 7,8 cm
	Microtainer 0,6 mL 1/48	 5425 716.001	ouvert Ø 8 mm	18 213 × <i>g</i> 16 049 × <i>g</i> 12 700 rpm 10,1 cm 8,9 cm

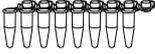
Rotors pour la Centrifuge 5427 R

Centrifuge 5427 R

Français (FR)

10.6 Rotor F-45-48-5-PCR

	Rotor F-45-48-5-PCR Rotor angulaires pour 48 tubes PCR	Nombre de <i>g</i> maximal : 11 710 × <i>g</i>
		Vitesse de rotation maximale : 10 500 rpm
		Chargement maximal (tubes et contenu) : 48 × 0,43 g

Tubes	Tubes Capacité Tubes par adaptateur/rotor	Adaptateur	Fond de l'adaptateur Diamètre	Nombre de <i>g</i> max. Vitesse max. Rayon de centrifugation
	0,2 mL -/48	–	conique Ø 6 mm	11 710 × <i>g</i> 10 500 rpm 9,5 cm
	Barrette PCR 0,2 mL -/6 × 8	–	conique Ø 6 mm	11 710 × <i>g</i> 10 500 rpm 9,5 cm

10.7 Rotor S-24-11-AT

Ce rotor est exclusivement conçu pour les microtubes de 1,5 mL/2,0 mL.

Les tubes suivants ne doivent pas être utilisés dans ce rotor :

- Adaptateur pour tubes de 0,2 mL, 0,4 mL, 0,5 mL et 0,6 mL et les tubes correspondants.
- Colonnes de purification

Rotor S-24-11-AT 	Nacelle pour microtubes : 4 x 1,5 mL/2,0 mL 	Nombre de <i>g</i> maximal : 16 049 × <i>g</i>
		Vitesse de rotation maximale : 12 700 rpm
		Chargement max. par nacelle (tube et contenu) : 4 × 3,75 g

Tubes	Tubes Capacité Tubes par adaptateur/rotor	Adaptateur Réf. (International)	Fond de l'adaptateur Diamètre	Nombre de <i>g</i> max. Vitesse max. Rayon de centrifugation
	Microtube 1,5 mL/2,0 mL -/24	-	- Ø 11 mm	16 049 × <i>g</i> 12 700 rpm 8,9 cm

11 Nomenclature de commande

11.1 Accessoires

11.1.1 Rotors et couvercle du rotor

Réf. (International)	Réf. (Amérique du Nord)	Description
5409 702.009	5409702009	Rotor FA-45-24-11 anti-aérosols, aluminium, angle 45°, 24 positions, diamètre du tube max. 11 mm, avec couvercle de rotor (aluminium)
5409 703.005	5409703005	Couvercle de rotor pour FA-45-24-11 étanche aux aérosols, aluminium
5409 717.006	5409717006	Joint pour couvercle de rotor FA-45-24-11 (5427 R), FA-45-16-17 (5430/5430 R) 5 pièces
5409 706.004	5409706004	Rotor FA-45-30-11 anti-aérosols, aluminium, angle 45°, 30 positions, diamètre du tube max. 11 mm, avec couvercle de rotor (aluminium)
5409 707.000 5409 709.003	5409707000 5409709003	Couvercle de rotor pour FA-45-30-11 étanche aux aérosols, aluminium Polypropylène
5820 762.004	5820762004	Joint pour couvercle de rotor FA-45-30-11 (5427 R/5430/5430 R) 5 pièces
5409 708.007	5409708007	Rotor F-45-30-11 aluminium, angle 45°, 30 positions, diamètre du tube max. 11 mm, avec couvercle de rotor (polypropylène)
5409 710.001	5409710001	Rotor FA-45-48-11 anti-aérosols, aluminium, angle 45°, 48 positions, diamètre du tube max. 11 mm, avec couvercle de rotor (aluminium)
5409 711.008	5409711008	Couvercle de rotor pour FA-45-48-11 étanche aux aérosols, aluminium
5409 712.004	5409712004	Rotor F-45-48-11 aluminium, angle 45°, 48 positions, diamètre du tube max. 11 mm, avec couvercle de rotor (polypropylène)
5409 713.000	5409713000	Couvercle de rotor pour F-45-48-11 Polypropylène
5409 704.001	5409704001	Rotor FA-45-24-11-Kit anti-aérosols, aluminium, angle 45°, 24 positions, diamètre du tube max. 11 mm, avec couvercle de rotor
5409 705.008	5409705008	Couvercle de rotor pour FA-45-24-11-Kit étanche aux aérosols, aluminium
5820 767.006	5820767006	Joint pour couvercle de rotor FA-45-24-11-Kit (5427 R/530/5430 R), FA-45-48-11 (5427 R/5430/5430 R, 5804/5804 R/5810/5810 R), FA-30x2 (5910 R, 5920 R), FA-48x2 (5910 R, 5920 R) 5 pièces

Nomenclature de commandeCentrifuge 5427 R
Français (FR)

Réf. (International)	Réf. (Amérique du Nord)	Description
5409 700.006	5409700006	Rotor FA-45-12-17 étanche aux aérosols, aluminium, angle 45°, 12 emplacements, diamètre récipient max. 17 mm, avec couvercle de rotor (aluminium)
5409 701.002	5409701002	Couvercle de rotor pour FA-45-12-17 étanche aux aérosols, aluminium
5409 716.000	5409716000	Joint pour couvercle de rotor FA-45-12-17 (5427 R) 5 pièces
5409 714.007	5409714007	Rotor F-45-48-5-PCR aluminium, angle 45°, 48 positions, diamètre du tube max. 6 mm
5409 715.003	5409715003	Rotor S-24-11-AT anti-aérosols, acier, angle 90°, 24 positions, diamètre du tube max. 11 mm, avec couvercle de rotor (aluminium)
5409 720.007	5409720007	Couvercle de rotor pour S-24-11-AT étanche aux aérosols, aluminium
5409 721.003	5409721003	Portoir pour tubes de rotor pour S-24-11-AT pour 4 × 1,5 mL/2,0 mL Eppendorf tubes jeu de 2 unités
5409 719.009	5409719009	Joint pour couvercle de rotor S-24-11-AT (5427 R/5430/5430 R) 5 pièces

11.1.2 Adaptateur

Réf. (International)	Réf. (Amérique du Nord)	Description
5425 715.005 5425 717.008 5425 716.001	022636260 022636243 022636227	Adaptateur embout dans FA-45-48-11, F-45-48-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, FA-45-24-11, FA-45-24-11-Kit pour 1 tube PCR (0,2 mL, max. Ø 6 mm), le lot de 6 pour 1 tube (0,4 mL, max. Ø 6 mm), le lot de 6 pour 1 tube (0,5 mL, max. Ø 6 mm) ou 1 Microtainer (0,6 mL, max. Ø 8 mm), le lot de 6

11.1.3 Autres accessoires

Réf. (International)	Réf. (Amérique du Nord)	Description
5416 301.001	022634305	Clé de rotor Standard
5409 850.083		Coupelle d'eau de condensation

11.2 Fusible

Réf. (International)	Réf. (Amérique du Nord)	Description
5301 850.249	022654403	Fusible 4,0 A T (230 V), 2 pièces
5427 850.341	022654381	8,0 A T (120 V, 100 V), 2 pièces
5811 352.006	022664107	10,0 AT UL (100 V), 2 pièces

Nomenclature de commande

Centrifuge 5427 R
Français (FR)

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 5427 R

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 61010-1, IEC 61010-2-020

UL 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1

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

47 CFR FCC part 15

2014/68/EU: EN 378-1, EN 378-2

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

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

www.eppendorf.com

ISO
9001
Certified

ISO
13485
Certified

ISO
14001
Certified

5409 900.927-00

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number 2018-2-7-E215059
Report Reference E215059-D1009-1/A0/C0-ULCB
Issue Date 2018-2-7

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
5427R (5409)

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 April 29, 2016,
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12, 3rd Edition, Revised April 29,
2016 (R2017), IEC 61010-1:2010 (Third Edition)

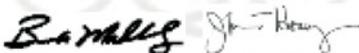
Additional Standards: IEC 61010-2-020: 2016 (Third Edition) for use in combination
with IEC 61010 1:2010 (Third Edition)
UL 61010-2-020 - Edition 3 - Issue Date 2016/12/15
CSA C22.2 NO. 61010-2-020 - Issue Date 2017/05/01
IEC 61010-2-101 - Edition 2 - Issue Date 2015/01/01 (-2-101
only stated for CB report for 230V version and not relevant for
cULus)

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.



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



Helena Y. Wolf, Director, Global Market Access Operations, UL LLC

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





Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-45-48-11 (5409 710.109-00) in the Eppendorf 5427/R Bench Top Centrifuge

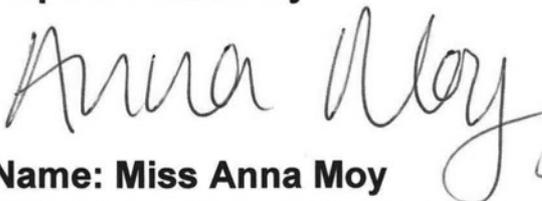
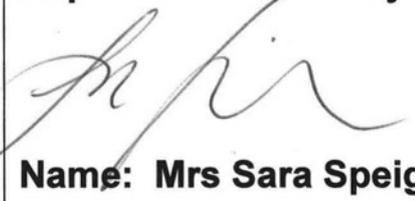
Report No. 200-12 A

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 12th September 2012

Test Summary

Rotor FA-45-48-11 (5409 710.109-00) was containment tested in the Eppendorf 5427/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge

Report Written By  Name: Miss Anna Moy Title: Biosafety Scientist	Report Authorised By  Name: Mrs Sara Speight Title: Senior Biosafety Scientist
--	--



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-45-30-11 (5409 706.101-00) in the Eppendorf 5427/R Bench Top Centrifuge

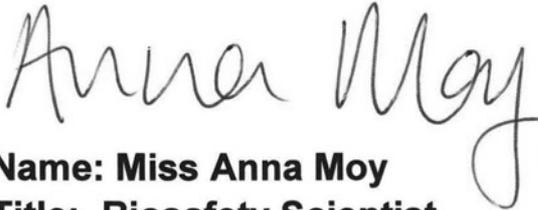
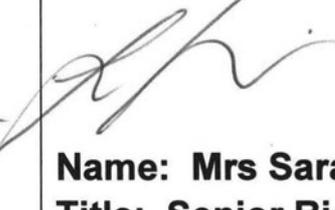
Report No. 200-12 B

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 12th September 2012

Test Summary

Rotor FA-45-30-11 (5409 706.101-00) was containment tested in the Eppendorf 5427/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge

Report Written By  Name: Miss Anna Moy Title: Biosafety Scientist	Report Authorised By  Name: Mrs Sara Speight Title: Senior Biosafety Scientist
--	--



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-45-24-11 (5409 702.106-00) in the Eppendorf 5427/R Bench Top Centrifuge

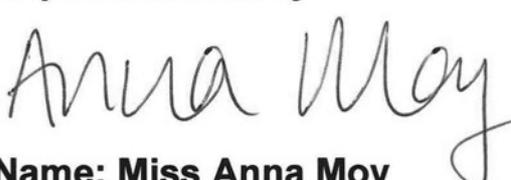
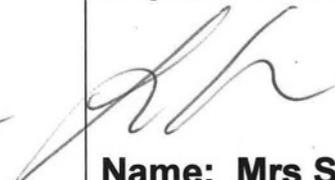
Report No. 200-12 D

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 12th September 2012

Test Summary

Rotor FA-45-24-11 (5409 702.10-00) was containment tested in the Eppendorf 5427/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge

Report Written By  Name: Miss Anna Moy Title: Biosafety Scientist	Report Authorised By  Name: Mrs Sara Speight Title: Senior Biosafety Scientist
--	--



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-45-24-11-Kit (5409 704.109-00) in the Eppendorf 5427/R Bench Top Centrifuge

Report No. 200-12 E

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 12th September 2012

Test Summary

Rotor FA-45-24-11-Kit (5409 704.109-00) was containment tested in the Eppendorf 5427/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge

Report Written By  Name: Miss Anna Moy Title: Biosafety Scientist	Report Authorised By  Name: Mrs Sara Speight Title: Senior Biosafety Scientist
--	--



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-45-12-17 (5409 700.103-00) in the Eppendorf 5427/R Bench Top Centrifuge

Report No. 38/13

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: 24th April 2013

Test Summary

Rotor FA-45-12-17 (5409 700.103-00) was containment tested in the Eppendorf 5427/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge.

Report Written By

Name: Miss Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight
Title: Senior Biosafety Scientist



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor S-24-11-AT (5409 715.100-00) in the Eppendorf 5427/R Bench Top Centrifuge

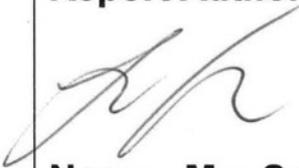
Report No. 200-12 F

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 12th September 2012

Test Summary

Rotor S-24-11-AT (5409 715.100-00) was containment tested in the Eppendorf 5427/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge

Report Written By  Name: Miss Anna Moy Title: Biosafety Scientist	Report Authorised By  Name: Mrs Sara Speight Title: Senior Biosafety Scientist
--	--

Evaluate Your Manual

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