

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Centrifuge 5427 R

Manuel d'utilisation



Copyright © 2022 Eppendorf SE, 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 SE, Germany. Eppendorf QuickLock® is a registered trademark of Eppendorf SE, Germany. The Hydrocarbon Cooling Logo is a trademark of Eppendorf SE, 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	7
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
2.4	Dangers lors d'une utilisation appropriée	10
2.4.1	Dommages physiques ou matériels	10
2.4.2	Manipulation incorrecte de la centrifugeuse	12
2.4.3	Manipulation incorrecte des rotors	13
2.4.4	Contrainte extrême des tubes à centrifuger	14
2.4.5	Centrifugation anti-aérosols	15
2.5	Consigne de sécurité sur l'appareil et les accessoires	16
2.5.1	Consignes de sécurité générales sur l'appareil	16
2.5.2	Consignes de sécurité sur l'appareil pour la variante 120 V	17
2.6	Obligation de signalement en cas de sinistre d'accident ou de dommage matériel	17
2.6.1	Fabricant Eppendorf SE	17
2.6.2	Distributeur local Eppendorf	17
3	Désignation	19
3.1	Aperçu de produit	19
3.2	Pièces incluses dans la livraison	20
3.3	Caractéristiques du produit	20
3.4	Plaque signalétique	21
4	Installation	23
4.1	Sélectionner un emplacement	23
4.2	Préparer l'installation	25
4.3	Installer l'appareil	25
5	Utilisation	27
5.1	Commandes	27
5.2	Navigation au sein du menu	29
5.3	Menu	29
5.4	Préparation à la centrifugation	31
5.4.1	Mise en marche de la centrifugeuse	31
5.4.2	Remplacement du rotor	31
5.4.3	Rotor chargé	33
5.4.4	Fermer les nacelles	36
5.4.5	Fermeture du couvercle de la centrifugeuse	36

5.5	Centrifugation	37
5.5.1	Centrifugation avec réglage de la durée	37
5.5.2	Centrifugation avec fonctionnement continu	38
5.5.3	Centrifugation Short Spin	38
5.5.4	Réglage du rayon de centrifugation	39
5.6	Réfrigération	40
5.6.1	Affichage de la température	40
5.6.2	Surveillance de température	40
5.6.3	Thermostatisation FastTemp	40
5.6.4	Réfrigération continue	41
5.7	Mode veille	41
5.8	Après la centrifugation	42
6	Entretien	43
6.1	Options de service	43
6.2	Entretien	43
6.3	Préparation du nettoyage/de la désinfection	43
6.4	Procédure de nettoyage/désinfection	44
6.4.1	Désinfection et nettoyage de l'appareil	45
6.4.2	Nettoyage et désinfection du rotor	46
6.5	Consignes d'entretien supplémentaires pour les centrifugeuses refroidies	47
6.6	Nettoyage après bris de verre	47
6.7	Décontamination avant envoi	48
7	Résolution des problèmes	49
7.1	Pannes générales	49
7.2	Messages d'erreur	50
7.3	Déverrouillage d'urgence	52
8	Transport, stockage et mise au rebut	53
8.1	Transport	53
8.2	Stockage	53
8.3	Mise au rebut	54
9	Données techniques	55
9.1	Alimentation électrique	55
9.2	Conditions ambiantes	55
9.3	Poids/dimensions	55
9.4	Niveau sonore	56
9.5	Paramètres d'application	56
9.6	Temps d'accélération et de freinage de la Centrifuge 5427 R (selon DIN 58 970)	57
9.7	Durée d'utilisation des accessoires	59

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 Rapport d'installation	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
Certificats	71

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.
- ▶ Vous trouverez également une description détaillée de l'appareil dans la version anglaise et française de cette notice.
Vous trouverez également les données techniques et la nomenclature de commande dans la version anglaise et française.
- ▶ 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.
- ▶ La version actuelle du manuel d'utilisation est disponible dans plusieurs langues sur notre page 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

1.2.2 Niveaux de danger

DANGER	Causera des blessures graves, voire la mort.
AVERTISSEMENT	Peut causer des blessures graves, voire la mort.
ATTENTION	Peut causer des blessures de légère à moyenne gravité.
REMARQUE	Peut causer des dégâts matériels.

1.3 Convention de représentation

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

1.4 Abréviations

CE

Communauté européenne – Le marquage CE indique qu'un produit a été contrôlé avant sa mise sur le marché et qu'il satisfait les exigences en matière de sécurité, de santé et/ou environnementales de l'Union européenne.

PCR

Polymerase Chain Reaction – réaction de polymérisation en chaîne

rcf

Relative centrifugal force – force centrifuge relative : nombre de g en m/s^2

rpm

Revolutions per minute – tours par minute

UV

Rayon ultraviolet

2 Consignes générales de sécurité

2.1 Utilisation appropriée

La Centrifuge 5427 R est une centrifugeuse non automatique destinée à séparer les mélanges liquides de substances issues du corps humain et est spécialement conçue pour une utilisation en tant qu'accessoire avec un dispositif médical de diagnostic in vitro, afin de permettre l'utilisation conforme du dispositif de diagnostic in vitro.

Les centrifugeuses Eppendorf sont exclusivement prévues pour une utilisation en intérieur et par du personnel qualifié.

2.2 Exigences s'appliquant à l'utilisateur

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

Lisez attentivement la présente notice et la notice d'utilisation des accessoires avant l'utilisation et familiarisez-vous avec le fonctionnement de l'appareil.

2.3 Limites d'utilisation



DANGER ! Risque d'explosion.

- ▶ Ne pas utiliser l'appareil dans une atmosphère explosible.
 - ▶ N'utilisez pas l'appareil dans des pièces où sont manipulées des matières explosives.
 - ▶ N'utilisez pas cet appareil sur des matières explosives ou fortement réactives.
 - ▶ N'utilisez pas 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 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, p. ex. dans l'environnement ouvert d'un laboratoire aéré ou d'une hotte. 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 Dangers lors d'une utilisation appropriée

2.4.1 Dommages physiques ou matériels



AVERTISSEMENT ! 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 de manière conforme ou ont fait l'objet d'une maintenance.
- ▶ En cas de danger, mettez l'appareil hors tension.



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

Si vous touchez des pièces sous haute tension, vous risquez une électrocution. Une 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 indiquées sur la plaque signalétique.
- ▶ N'utilisez que des prises de courant avec conducteur de protection.



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 y a un risque 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 avant d'actionner le déverrouillage d'urgence.
- ▶ Regardez par la fenêtre de contrôle du couvercle de la centrifugeuse pour vérifier.

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

Même des rayures ou fissures légères peuvent entraîner de graves dommages matériels internes.

- ▶ Protégez toutes les pièces des accessoires des dommages mécaniques.
- ▶ Avant chaque utilisation, vérifiez l'absence de dommages sur les accessoires. Remplacez tout accessoire endommagé.
- ▶ N'utilisez pas de rotors, de couvercles de rotor et 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 compromettent la sécurité, la fonction et la fidélité de l'appareil. Eppendorf décline toute responsabilité pour les dommages causés par des accessoires ou pièces de rechange non recommandés ou par une utilisation incorrecte.

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

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

1. Mettez l'appareil à l'arrêt.
2. Débranchez l'appareil 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 SE 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.
-

2.4.2 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.
-

2.4.3 Manipulation incorrecte des rotors



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

- ▶ Ne centrifugez qu'avec un rotor et un couvercle du rotor bien fixés.
- ▶ Le rotor ou son couvercle ne sont éventuellement pas bien fixés si des bruits inhabituels surviennent au démarrage de la centrifugeuse. Arrêtez immédiatement la centrifugation.



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

- ▶ Chargez les rotors de manière symétrique avec des tubes identiques.
- ▶ Ne chargez les adaptateurs qu'avec les tubes adéquats.
- ▶ Utilisez toujours des tubes de même type (poids, matériau/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., à volume de remplissage max. ou à 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, notamment 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 contamination 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 sont utilisées comme poignées.

- ▶ Retirez les nacelles avant d'insérer ou de retirer le rotor libre.
- ▶ Tenez toujours le rotor en étoile des deux mains.

2.4.4 Contrainte extrême des tubes à centrifuger



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) souhaités.
-



AVIS ! Risque dû à des tubes endommagés.

Les tubes endommagés ne doivent pas être utilisés. Cela peut entraîner des dommages supplémentaires sur l'appareil et ses accessoires, ainsi que la perte d'échantillon.

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



AVIS ! Danger dû à des matériaux déformés ou fragilisés. L'autoclavage à hautes températures de tubes, adaptateurs et couvercles de rotor en plastique peut entraîner fragilisation et déformation.

Cela peut entraîner des dommages supplémentaires sur l'appareil et ses accessoires, ainsi que la perte d'échantillon.

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



AVIS ! Risque causé par un couvercle de tube ouvert.

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

- ▶ Fermez soigneusement tous les couvercles de tube 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 résistance des tubes en plastique, si bien que ces derniers peuvent être endommagés.

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

2.4.5 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 des 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 du rotor.
- ▶ Utilisez des couvercles de rotor anti-aérosols uniquement en association avec les rotors mentionnés sur le couvercle du rotor.








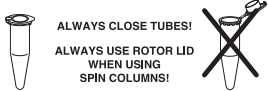


AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé lié à une étanchéité aux aérosols limitée en cas de mauvaise utilisation.

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. L'autoclavage à hautes températures de tubes, adaptateurs et couvercles de rotor en plastique peut entraîner fragilisation et déformation.

- ▶ Après chaque utilisation, contrôlez 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 dépassez jamais 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 de couvercle de rotor avec de la graisse pour tourillons (réf. Int. 5810 350.050, Amérique du Nord 022634330).
 - ▶ Sur les couvercles de rotor anti-aérosols avec joint amovible (par ex. couvercles de rotor QuickLock), seul le joint doit être remplacé après 50 cycles d'autoclavage.
 - ▶ Ne stockez **jamais** les rotors et les nacelles anti-aérosols fermés.
-

2.5 Consigne de sécurité sur l'appareil et les accessoires

2.5.1 Consignes de sécurité générales sur l'appareil

Représentation	Signification	Emplacement
	AVIS <ul style="list-style-type: none"> ▶ Observer les consignes de sécurité du manuel d'utilisation. 	Côté droit de l'appareil
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Observer le manuel d'utilisation. 	Côté droit de l'appareil
	Avertissement contre les matériaux inflammables.	Dos de l'appareil
	Avertissement contre le froid.	Partie supérieure de l'appareil sous le couvercle de la centrifugeuse.
	Avertissement de risque de blessure des mains	Partie supérieure de l'appareil sous le couvercle de la centrifugeuse.
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fermer tous les tubes. ▶ Utiliser le couvercle de rotor 	Partie supérieure de l'appareil sous le couvercle de la centrifugeuse.
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Serrer toujours le rotor avec la clé de rotor fourni. 	Partie supérieure de l'appareil sous le couvercle de la centrifugeuse.
	Avertissement de risques biologiques lors de la manipulation de liquides infectieux ou de germes pathogènes.	Rotors angulaires anti-aérosols : Couvercle de rotor

2.5.2 Consignes de sécurité sur l'appareil pour la variante 120 V

Représentation	Signification	Emplacement	
<p>CAUTION Risk of fire or explosion. Dispose of properly in accordance with federal or local regulations. Flammable refrigerant used.</p> <p>INTENDED USE This unit is intended for use in commercial, industrial, or institutional occupancies as defined in the Safety Standard for Refrigeration Systems, ANSI/ASHRAE 15.</p>	<p>ATTENTION Risque de feu ou d'explosion. Éliminer conformément aux règlements fédéraux ou locaux. Le frigorigène est inflammable.</p> <p>DESTINÉE À UN USAGE Cette unité est destinée à un usage dans des locaux commerciaux, industriels ou institutionnels tel que défini par la norme Safety Standard for Refrigeration Systems, ANSI/ASHRAE 15.</p>	<p>AVIS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Risque d'incendie ou d'explosion. Éliminer l'appareil conformément aux lois et réglementations. L'appareil contient des réfrigérants inflammables. ▶ Utiliser l'appareil uniquement en respectant son utilisation conforme. 	<p>Côté droit de l'appareil</p>

2.6 Obligation de signalement en cas de sinistre d'accident ou de dommage matériel

Au titre de propriétaire d'un dispositif médical, vous êtes tenu de signaler à l'entité suivante les accidents ou les blessures graves impliquant des personnes provoqués par notre appareil :

- L'administration locale responsable
- Eppendorf SE
- Votre distributeur local Eppendorf

2.6.1 Fabricant Eppendorf SE

Eppendorf SE

Barkhausenweg 1

22339 Hambourg

ALLEMAGNE

eppendorf@eppendorf.com

2.6.2 Distributeur local Eppendorf

<https://www.eppendorf.com/contact>

3 Désignation

3.1 Aperçu de produit

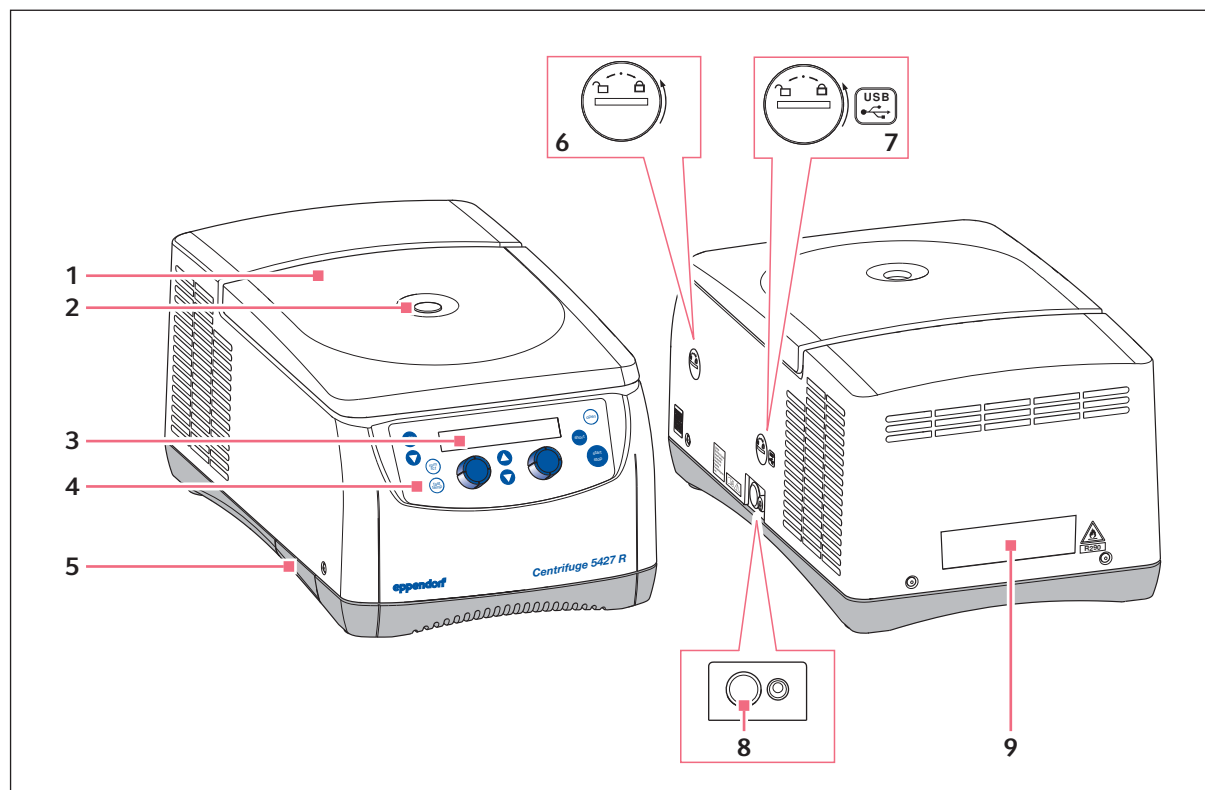


Fig. 3-1: Vue avant et vue arrière de la Centrifuge 5427 R

- | | |
|---|--|
| <p>1 Couverture de la centrifugeuse</p> <p>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.</p> <p>3 Écran
Représentation des paramètres de centrifugation et réglages de l'appareil (voir Fig. 5-2 à la page 28).</p> <p>4 Panneau de commande
Touches et boutons pour la commande de la centrifugeuse (voir Fig. 5-1 à la page 27).</p> <p>5 Coupelle d'eau de condensation</p> | <p>6 Déverrouillage d'urgence
(voir p. 52)</p> <p>7 Interface pour mises à jour de logiciel
Uniquement pour le Service technique : Interface pour l'analyse des erreurs et les mises à jour du logiciel.</p> <p>8 Bouton
Interrupteur de mise en marche et d'arrêt de l'appareil.</p> <p>9 Plaque signalétique</p> |
|---|--|

Désignation
Centrifuge 5427 R
Français (FR)

3.2 Pièces incluses dans la livraison

1	Centrifuge 5427 R
1	Clé de rotor
1	Instructions
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

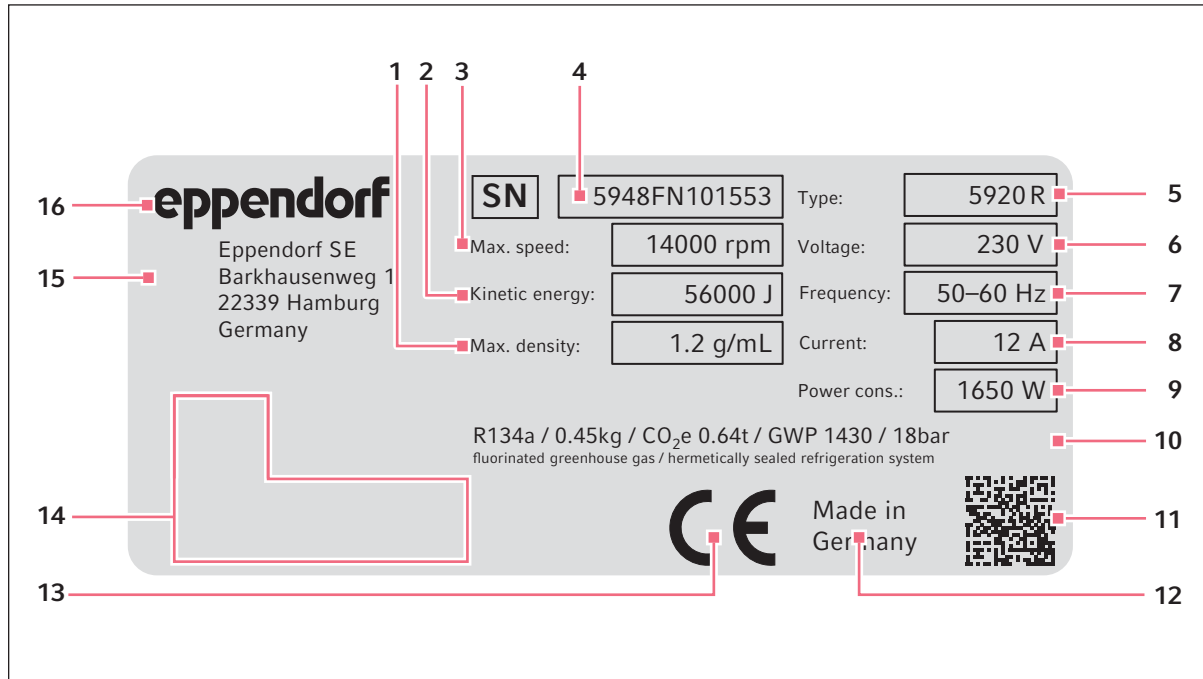


Fig. 3-2: Marquage Eppendorf SE (exemple)

- | | |
|---|--|
| 1 Densité maximale de la substance centrifugée | 9 Puissance assignée maximale |
| 2 Énergie cinétique maximale | 10 Données sur le réfrigérant (uniquement sur les centrifugeuses réfrigérées) |
| 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 (selon l'appareil) |
| 7 Fréquence assignée | 15 Adresse du fabricant |
| 8 Tension assignée maximale | 16 Fabricant |

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

Symbole/marque de contrôle	Signification
	Numéro de série
	Fabricant
	Marque d'identification d'un dispositif de diagnostic in vitro
	Symbole de la Directive Européenne 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), Communauté européenne
	Marque de certification UL Listée (UL Listing) : Déclaration de conformité, États-Unis
	Marque de contrôle pour compatibilité électromagnétique de la <i>Federal Communications Commission</i> , États-Unis
	Marque de contrôle Chine : utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques (<i>Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronic Information Products SJ/T 11363-2006</i>), République populaire de Chine

4 Installation

4.1 Sélectionner un emplacement



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

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



AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie.

Sur les secteurs non sécurisés, la consommation élevée de la centrifugeuse peut conduire à une surcharge.

- ▶ Raccordez la centrifugeuse uniquement à un circuit électrique équipé de son propre système de sécurité.
- ▶ Outre la centrifugeuse, ne raccordez aucun autre appareil au circuit électrique.



AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie en cas de libération de réfrigérant inflammable (R-290)

Si un circuit de refroidissement est défectueux, du réfrigérant peut s'échapper. Le réfrigérant R-290 est inflammable et forme des composés explosibles au contact de l'air ambiant.

- ▶ Veiller à ce que la ventilation à l'emplacement de l'appareil soit suffisante.
- ▶ Observer les consignes de l'exploitant.
- ▶ Seuls des techniciens de maintenance agréés doivent entretenir et réparer l'appareil. Les composants ne doivent être remplacés que par des pièces de rechange originales.



AVERTISSEMENT ! Formation possible d'un composé inflammable en cas de fuite de l'installation frigorifique.

Le composé inflammable ne peut pas être dilué.

- ▶ Les fentes d'aération ne doivent pas être obstruées.



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

- ▶ Pendant le fonctionnement, laissez un espace de sécurité de **50 cm** autour de l'appareil et au moins **30 cm** au dos de l'appareil.
- ▶ 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. Pendant le fonctionnement, laissez un espace de sécurité de **50 cm** autour de l'appareil et au moins **30 cm** au dos de l'appareil ou utilisez l'appareil dans le banc stérile allumé.



AVIS ! Parasites.

Pour les appareils avec une émission de bruit de classe A selon les normes DIN EN 61326-1:2013-07 et DIN EN 55011:2018-05 : Cet appareil a été conçu et testé selon la norme CISPR 11 classe A. Cet appareil peut provoquer des interférences radio dans un environnement domestique et n'est pas destiné à être utilisé dans des zones habitées. L'appareil ne peut pas assurer une protection adéquate de la réception radio dans les zones habitées et les environnements domestiques.

- ▶ Si nécessaire, prenez des mesures pour éliminer les défauts.



Branchement sur le secteur pour les centrifugeuses : le fonctionnement de la centrifugeuse est autorisé 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. Cela 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, l'interrupteur général et le sectionneur doivent être accessibles (p. ex. disjoncteur différentiel).

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

- Branchement sur le secteur selon la plaque signalétique
 - Volume de la pièce d'au moins 10 m³ (p. ex. 4 m² pour une hauteur de plafond de 2,50 m).
 - Distance minimale avec les autres appareils et les murs : 50 cm
 - Distance minimale entre le dos de l'appareil et les autres appareils et les murs : 30 cm
 - Paillasse sans résonance à surface de travail horizontale plane
 - L'emplacement est bien ventilé.
 - L'emplacement est protégé du rayonnement solaire direct.
- ▶ Ne pas utiliser cet appareil à proximité de sources de rayonnement électromagnétique important (p. ex. des sources haute fréquence non blindées), car elles pourraient perturber le bon fonctionnement.

4.2 Préparer l'installation

Prérequis

La centrifugeuse pèse 30,0 kg. 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 Installer l'appareil

Prérequis

L'appareil est placé sur une paillasse adaptée.



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.

- ▶ Attendre 4 heures après l'installation avant d'allumer la centrifugeuse.



AVIS ! Risque d'endommagement du compresseur et de l'installation frigorifique en cas de basculement de l'appareil.

Le compresseur et l'installation frigorifique peuvent être endommagés si l'appareil est allumé en étant penché ou en l'allumant directement avoir été penché.

- ▶ Laisser l'appareil pendant au moins 4 heures en position normale avant de l'allumer.
- ▶ Ne jamais poser l'appareil à l'envers.

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

1. Laisser l'appareil atteindre la température ambiante.
2. Vérifier que la tension et la fréquence du courant concordent avec les indications de la plaque signalétique de l'appareil.
3. Brancher la centrifugeuse au secteur et mettre en marche avec le commutateur.
 - Le ventilateur fonctionne 25 secondes environ à plein régime. Ensuite, la tension d'alimentation est allumée.
 - 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.

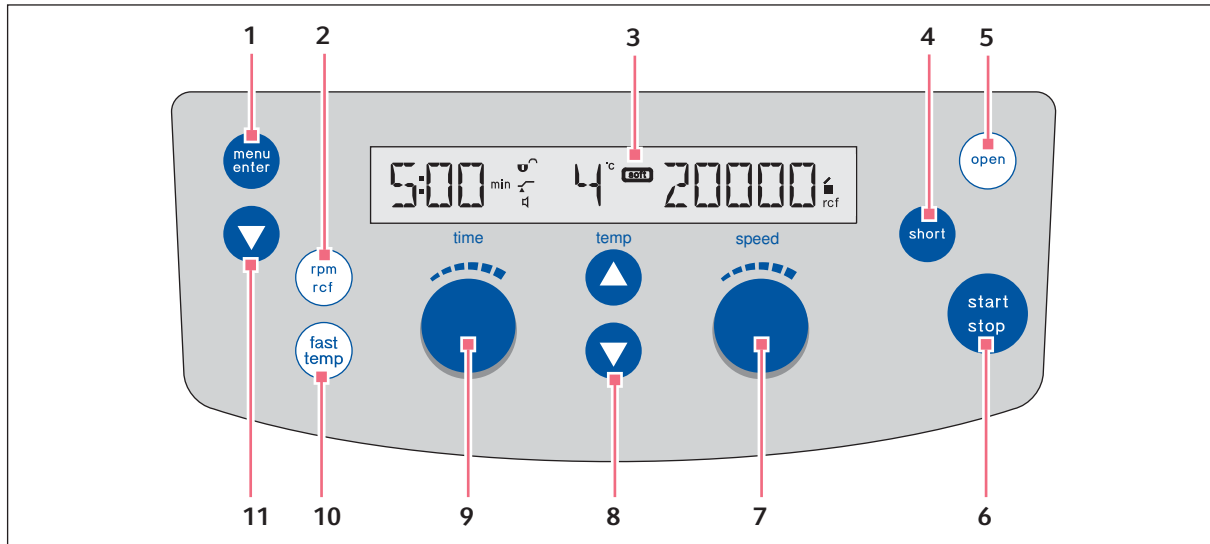


Fig. 5-1: Panneau de commande de la Centrifuge 5427 R

- | | |
|---|---|
| 1 Affichage et sélection des paramètres du menu
(voir <i>Navigation au sein du menu</i> à la page 29) | 7 Réglage de la vitesse de centrifugation |
| 2 Changer l'affichage 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 Short Spin</i> à la page 38) | 10 Démarrage de la thermostatisation FastTemp
(voir <i>Thermostatisation FastTemp</i> à la page 40) |
| 5 Déverrouillage du couvercle | 11 Sélectionner un élément du menu
(voir <i>Navigation au sein du menu</i> à la page 29) |
| 6 Démarrage et arrêt de la centrifugation | |

Lisez également la description exacte des différentes fonctions du menu (voir p. 29).

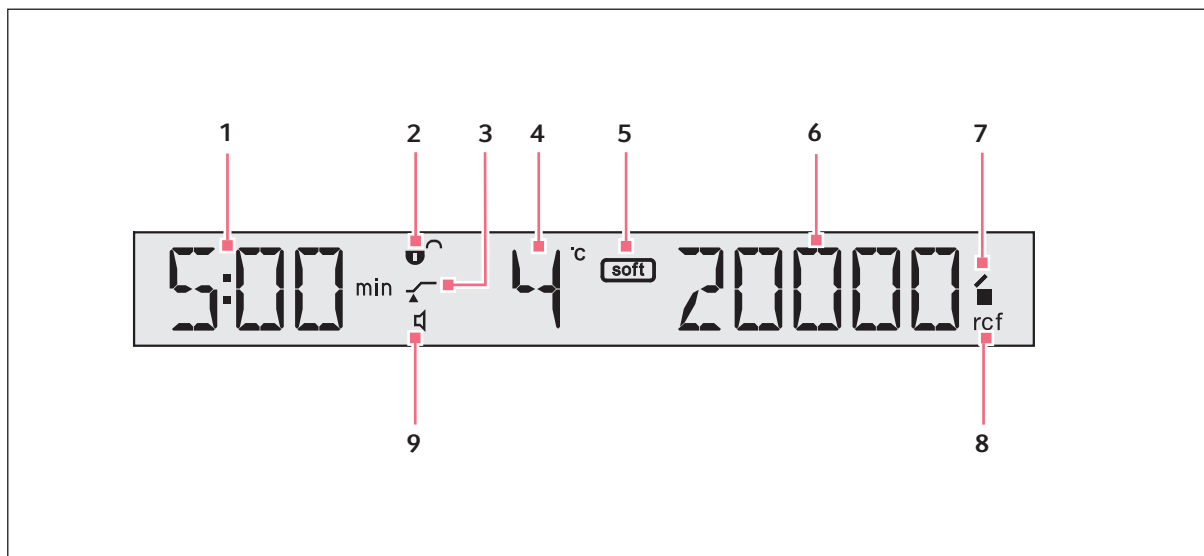


Fig. 5-2: Écran de la Centrifuge 5427 R.

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 et freinage lents du rotor.

⚡ Pas de symbole : accélération et freinage rapides 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) : centrifugation 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 allumé.

🔇 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 <i>g</i> (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
<i>ATSET</i> 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.	
<i>SHORT</i> Régler la vitesse de la centrifugation de courte durée. Aucune fonction <i>SOFT</i> 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)).	
<i>TEMP</i> Définir la limite de temps de la réfrigération continue (« <i>ECO shut-off</i> », coupure <i>ECO</i>) (voir p. 40).	<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.	
<i>ALARM</i> Mettre en marche ou arrêter le haut-parleur.	<i>ON</i>	Mettre le haut-parleur en marche.	
	<i>OFF</i>	Arrêter le haut-parleur.	
<i>VOL</i> 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.	
<i>SLEEP</i> 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 le commutateur.

Après la mise en marche, le ventilateur fonctionne pendant 25 secondes environ. Ensuite, 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 dans les guides de l'arbre du moteur, l'arbre du moteur ou le support risquent d'être endommagés en cas de chute du rotor.

- ▶ Tenir le rotor des deux mains.
 - ▶ Placer le rotor sur l'arbre du moteur en le guidant avec les mains.
-

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 antihoraire**.
2. Sortir le rotor verticalement par le haut.

5.4.2.3 Détection automatique du rotor



ATTENTION ! Risque de blessures suite à la rotation manuelle du rotor.

- ▶ Lorsque vous tournez un rotor libre, veillez à ne pas vous coincer les doigts ou à ne pas rester accroché aux nacelles en cours d'agitation.



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 des tubes identiques.
- ▶ Ne chargez les adaptateurs qu'avec les tubes adéquats.
- ▶ Utilisez toujours des tubes de même type (poids, matériau/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 dû à 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, il faut utiliser un rotor anti-aérosols (marquage : **anneau rouge**) et le couvercle de rotor anti-aérosols correspondant (marquage : **aerosol-tight** et **vis du couvercle rouge**).



L'appareil détecte automatiquement les balourds durant son fonctionnement et arrête 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.

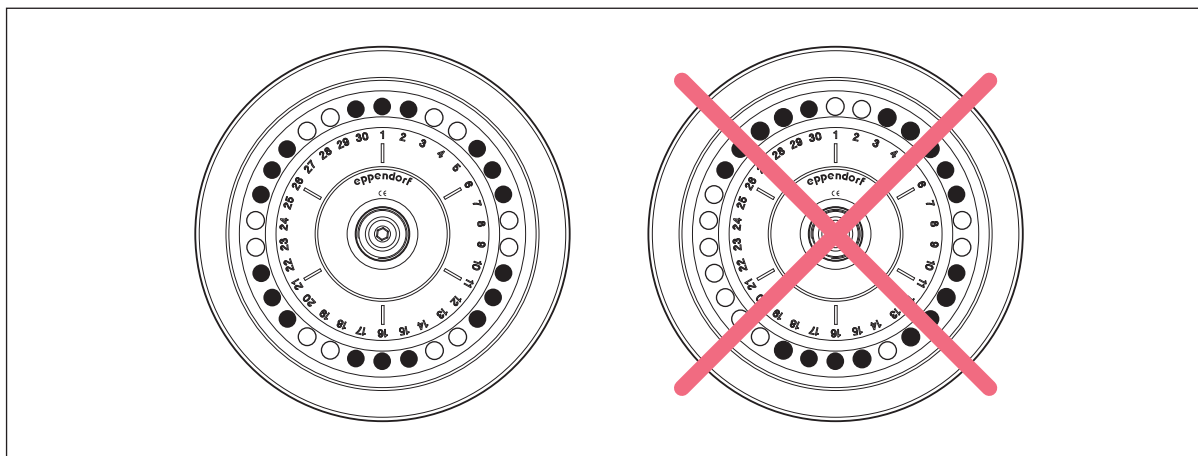


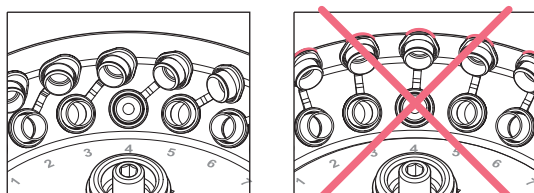
Fig. 5-3: Exemple de chargement conforme et non conforme

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

Pour la centrifugation de colonnes agitées (Spin Columns) dans le rotor FA-45-24-11-Kit, vous pouvez laisser les couvercles des tubes ouverts. Cela n'est cependant autorisé qu'avec les tubes prévus par les fabricants du 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.
- Le classement est réalisé selon la 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.



AVIS ! Dommages matériels causés par un rotor libre avec équipement incorrect.

Un équipement incomplet du rotor libre ou un chargement non équilibré entraîne une réduction considérable de la durée de vie du rotor et des nacelles correspondantes.

- ▶ Utilisez des nacelles sur tous les emplacements d'un rotor libre.
- ▶ Chargez les nacelles opposées avec le même poids (adaptateurs, tubes ou plaques et échantillon).

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.

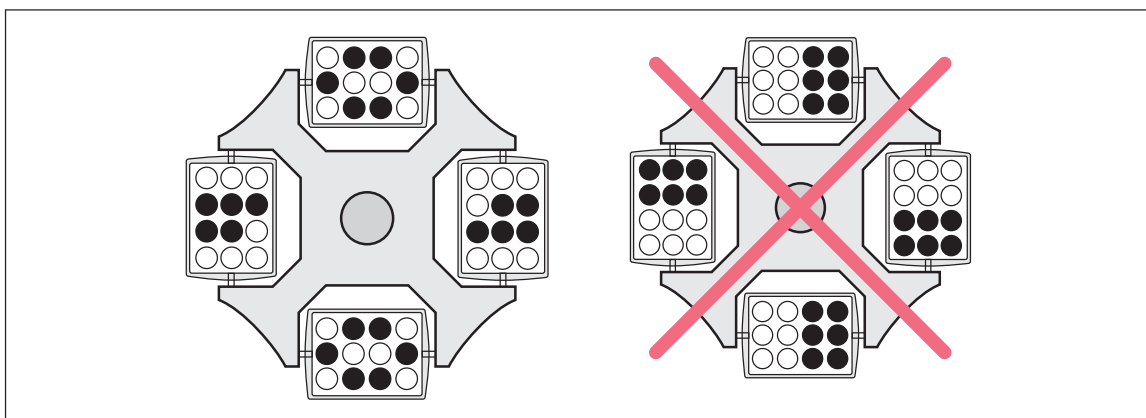
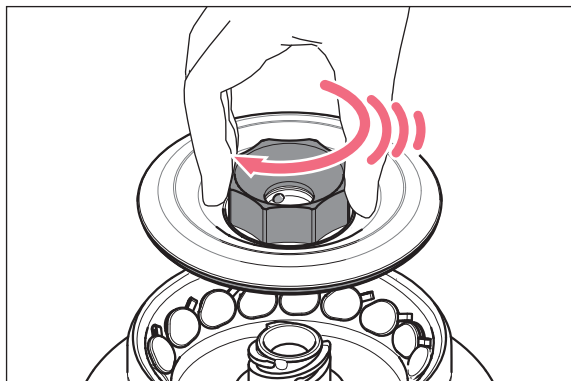


Fig. 5-4: Exemple de chargement incomplet, mais symétrique des nacelles. Les tourillons de chaque nacelle doivent être sollicités de manière uniforme.

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 y a un risque 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 dû à des rotors chargés incorrectement 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 fixés incorrectement.

- ▶ Ne centrifugez qu'avec un rotor et un couvercle du rotor bien fixés.
- ▶ Le rotor ou son couvercle ne sont éventuellement pas bien fixés si des bruits inhabituels surviennent au démarrage de la centrifugeuse. Arrêtez immédiatement la centrifugation.

Avant la première utilisation de la Centrifuge 5427 R, familiarisez-vous avec les commandes et l'écran (voir *Commandes à la page 27*).

Quel que soit le modèle de centrifugeuse décrit ici, effectuez les travaux de préparation comme il est décrit précédemment dans (voir *Préparation à la centrifugation à la page 31*).

Observez également les remarques sur la réfrigération (voir p. 40).

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 fonctionne.
- 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 et le temps depuis l'arrêt du rotor et **END** s'affiche à l'écran. **oo** s'affiche lorsque la minuterie dépasse 9 h 59.
- 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 h 59 ou inférieure à 5 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 Short Spin

Vous pouvez réaliser un cycle court avec le nombre de g (rcf) / la vitesse de rotation (rpm) actuellement définis ou leurs valeurs maximales du rotor utilisé. Vous effectuez ces réglages dans la structure de menu (voir *Menu à la page 29*), avant d'effectuer les étapes suivantes sans l'ordre chronologique indiqué.

5.5.3.1 Effectuer une centrifugation de courte durée

1. Pour un cycle court effectué avec le nombre de g (rcf) / la vitesse de rotation (rpm) actuels, les régler directement avec les touches fléchées **speed**.
2. Démarrer le cycle court : enfoncer ou maintenir enfoncée la touche **short**.



Fonctions de la touche **short** :

- Maintenir la touche **short** appuyée : la centrifugeuse fonctionne tant que la touche **short** est appuyée.
 - Appuyer brièvement sur la touche **short** : la centrifugeuse fonctionne jusqu'à la vitesse réglée (MAX ou SET) et termine la centrifugation de courte durée juste après.
3. Terminer le cycle court : 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. Vous pouvez l'ouvrir en appuyant sur la touche **open**.
 4. Retirer la substance centrifugée.



Pendant le processus de freinage, la centrifugation peut être relancée jusqu'à 2 fois en appuyant de nouveau sur la touche **short**.



La rampe ménagée n'a aucune fonction durant la centrifugation 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 31*).
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	Température de consigne
Affichage de la température pendant la centrifugation	Température réelle

5.6.2 Surveillance de température

Une fois la température de consigne 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 37*).

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 température de 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, l'ajustage de la température est plus lent. 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 41*).

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. 47).

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 Options de service

Eppendorf recommande de demander à du personnel spécialisé qualifié de réaliser régulièrement une inspection et l'entretien de votre appareil.

Eppendorf vous offre des solutions de service sur mesure pour assurer la maintenance préventive, la qualification et l'étalonnage de votre appareil. Vous trouvez des informations, des offres et la possibilité de prendre contact sur le site Internet www.eppendorf.com/epservices.

6.2 Entretien



AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie ou d'électrocution

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

6.3 Préparation du nettoyage/de la désinfection

- ▶ Nettoyer les surfaces accessibles de l'appareil et des accessoires au moins une fois par semaine et en cas de forte contamination.
- ▶ Nettoyer régulièrement le rotor. Cela le protège et prolonge sa durée de vie.
- ▶ Respecter également les remarques relatives à la décontamination (voir *Décontamination avant envoi à la page 48*), si vous expédiez l'appareil pour réparation au service technique autorisé.

La procédure décrite dans le chapitre suivant s'applique aussi bien au nettoyage qu'à la désinfection/décontamination. Le tableau suivant décrit les étapes également nécessaires :

Nettoyage	Désinfection/décontamination
<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliser un détergent neutre pour nettoyer les surfaces accessibles de l'appareil et des accessoires. 2. Nettoyer comme décrit au chapitre suivant. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisir des méthodes de désinfection conformes aux dispositions légales et aux prescriptions définies pour votre domaine d'application. Utiliser p. ex. de l'alcool (éthanol, isopropanol) ou un produit désinfectant à base d'alcool. 2. Effectuer la désinfection ou la décontamination comme décrites au chapitre suivant. 3. Finir par le nettoyage de l'appareil et des accessoires.



Pour de plus amples informations sur le nettoyage et la désinfection ou la décontamination et sur les nettoyants pouvant être utilisés, veuillez-vous adresser au service Application Support d'Eppendorf SE. Vous trouverez les coordonnées nécessaires au dos de ce manuel d'utilisation.

6.4 Procédure de nettoyage/désinfection



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

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



AVIS ! Dommages pour cause de substances chimiques agressives.

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



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

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



AVIS ! Dommages dus aux UV ou autre rayonnement intensif.

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



AVIS ! Danger dû à des tubes déformés ou fragilisés. L'autoclavage à haute température de tubes en plastique peut entraîner fragilisation et déformation.

Cela peut entraîner des dommages supplémentaires sur l'appareil et ses accessoires, ainsi que la perte d'échantillon.

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



Autoclavage

Tous les rotors, couvercles de rotor et adaptateurs peuvent être autoclavés (121 °C, 20 min).



Étanchéité aux aérosols

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

Uniquement les couvercles de rotor anti-aérosols avec joint amovible (p. ex. couvercle de rotor QuickLock) : Remplacez la bague d'étanchéité dans la rainure de couvercle quand elle est usée.

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 !

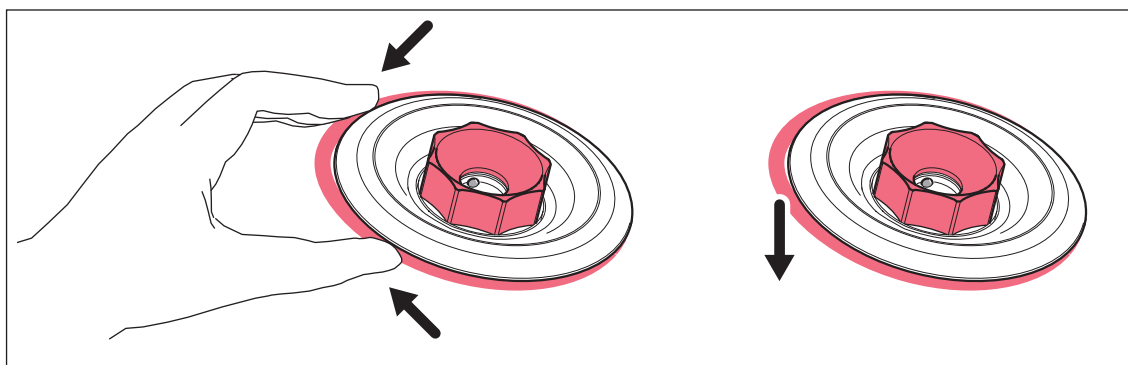
Graissez régulièrement et légèrement le filetage des couvercles de rotor anti-aérosols avec de la graisse pour tourillons pour éviter tout dommage (réf. Int. : 5810 350.050/Amérique du Nord : 022634330).

6.4.1 Désinfection et nettoyage de l'appareil

1. Ouvrir le couvercle. Éteindre l'appareil avec l'interrupteur général. Débrancher la fiche secteur de la tension d'alimentation.
2. Desserrer l'écrou de rotor en le faisant tourner avec la clé de rotor **dans le sens antihoraire**.
3. Retirer le rotor.
4. Essuyer et désinfecter toutes les surfaces accessibles de l'appareil, y compris le câble secteur, à l'aide d'un chiffon humide et des nettoyants recommandés.
5. Laver soigneusement à l'eau les joints en caoutchouc de la cuve de la centrifugeuse.
6. Enduire les joints en caoutchouc, une fois secs, de glycérine ou de talc afin d'empêcher qu'ils deviennent cassants. Les autres composants de l'appareil, comme 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 l'absence de dommages sur l'arbre du moteur.
9. Vérifier l'absence de corrosion et de dommages sur l'appareil.
10. Laisser le couvercle de la centrifugeuse ouvert lorsque l'appareil n'est pas utilisé.
11. Ne rebrancher l'appareil à l'alimentation électrique que lorsqu'il est parfaitement sec, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur.

6.4.2 Nettoyage et désinfection du rotor

1. Vérifier l'absence de corrosion et de dommages sur le rotor et les accessoires. Ne pas utiliser de rotors et d'accessoires endommagés.
2. Nettoyer et désinfecter les rotors et accessoires avec les nettoyants recommandés.
3. Nettoyer et désinfecter les couvercles de rotor. **QuickLock UNIQUEMENT** : Il est impératif de retirer la bague d'étanchéité du couvercle pour pouvoir nettoyer correctement la rainure qui se trouve en dessous.



4. Rincer soigneusement les rotors et les accessoires à l'eau distillée. Rincer avec un soin particulier les alésages des rotors angulaires.



Ne pas mettre le rotor dans le lave-vaisselle et ne pas le plonger dans l'eau. Du liquide pourrait pénétrer dans les interstices.

5. Laisser sécher les rotors et les accessoires sur un chiffon. Déposer les rotors angulaires, alésages du rotor face en bas, pour sécher aussi les alésages.
6. Réinsérer 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 l'absence de dommages sur le cône du rotor.
9. Poser le rotor sec sur l'arbre du moteur.
10. Serrer l'écrou de rotor en le tournant avec la clé de rotor **dans le sens horaire**.
11. Laisser le couvercle de rotor ouvert lorsque le rotor n'est pas utilisé.

6.5 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 qui se trouve devant à gauche sous l'appareil.
- ▶ Sur les appareils réfrigérés, enlevez régulièrement la glace qui s'est formée dans la cuve de la centrifugeuse en la laissant fondre. Laissez le couvercle de la centrifugeuse 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.



Pour permettre à la condensation de s'évaporer, laissez le couvercle de la centrifugeuse ouvert.

- ▶ 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.

6.6 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). Les minuscules particules de verre se déposent dans les pièces en caoutchouc (par ex. dans la garniture pour moteur, dans le joint de la cuve de la centrifugeuse et dans les rubans 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.

Entretien

Centrifuge 5427 R
Français (FR)

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.

6.7 Décontamination avant envoi

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

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

1. Observez les indications du certificat de décontamination. Vous trouverez ce dernier sous forme de document PDF sur notre page Internet (<https://www.ependorf.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 de raccordement au réseau électrique,	▶ Contrôler le branchement sur le secteur.
	Panne de courant.	▶ 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 secteur du laboratoire. 2. Actionner le déverrouillage d'urgence du couvercle.
Impossible de faire démarrer la centrifugeuse.	Couvercle de la centrifugeuse pas fermé.	▶ Fermer le couvercle de la centrifugeuse.
La centrifugeuse vibre lors du temps d'accélération.	Le rotor est chargé de façon asymétrique.	1. Arrêter la centrifugeuse et la charger 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. ▶ Appuyer brièvement sur la touche short .
L'affichage de la température clignote.	Différence de température par rapport à la valeur de consigne : ± 3 °C.	▶ Vérifiez les réglages. ▶ Attendre que la température de consigne soit atteinte. ▶ Contrôler la bonne circulation d'air par la fente d'aération. ▶ Dégivrer ou désactiver la centrifugeuse et la laisser refroidir. ▶ Prétempérer la cuve de la centrifugeuse et les accessoires avec la fonction FastTemp .

7.2 Messages d'erreur

Procédez de la manière suivante en cas d'affiche des messages d'erreur suivants :

1. Résoudre les problèmes (voir Dépannage).
2. Si nécessaire, répéter la centrifugation.

Symptôme/ message	Origine	Dépannage
<i>ERR 1</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Système de mesure de la vitesse de rotation défectueux. • Détection du rotor défectueuse. 	<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>	Détection de balourd défectueux.	▶ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.
<i>NO RPM (ERR 3)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Système de mesure de la vitesse de rotation défectueux. • Entraînement défectueux. 	▶ 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.	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>	<ul style="list-style-type: none"> • Rotor dévissé. • Système de mesure de la vitesse de rotation défectueux. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Attendre l'arrêt du rotor. 2. Visser le rotor. 3. Répéter le cycle.
<i>ERR 9 à ERR 14</i>	Défaut électronique.	▶ 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.	▶ Charger le rotor symétriquement et l'équilibrer.
<i>ERR 16 à ERR 17</i>	Défaut électronique.	▶ 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 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 AC POWER (ERR 22.1)</i>	Panne électronique.	▶ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.
<i>ERR ST ARTUP (ERR 22.3)</i>	Panne électronique.	▶ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.
<i>ERR 23</i>	Panne électronique.	▶ 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 27</i>	Erreur dans la communication des données.	▶ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.
<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>SPEED (ERR 29)</i>	Nombre de g ou vitesse de rotation définis trop élevés, par ex. après changement de rotor (voir <i>Préparation à la centrifugation à la page 31</i>).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler le nombre de g ou la vitesse de rotation. ▶ Répéter le cycle.

Symptôme/ message	Origine	Dépannage
LID (ERR 30)	<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. En cas de nouvelle apparition de l'erreur : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Éteindre la centrifugeuse. ▶ Actionner le déverrouillage d'urgence (voir <i>Déverrouillage d'urgence à la page 52</i>).
Err 36	<ul style="list-style-type: none"> • Erreur d'initialisation. 	Veillez contacter le service après-vente.
OFF	<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 avant d'actionner le déverrouillage d'urgence.
- ▶ Regardez par la fenêtre de contrôle du couvercle de la centrifugeuse pour vérifier.



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, retirez le rotor de la centrifugeuse.
- ▶ Pour le transport, utilisez l'emballage d'origine et les sécurités de transport.

	Température de l'air	Humidité relative	Pression atmosphérique
Transport conventionnel	-25 °C – 60 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa

8.2 Stockage

- Entrez l'appareil dans un endroit où le volume de la pièce est d'au moins 10 m³ (p. ex. 4 m² pour une hauteur de pièce de 2,50 m).

	Température de l'air	Humidité relative	Pression atmosphérique
Avec 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

Respecter la réglementation légale applicable pour mettre le produit au rebut.

Remarque sur la mise au rebut des appareils électriques et électroniques au sein de la Communauté européenne :

Au sein de la Communauté européenne, la mise au rebut des appareils électriques est régie par les lois nationales basées sur la Directive Européenne 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

Ces textes stipulent que tous les appareils vendus après le 13 août 2005 dans le secteur B2B, dont ce produit fait partie, ne peuvent plus être éliminés avec les ordures ménagères ni ramassés avec les encombrants. Pour en être sûr, ils sont marqués du symbole suivant :



Comme les règles de mise au rebut peuvent différer d'un pays à l'autre dans l'UE, veuillez vous renseigner si nécessaire auprès de votre fournisseur.

9 Données techniques

9.1 Alimentation électrique

Branchement sur le secteur	220 V – 240 V, 50 Hz – 60 Hz 120 V, 50 Hz – 60 Hz 100 V, 50 Hz – 60 Hz
Consommation	2,3 A (220 V – 240 V) 4,4 A (120 V) 5,0 A (100 V)
Consommation électrique	maximal 495 W (220 V – 240 V) maximal 495 W (120 V) maximal 495 W (100 V)
CEM : émission de bruit (brouillage radioélectrique)	220 V – 240 V: IEC 61326-1/CISPR 11/EN 61326-1/EN 55011 – Classe B 120 V: IEC 61326-1/CISPR 11 – Classe B 120 V: CFR 47 FCC Part 15 – Classe B 100 V: IEC 61326-1/CISPR 11 – Classe B
CEM : immunité aux bruits	IEC 61326-1/EN 61326-1 – Environnement électromagnétique de base
Degré de contamination	2

9.2 Conditions ambiantes

Environnement	À utiliser uniquement à l'intérieur. Pas d'environnement humide.
Température ambiante	10 °C – 35 °C
Humidité relative	10 % à 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 Profondeur : 54,0 cm Hauteur : 25,4 cm
Poids sans rotor	30,0 kg

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 g
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'application

Temps de fonctionnement	0 s – 9:59 h, illimité (∞), <ul style="list-style-type: none"> • 0 s – 1 min: réglable par incréments de 5 s • 1 min – 2 min: réglable par incréments de 10 s • 2 min – 10 min: réglable par incréments de 30 s • 10 min – 9:59 h: réglable par incréments de 1 min
Température	-11 °C – 40 °C
Force centrifuge relative	$1 \times g$ – $25\,001 \times g$ réglable par incréments de $50 \times g$
Vitesse	100 rpm – 16 220 rpm réglable par incréments de 50 rpm
Chargement maximal	48 microtubes de 2,0 mL
Énergie cinétique maximale	9920 J
Obligation à la tenue d'un registre de contrôle (en Allemagne)	Non
Densité autorisée de la substance centrifugée (à nombre de g (rcf) ou vitesse de rotation (rpm) max. et à chargement max.)	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			
		220 V – 240 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
		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

Rotor	Temps d'accélération/Temps de freinage	Tension secteur			
		220 V – 240 V	120 V	100 V	
		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
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 entraîner de graves dommages matériels internes.

- ▶ Protégez toutes les pièces des accessoires des dommages mécaniques.
- ▶ Avant chaque utilisation, vérifiez l'absence de dommages sur les accessoires. Remplacez tout accessoire endommagé.
- ▶ N'utilisez pas de rotors, de couvercles de rotor et 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 dû à des couvercles de rotor ou capuchons chimiquement endommagés.

Les couvercles de rotor ou capuchons transparents en PC, PP ou PEI peuvent perdre de leur résistance sous l'action de solvants organiques (par 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.



ATTENTION ! La fatigue du matériel constitue un danger.

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

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

Les rotors suivants, avec leurs béciers et couvercles de rotor 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 max. à partir de la mise en service	
	S-24-11-AT (5427 R)	100000 cycles
FA-45-48-11 (5427 R)	100000 cycles	7 ans
FA-45-12-17	100000 cycles	7 ans


Données techniques

Centrifuge 5427 R
Français (FR)

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
- entretien recommandé
- en parfait état

Accessoires	Durée d'utilisation max. à partir de la mise en service	
	Couvercle de rotor QuickLock	
Joints 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 ans

La date de fabrication est gravée sur les rotors et les nacelles au format *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.

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.

Observez les indications du fabricant sur la résistance à la centrifugation des tubes utilisés (nombre de g max.).

Vous trouverez également les références dans la version anglaise et allemande.


Les données techniques des rotors et des adaptateurs ainsi que les références des adaptateurs se trouvent dans le chapitre *Rotors pour la 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

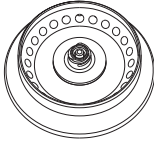
Tubes	Tubes Capacité Tubes par adaptateur/rotor	Adaptateur Réf. (International)	Fond de l'adaptateur Diamètre	Nombre de g max. Vitesse max. Rayon de centrifugation
	Microtube 5 mL -/12	-	- \varnothing 17 mm	20 598 $\times g$ 14 000 rpm 9,4 cm
	Microtube 1,5 mL/2,0 mL 1/12	 5820 768.002	ouvert \varnothing 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










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

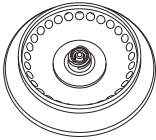
Tubes	Tubes Capacité Tubes par adaptateur/rotor	Adaptateur Réf. (International)	Fond de l'adaptateur Diamètre	Nombre de <i>g</i> max. Vitesse max. Rayon de centrifugation
	Microtube 1,5 mL/2,0 mL -/24	–	– Ø 11 mm	25 001 × <i>g</i> 16 220 rpm 8,5 cm
	Tube PCR 0,2 mL 1/24	 5425 715.005	conique Ø 6 mm	18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

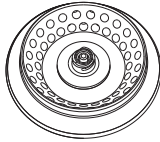
Tubes	Tubes Capacité Tubes par adaptateur/rotor	Adaptateur Réf. (International)	Fond de l'adaptateur Diamètre	Nombre de <i>g</i> max. Vitesse max. Rayon de centrifugation
	Microtube 1,5 mL/2,0 mL -/24	–	– Ø 11 mm	19 090 × <i>g</i> 13 200 rpm 9,8 cm
	Tube PCR 0,2 mL 1/24	 5425 715.005	conique Ø 6 mm	15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










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

	Rotor FA-45-30-11 Rotor angulaire anti-aérosols pour 30 microtubes	Nombre de g maximal : $20\,817 \times g$
	Rotor F-45-30-11 Rotor angulaire pour 30 microtubes	Vitesse de rotation max. : 14 000 rpm
	Chargement max. (adaptateur, tube et échantillon) : $30 \times 3,75\text{ g}$	


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


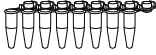
10.5 Rotors FA-45-48-11 et F-45-48-11

	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

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 Rapport d'installation

11.1 Accessoires

11.1.1 Rotors et couvercle du rotor

Réf. (International)	Description
5409 702.009	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	Couvercle de rotor pour FA-45-24-11 étanche aux aérosols, aluminium
5409 717.006	Joint pour couvercle de rotor FA-45-24-11 (5427 R), FA-45-16-17 (5430/5430 R) 5 pièces
5409 706.004	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	Couvercle de rotor pour FA-45-30-11 étanche aux aérosols, aluminium
5409 709.003	Polypropylène
5820 762.004	Joint pour couvercle de rotor FA-45-30-11 (5427 R/5430/5430 R) 5 pièces
5409 708.007	Rotor F-45-30-11 aluminium, angle 45°, 30 positions, diamètre du tube max. 11 mm, avec couvercle de rotor (polypropylène)
5409 710.001	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	Couvercle de rotor pour FA-45-48-11 étanche aux aérosols, aluminium
5409 712.004	Rotor F-45-48-11 aluminium, angle 45°, 48 positions, diamètre du tube max. 11 mm, avec couvercle de rotor (polypropylène)
5409 713.000	Couvercle de rotor pour F-45-48-11 Polypropylène
5409 704.001	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	Couvercle de rotor pour FA-45-24-11-Kit étanche aux aérosols, aluminium
5820 767.006	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, 5910 Ri), FA-48x2 (5910 R, 5920 R, 5910 Ri) 5 pièces
5409 700.006	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	Couvercle de rotor pour FA-45-12-17 étanche aux aérosols, aluminium

Rapport d'installationCentrifuge 5427 R
Français (FR)

Réf. (International)	Description
5409 716.000	Joint pour couvercle de rotor FA-45-12-17 (5427 R) 5 pièces
5409 714.007	Rotor F-45-48-5-PCR aluminium, angle 45°, 48 positions, diamètre du tube max. 6 mm
5409 715.003	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	Couvercle de rotor pour S-24-11-AT étanche aux aérosols, aluminium
5409 721.003	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	Joint pour couvercle de rotor S-24-11-AT (5427 R/5430/5430 R) 5 pièces

11.1.2 Adaptateur

Réf. (International)	Description
0113 206.888	Adaptateur pour câble secteur 230 V, Europe 0,25 m
0113 206.896	
0113 206.900	
0113 206.918	
0113 206.926	
–	
5425 715.005	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
5425 717.008	
5425 716.001	

11.1.3 Autres accessoires

Réf. (International)	Description
5416 301.001	Clé de rotor Standard
5409 850.083	Coupelle d'eau de condensation
5810 350.050	Graisse pour pivots Tube de 20 mL



Certificate of Containment Testing

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

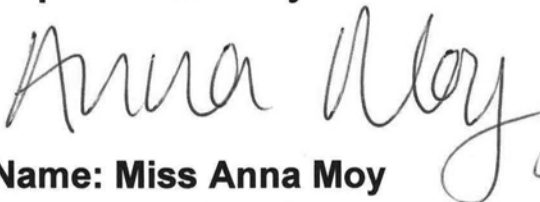

Report No. 200-12 A

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

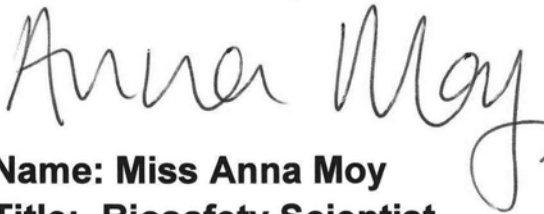

Report No. 200-12 B

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

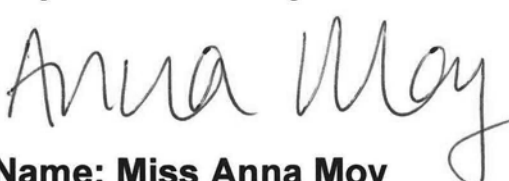
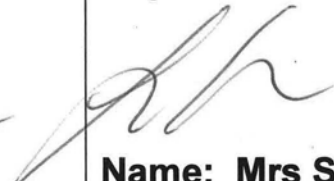
Report No. 200-12 D

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

A handwritten signature in cursive script that reads "Anna Moy".

Name: Miss Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

A handwritten signature in cursive script that reads "Sara Speight".

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

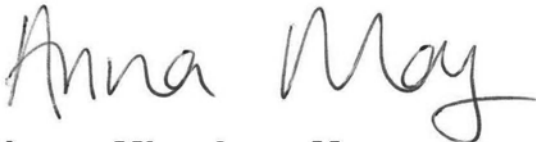
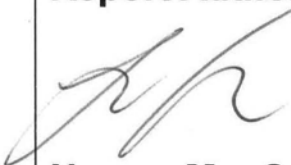
Report No. 200-12 F

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



Eppendorf SE
Barkhausenweg 1
22339 Hamburg
Germany

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com