

Register your instrument!  
[www.eppendorf.com/myeppendorf](http://www.eppendorf.com/myeppendorf)



Centrifugeuse  
Centrifuge 5427 R

Notice originale



Copyright © 2023 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.

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

Eppendorf trademarks and trademarks of third parties may appear in this manual. All trademarks are the property of their respective owners. The respective trademark name, representations and listed owners can be found on [www.eppendorf.com/ip](http://www.eppendorf.com/ip).

The software of this product contains open source software. License information is available in the delivery box.

U.S. Patents and U.S. Design Patents are listed on [www.eppendorf.com/ip](http://www.eppendorf.com/ip).

## Table des matières

<b>1</b>	<b>À propos de ce manuel</b> .....	<b>6</b>
1.1	Remarques concernant ce manuel.....	6
1.2	Structure d'un avertissement.....	6
1.3	Éléments de représentation.....	6
1.4	Documents associés.....	7
<b>2</b>	<b>Sécurité</b> .....	<b>8</b>
2.1	Utilisation conforme.....	8
2.2	Risques résiduels en cas d'utilisation conforme à l'usage prévu.....	8
2.2.1	Dommages physiques.....	8
2.2.2	Dommages matériels.....	9
2.3	Limites d'utilisation.....	11
2.4	Groupes cibles.....	11
2.5	Informations pour le propriétaire.....	12
2.6	Équipements de protection individuelle.....	12
2.7	Remarques sur la responsabilité produit.....	12
2.8	Informations sur l'appareil et les rotors.....	13
<b>3</b>	<b>Désignation</b> .....	<b>15</b>
3.1	Caractéristiques du produit.....	15
3.2	Aperçu du produit.....	16
3.3	Composants du produit.....	16
3.4	Panneau de commande.....	17
3.4.1	Vue d'ensemble.....	17
3.4.2	Éléments de commande.....	17
3.4.3	Écran.....	18
3.4.4	Symboles.....	18
3.5	Plaque signalétique.....	20
3.6	Rotors.....	21
3.6.1	Rotor angulaire.....	21
3.6.2	Rotor libre.....	22
<b>4</b>	<b>Description de la fonction</b> .....	<b>23</b>
4.1	Cycles de centrifugation.....	23
4.2	Réfrigération.....	23
4.3	VisioNize Lab Suite.....	23
4.4	Fonction FastTemp.....	23
4.5	Aperçu des fonctions de base.....	24
<b>5</b>	<b>Installation</b> .....	<b>25</b>
5.1	Préparer l'installation.....	25
5.1.1	Contrôler la livraison.....	25
5.1.2	Vérifier le branchement électrique.....	25
5.1.3	Contrôle de l'emplacement.....	26
5.1.4	Déballer l'appareil.....	26
5.2	Procéder à l'installation.....	26
5.2.1	Poser l'appareil.....	26

5.2.2	Brancher l'appareil à la tension d'alimentation.....	27
5.2.3	Retirer les sécurités de transport.....	27
<b>6</b>	<b>Utilisation.....</b>	<b>28</b>
6.1	Préparer l'appareil à son utilisation.....	28
6.1.1	Sélectionner le rotor et les accessoires.....	28
6.1.2	Mettre en marche de l'appareil.....	28
6.1.3	Ouvrir le couvercle de la centrifugeuse.....	28
6.1.4	Fermer le couvercle de la centrifugeuse.....	29
6.1.5	Remplacement du rotor.....	29
6.1.6	Déclenchement de la détection du rotor.....	29
6.1.7	Ouvrir le couvercle de rotor.....	30
6.1.8	Fermer le couvercle de rotor.....	31
6.1.9	Tempérer la cuve de la centrifugeuse avec FastTemp.....	31
6.1.10	Adapter le rayon du rotor.....	32
6.1.11	Préparer les récipients.....	32
6.1.12	Chargement du rotor.....	33
6.2	Centrifuger.....	35
6.2.1	Centrifuger avec réglage de la durée.....	35
6.2.2	Centrifuger sans réglage de la durée.....	36
6.2.3	Centrifuger avec ShortSpin.....	37
6.2.4	Mettre l'appareil hors tension.....	39
6.3	Effectuer des réglages avancés.....	39
6.3.1	Activer et désactiver le verrouillage des touches.....	39
6.3.2	Activer et désactiver le signal sonore.....	39
6.3.3	Régler le volume du signal sonore.....	40
6.3.4	Activer et désactiver le mode veille.....	40
6.3.5	Régler le temps de refroidissement après la centrifugation.....	41
6.3.6	Activer la mesure du temps.....	41
6.3.7	Régler la vitesse de la centrifugation ShortSpin.....	42
6.3.8	Régler les temps d'accélération et de freinage.....	42
<b>7</b>	<b>Entretien.....</b>	<b>43</b>
7.1	Plan d'entretien.....	43
7.2	Maintenance.....	43
7.2.1	Contrôler l'appareil.....	44
7.2.2	Contrôler le rotor et les accessoires.....	44
7.2.3	Déposer le joint du couvercle de rotor.....	44
7.2.4	Mettre en place le joint du couvercle de rotor.....	45
7.2.5	Consigner la durée de vie.....	45
7.3	Nettoyage.....	45
7.3.1	Nettoyer l'appareil en cas de contamination.....	45
7.3.2	Nettoyer l'appareil et le rotor après un bris de glace.....	46
7.3.3	Nettoyer la coupelle d'eau de condensation.....	47
7.3.4	Nettoyer un rotor angulaire.....	47
7.3.5	Nettoyer un rotor libre.....	48
7.3.6	Nettoyer les accessoires.....	49
7.3.7	Autoclaver le rotor et les accessoires.....	50
7.4	Consignes de nettoyage.....	50

<b>8</b>	<b>Dépannage</b> .....	<b>51</b>
8.1	Pannes générales.....	51
8.2	Message d'erreur du logiciel.....	52
8.3	Utiliser le déverrouillage d'urgence du couvercle de la centrifugeuse.....	55
<b>9</b>	<b>Mise hors service</b> .....	<b>57</b>
9.1	Mettre l'appareil hors tension.....	57
<b>10</b>	<b>Transport</b> .....	<b>58</b>
10.1	Préparer l'appareil au transport.....	58
10.2	Transporter l'appareil.....	58
10.3	Envoyer l'appareil.....	58
<b>11</b>	<b>Stockage</b> .....	<b>60</b>
11.1	Stocker les accessoires.....	60
<b>12</b>	<b>Mise au rebut</b> .....	<b>61</b>
12.1	Dispositions légales.....	61
12.2	Mise au rebut sur le marché cible.....	61
12.3	Préparer la mise au rebut.....	61
12.4	Transmettre l'appareil à l'entreprise de recyclage.....	62
<b>13</b>	<b>Données techniques</b> .....	<b>63</b>
13.1	Dimensions.....	63
13.2	Poids.....	63
13.3	Alimentation électrique.....	63
13.4	Installation frigorifique.....	64
13.5	Conditions ambiantes.....	64
13.6	Interfaces.....	65
13.7	Niveau sonore.....	65
13.8	Temps d'accélération et de freinage.....	65
13.9	Paramètres d'application.....	67
13.10	Durée de vie des rotors, des couvercles de rotor et des accessoires.....	68
<b>14</b>	<b>Rotors utilisables</b> .....	<b>69</b>
14.1	Rotor FA-45-12-17.....	69
14.2	Rotor FA-45-24-11.....	69
14.3	Rotor FA-45-24-11-Kit.....	70
14.4	Rotors FA-45-30-11 et F-45-30-11.....	71
14.5	Rotor FA-45-48-11 et Rotor F-45-48-11.....	72
14.6	Rotor F-45-48-5-PCR.....	74
14.7	Rotor S-24-11-AT.....	75
<b>15</b>	<b>Références</b> .....	<b>76</b>
15.1	Rotors.....	76
15.2	Accessoires.....	79
<b>16</b>	<b>Annexe</b> .....	<b>80</b>

## 1 À propos de ce manuel

### 1.1 Remarques concernant ce manuel

1. Avant d'utiliser le produit, lisez entièrement ce manuel.
2. Assurez-vous que le manuel est à votre disposition pendant l'utilisation du produit.

-  Vous trouverez la version actuelle du manuel sur [www.eppendorf.com/manuals](http://www.eppendorf.com/manuals).
- Pour obtenir une autre version du manuel, contactez Eppendorf SE.

### 1.2 Structure d'un avertissement



#### NIVEAU DE DANGER ! Type de danger

- Source du danger  
Conséquences en cas de non-respect du danger
- Éviter le danger

Symbole	Niveau de danger	Type de danger	Signification
	<b>DANGER</b>	Domage physique	Entraîne des blessures graves ou la mort.
	<b>AVERTISSEMENT</b>	Domage physique	Peut entraîner des blessures graves ou la mort.
	<b>ATTENTION</b>	Domage physique	Peut entraîner des blessures légères à modérées.
	<b>REMARQUE</b>	Domage matériel	Peut entraîner des dommages matériels.

### 1.3 Éléments de représentation

Représentation	Signification
1.	Étapes à effectuer
2.	
•	Point de la liste
<i>Texte</i>	Texte à l'écran
<b>Touche</b>	Nom du port, du bouton, de l'affichage du statut ou de la touche
	Information importante
	Conseil

## **1.4 Documents associés**

Les documents suivants complètent le manuel :

- Mode d'emploi des rotors
- Mode d'emploi de la centrifugation anti-aérosols
- Manuel d'utilisation de la VisioNize box

## **2 Sécurité**

### **2.1 Utilisation conforme**

La centrifugeuse sert à séparer des solutions et des suspensions aqueuses de différentes densités dans des récipients pour échantillons homologués.

La centrifugeuse est destinée à être utilisée uniquement à l'intérieur. Les exigences nationales de sécurité relatives au fonctionnement d'appareils électriques en laboratoire doivent être respectées.

### **2.2 Risques résiduels en cas d'utilisation conforme à l'usage prévu**

Si vous n'utilisez pas le produit conformément à la fin prévue, il est possible que les dispositifs de sécurité intégrés ne remplissent pas leur fonction. Afin de réduire les risques de dommages corporels et matériels et d'éviter des situations dangereuses, respectez les consignes générales de sécurité.

#### **2.2.1 Dommage physique**

##### **2.2.1.1 Dangers biologiques**

Les liquides infectieux et les germes pathogènes peuvent nuire à votre santé.

- Respectez la réglementation nationale et le niveau de confinement biologique de votre laboratoire.
- Portez vos équipements de protection individuelle.
- Respectez les fiches de données de sécurité et les consignes d'utilisation des accessoires.
- Pour la manipulation de germes ou de matériel biologique du groupe de risque II ou supérieur, lisez le « Laboratory Biosafety Manual » (source : World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, dans sa version actuelle).

Si vous utilisez des rotors, des couvercles de rotor et des accessoires inadaptés ou endommagés lors d'une centrifugation anti-aérosols, des aérosols dangereux peuvent s'échapper.

- N'utilisez que des rotors et des couvercles de rotor anti-aérosols ainsi que des accessoires étanches aux aérosols.
- Vérifiez l'intégrité des rotors, des couvercles de rotor et des accessoires avant chaque utilisation.

##### **2.2.1.2 Risques d'explosion**

L'utilisation de substances explosives ou très réactives peut provoquer une explosion. N'utilisez pas l'appareil dans les conditions suivantes :

- dans une atmosphère explosive
- dans des locaux où des travaux sont effectués avec des substances explosives
- avec des substances explosives ou très réactives
- avec des substances qui, par leur réaction avec d'autres substances, peuvent créer une atmosphère explosive.

Le réfrigérant utilisé dans l'appareil, le R290, est inflammable. Lorsque le circuit de réfrigération est défectueux, le réfrigérant peut s'échapper et créer un mélange explosible avec l'air ambiant.

- Respectez les consignes en vigueur dans votre laboratoire.
- Veillez à avoir un volume d'air suffisant sur le lieu d'utilisation.
- Veillez à ce que la ventilation à l'emplacement de l'appareil soit suffisante.

### 2.2.1.3 Dangers électriques

Si vous touchez des pièces qui sont sous haute tension, vous risquez d'être électrocuté(e). Une électrocution potentiellement mortelle entraîne des troubles du rythme cardiaque et une paralysie respiratoire.

- Utilisez uniquement des prises de courant avec terre avec conducteur de protection.
- Assurez-vous que le boîtier et le câble secteur ne sont pas endommagés.
- N'ouvrez pas et ne retirez pas le boîtier.
- Comparez les caractéristiques techniques du câble secteur avec celles de la plaque signalétique en tenant compte de la législation nationale. Cela comprend également les labels de contrôle, dans la mesure où ils sont prescrits par la loi. N'utilisez que des câbles secteur avec fiche homologués.
- Ne nettoyez et n'entretenez l'appareil que lorsqu'il est débranché du secteur.
- Faites contrôler la sécurité électrique de l'appareil une fois par an par un technicien de maintenance agréé.

Il y a un risque d'électrocution lorsque du liquide pénètre à l'intérieur de l'appareil. Une électrocution potentiellement mortelle entraîne des troubles du rythme cardiaque et une paralysie respiratoire.

- Éteignez l'appareil et débranchez la fiche secteur avant de commencer les travaux de nettoyage ou de désinfection.
- Branchez l'appareil au secteur seulement quand il est complètement sec à l'intérieur et à l'extérieur.

### 2.2.1.4 Risques de brûlure

Les composants de l'appareil peuvent surchauffer en cas de consommation excessive. Il existe un risque de brûlure au contact du fond.

- Ne touchez pas les composants chauds.
- Raccordez l'appareil uniquement à un circuit électrique équipé de son propre système de sécurité.
- Ne raccordez aucun autre appareil au circuit électrique.

## 2.2.2 Dommage matériel

### 2.2.2.1 Dangers chimiques

Les substances chimiques agressives ainsi que les nettoyants et désinfectants agressifs peuvent endommager le matériau de l'appareil, du rotor et des accessoires. Cela peut entraîner des dommages à l'intérieur de l'appareil lors de son fonctionnement.

- Protégez tous les composants contre les produits chimiques agressifs.
- Nettoyez et désinfectez tous les composants exclusivement avec des nettoyants et désinfectants recommandés.
- Avant chaque utilisation, vérifiez que les matériaux de tous les composants ne sont pas altérés.
- Mettez un appareil endommagé hors service.

- Remplacez un rotor endommagé.
- Remplacez les accessoires endommagés.

### 2.2.2.2 Dangers électriques

Si vous raccordez l'appareil à une tension d'alimentation incorrecte, l'appareil sera endommagé.

- Ne raccordez l'appareil qu'à des sources de courant qui correspondent aux exigences figurant sur la plaque signalétique.
- Utilisez uniquement des prises de courant avec terre avec conducteur de protection.
- Comparez les caractéristiques techniques du câble secteur avec celles de la plaque signalétique en tenant compte de la législation nationale. Cela comprend également les labels de contrôle, dans la mesure où ils sont prescrits par la loi.

Le transport de l'appareil d'un environnement frais à un environnement plus chaud peut entraîner la formation de condensation dans l'appareil et provoquer un court-circuit.

- Après avoir installé l'appareil, attendez au moins 4 h. Branchez ensuite l'appareil sur le secteur.

Du liquide peut s'échapper de la cuve de la centrifugeuse, entrer en contact avec l'électronique et provoquer un court-circuit.

- N'utilisez que des tubes de prélèvement non endommagés.
- N'utilisez pas de tubes de prélèvement déformés ou fragilisés.
- Placez uniquement des tubes de prélèvement fermés dans le rotor.
- Épongez immédiatement tout liquide renversé.

### 2.2.2.3 Mauvaise manipulation

Les accessoires et les pièces de rechange qui ne sont pas recommandés par Eppendorf SE nuisent à la sécurité, au fonctionnement et à la fidélité de l'appareil. Pour les dommages causés par des accessoires et des pièces de rechange non recommandés, toute garantie et responsabilité de la part d'Eppendorf SE est exclue.

- Utilisez uniquement des accessoires et pièces de rechange recommandés par Eppendorf SE.

Une mauvaise manipulation des récipients peut entraîner une perte d'échantillon.

- Respectez les indications du fabricant concernant les récipients.
- Utilisez des récipients présentant les caractéristiques suivantes :
  - Résistance chimique vis-à-vis de l'échantillon
  - Résistance suffisante pour le nombre de  $g$  maximal
  - Durée d'utilisation valable
  - Non endommagés, non déformés et non fragilisés
- Autoclavez les récipients conformément aux instructions du fabricant.

Une mauvaise manipulation des rotors peut endommager l'appareil, les rotors et les récipients.

- N'utilisez que les accessoires et les récipients recommandés.
- Chargez le rotor de manière symétrique.
- Ne chargez pas le rotor au-delà de son chargement maximum.

- Installez le rotor de manière appropriée. Vissez l'écrou du rotor.
- Ne déplacez pas l'appareil pendant son fonctionnement.
- En cas de bruits inhabituels, arrêtez immédiatement la centrifugation.

Un rayonnement fort en énergie peut provoquer des dégâts sur l'appareil.

- 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.

#### 2.2.2.4 Dangers mécaniques

Le compresseur et l'installation frigorifique peuvent être endommagés si l'appareil est mis en marche alors qu'il est incliné ou juste après avoir été en position inclinée.

- Laissez l'appareil en position normale pendant au moins 4 h avant de le mettre en marche.
- Ne posez pas l'appareil à l'envers.

### 2.3 Limites d'utilisation

En raison de sa construction, l'appareil ne convient pas à une utilisation dans les atmosphères explosibles.

C'est pourquoi l'appareil ne doit être utilisé que dans un environnement sécurisé, p. ex. dans un laboratoire ventilé ou sous une hotte. Les substances susceptibles de participer à la formation d'une atmosphère explosible ne peuvent pas être utilisées.

### 2.4 Groupes cibles

Le présent manuel s'adresse aux groupes cibles suivants, qui possèdent des qualifications et des niveaux de connaissances différents.

#### Propriétaire

Le propriétaire est toute personne physique ou morale qui exploite ou possède une installation.

Le propriétaire met à disposition l'appareil et l'infrastructure nécessaire à cet effet. Le propriétaire a une responsabilité particulière en ce qui concerne la sécurité de toutes les personnes qui travaillent sur l'appareil.

#### Utilisateurs

L'utilisateur commande l'appareil et travaille avec. L'utilisateur doit être formé à l'utilisation de l'appareil. L'utilisateur doit avoir lu et compris le manuel.

L'utilisateur ne peut effectuer des tâches dépassant le cadre de l'utilisation que si cela est indiqué dans le présent manuel. Le propriétaire doit expressément charger l'utilisateur de ces tâches.

#### Personnel technique

Le personnel technique s'occupe de la domotique et assure les conditions techniques nécessaires au fonctionnement de l'appareil.

### **Technicien de maintenance agréé**

Le technicien de maintenance agréé est une personne formée et certifiée pour l'entretien, la maintenance et la réparation de l'appareil Eppendorf SE.

## **2.5 Informations pour le propriétaire**

Le propriétaire doit garantir les points suivants :

- L'appareil est en état de fonctionner en toute sécurité.
- Les dispositifs de sécurité sont complets et fonctionnels.
- L'appareil est entretenu et nettoyé conformément aux indications du présent manuel.
- L'appareil est mis au rebut conformément à la réglementation locale.
- Toutes les interventions sur l'appareil sont effectuées par des utilisateurs, du personnel technique ou des techniciens de maintenance agréés, dûment qualifiés.
- Les équipements de protection individuelle sont disponibles et sont portés par le personnel.
- Le manuel est à disposition pendant l'utilisation du produit.
- Le manuel fait partie intégrante du produit. Le produit doit toujours être accompagné du manuel correspondant.

## **2.6 Équipements de protection individuelle**

Les équipements de protection individuelle servent à la sécurité et à la protection de l'utilisateur lorsqu'il travaille sur l'appareil.

Les équipements de protection individuelle doivent être conformes aux dispositions spécifiques du pays ainsi qu'aux dispositions du laboratoire.

### **Chaussures de sécurité**

Les chaussures protègent des blessures causées par des charges lourdes et améliorent l'adhérence sur les sols lisses.

### **Vêtements de protection de laboratoire**

Ces vêtements protègent contre les contaminations et les infections.

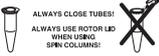
## **2.7 Remarques sur la responsabilité produit**

Dans les cas suivants, le propriétaire est responsable des dommages corporels et matériels occasionnés :

- Utilisation en dehors de l'usage prévu
- Utilisation non conforme au manuel d'utilisation
- Installation de pièces de rechange non autorisées par Eppendorf SE
- Utilisation avec des accessoires et des consommables non recommandés par Eppendorf SE
- Utilisation de nettoyeurs non recommandés par Eppendorf SE
- Utilisation de produits chimiques non recommandés par Eppendorf SE
- Renvoi de l'appareil dans un emballage autre que celui d'origine ou dans un emballage de remplacement inapproprié
- Maintenance et réparations effectuées par des personnes non autorisées par Eppendorf SE
- Exécution de modifications non autorisées

## 2.8 Informations sur l'appareil et les rotors

### Informations sur l'appareil

Information	Signification	Emplacement
	AVERTISSEMENT Respectez les informations relatives à la sécurité figurant dans le manuel d'utilisation.	Côté droit de l'appareil
	Lisez le manuel d'utilisation.	Côté droit de l'appareil
	AVERTISSEMENT L'appareil contient le réfrigérant inflammable R290.	Dos de l'appareil
	AVERTISSEMENT Risque de brûlures par le froid	Partie supérieure de l'appareil sous le couvercle de la centrifugeuse.
	AVERTISSEMENT Risque de blessures aux mains	Partie supérieure de l'appareil sous le couvercle de la centrifugeuse.
	Risque pour la santé lors de la manipulation de liquides infectieux ou de germes pathogènes	Partie supérieure de l'appareil sous le couvercle de la centrifugeuse.
	Fermez toujours les récipients. Si vous utilisez des tubes de centrifugeuse, fermez correctement le rotor avec le couvercle de rotor.	Partie supérieure de l'appareil sous le couvercle de la centrifugeuse.
	Fixez l'écrou du rotor avec la clé de rotor fournie.	Partie supérieure de l'appareil sous le couvercle de la centrifugeuse.
	Risque d'incendie ou d'explosion. Éliminez l'appareil conformément aux lois et réglementations. L'appareil contient du réfrigérant inflammable. Utilisez l'appareil en respectant son utilisation conforme.	Appareils avec 120 V : côté droit de l'appareil

**Informations sur les rotors**

Information	Signification	Emplacement
	AVERTISSEMENT Risque pour la santé lors de la manipulation de liquides infectieux ou de germes pathogènes.	Couvercle de rotors angulaires anti-aérosols

## 3 Désignation

### 3.1 Caractéristiques du produit

L'appareil dispose des caractéristiques spécifiques suivantes :

- Fonction de refroidissement
- Branchement en option de l'appareil à la VisioNize Lab Suite à l'aide d'une VisioNize box
- Différents rotors utilisables

Les consommables suivants peuvent être utilisés avec l'appareil :

- Microtubes dans les tailles 0,2 mL – 5,0 mL
- Barrette PCR
- Tubes Microtainer dans la taille 0,6 mL
- Colonnes de centrifugation dans les tailles 1,5 mL et 2,0 mL

## 3.2 Aperçu du produit

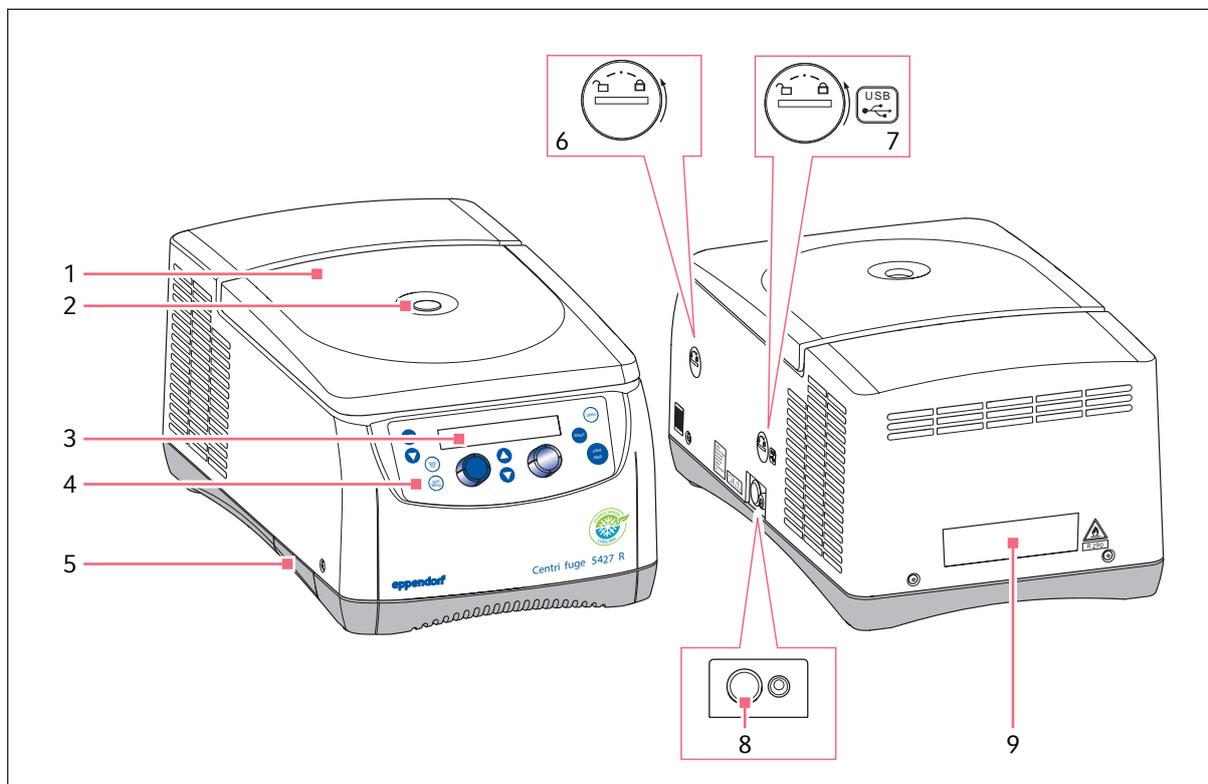


Fig. 3-1 : Avant et arrière de l'appareil

- |   |                                |   |  |
|---|--------------------------------|---|--|
| 1 | Couvercle de la centrifugeuse  | 6 | Déverrouillage d'urgence                   |
| 2 | Fenêtre de contrôle            | 7 | Interface USB pour mise à jour de logiciel |
| 3 | Écran                          | 8 | Interrupteur marche/arrêt                  |
| 4 | Panneau de commande            | 9 | Plaque signalétique                        |
| 5 | Coupelle d'eau de condensation |   |  |

## 3.3 Composants du produit

### Déverrouillage d'urgence

Le déverrouillage d'urgence permet d'ouvrir le couvercle de la centrifugeuse lorsqu'il ne s'ouvre pas en appuyant sur la touche **open**.

### Fenêtre de contrôle

La fenêtre de contrôle sert à regarder pour s'assurer de l'arrêt du rotor et permet de contrôler la vitesse avec un stroboscope.

### 3.4 Panneau de commande

#### 3.4.1 Vue d'ensemble

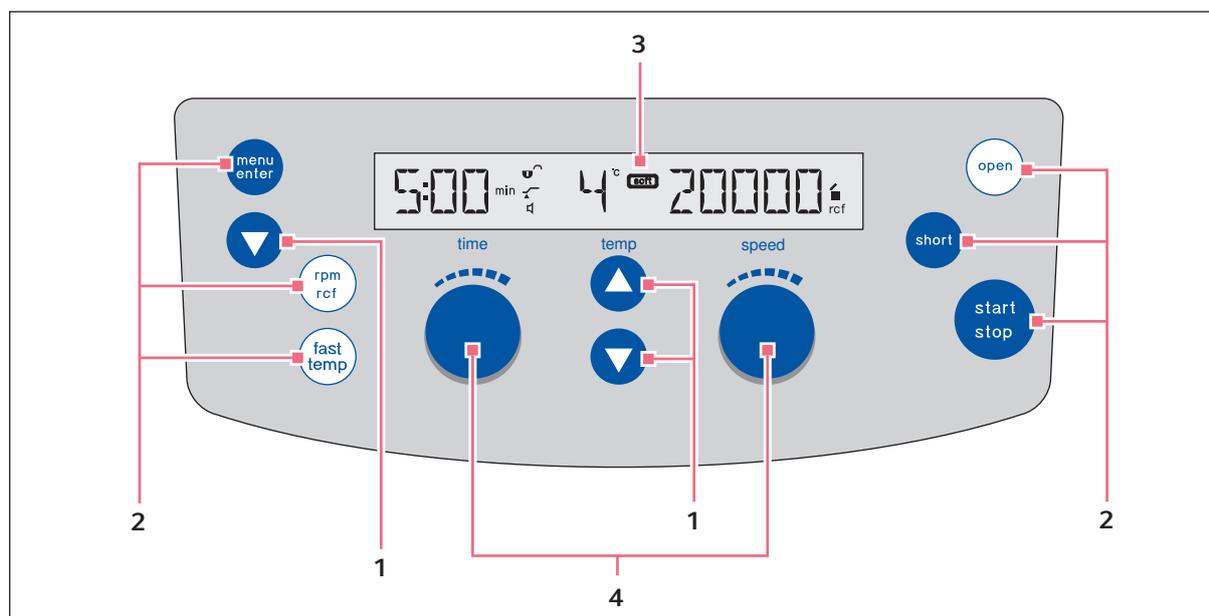


Fig. 3-2 : Panneau de commande

- |   |                                     |   |                  |
|---|-------------------------------------|---|------------------|
| 1 | Touches de navigation et de réglage | 3 | Écran            |
| 2 | Touches programmables               | 4 | Boutons rotatifs |

#### 3.4.2 Éléments de commande

Élément de commande	Fonction
	Appeler des fonctions Exécution de la fonction affichée Navigation vers le niveau de menu supérieur en activant la fonction <i>Back</i>
	Commuter entre l'affichage de la vitesse de rotation et de la force centrifuge
	Exécution de la centrifugation avec ShortSpin
	Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse.
	Démarrage et arrêt de la centrifugation
	Tempérer la cuve de la centrifugeuse

Élément de commande	Fonction
	Réglage de la vitesse de centrifugation
	Réglage de la durée de la centrifugation
 	Navigation dans le logiciel Modification des valeurs

### 3.4.3 Écran

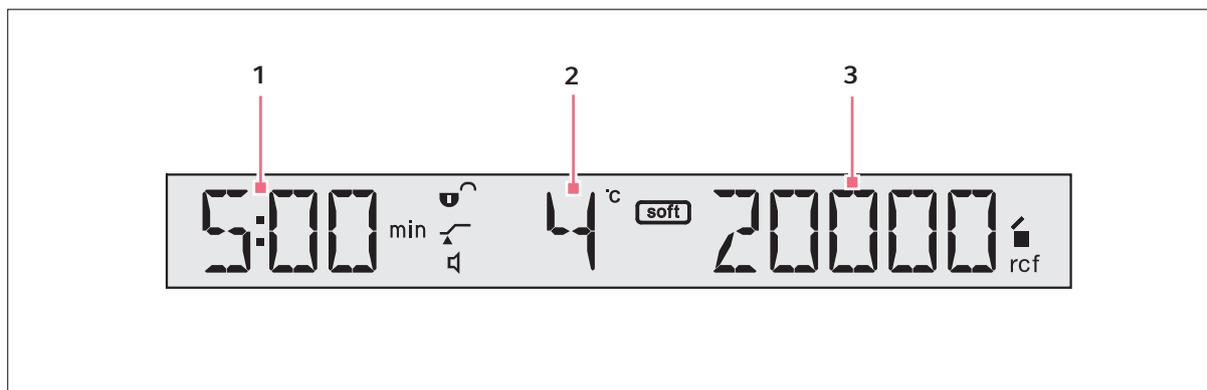


Fig. 3-3 : Représentation des paramètres

- |   |                            |   |                              |
|---|----------------------------|---|------------------------------|
| 1 | Durée de la centrifugation | 3 | Paramètres de centrifugation |
| 2 | Température                |   |                              |

### 3.4.4 Symboles

Symbole	Description
	Le verrouillage des touches est activé.
	Le verrouillage des touches est désactivé.
	La mesure du temps pour le cycle commence lorsque la vitesse de rotation de consigne est atteinte à 95 %.
	La mesure du temps pour le cycle commence en même temps que le cycle de centrifugation.
	Le rotor démarre et freine doucement.

Symbole	Description
■	Le couvercle de la centrifugeuse est verrouillé.
◡	Le couvercle de la centrifugeuse est déverrouillé.
🔊	Le signal sonore est activé.
🔇	Le signal sonore est désactivé.

### 3.5 Plaque signalétique

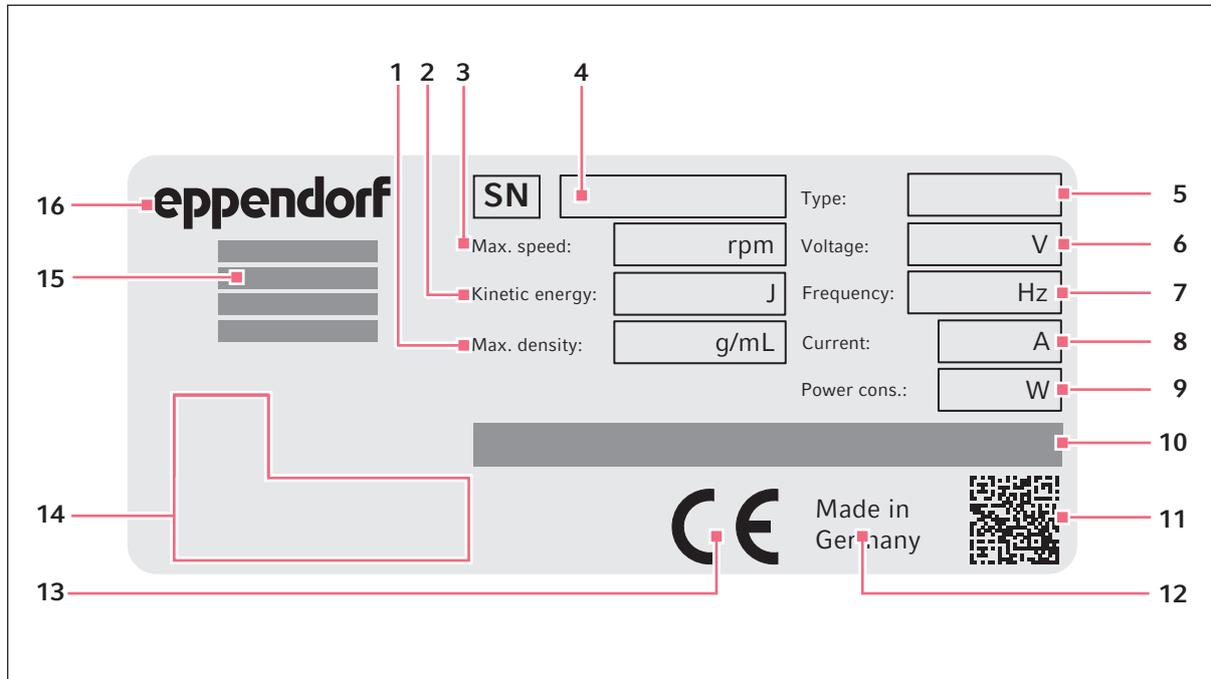


Fig. 3-4 : Marquage de l'Eppendorf SE (exemple)

- |  |   |
|--|---|
| 1 Densité maximale de la substance centrifugée | 9 Puissance assignée maximale                         |
| 2 Énergie cinétique maximale                   | 10 Informations sur le réfrigérant                    |
| 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  |

#### Marques de contrôle, marques de conformité et symboles (selon l'appareil)

Symbole	Signification
	Numéro de série
	Nom et adresse du fabricant

Symbole	Signification
	Marquage d'un dispositif de diagnostic in vitro
	Marquage de conformité des équipements électriques et électroniques conformément à la norme DIN EN 50419 selon la directive 2012/19/EU de l'Union européenne
	Marquage pour l'inspection d'échantillons représentatifs de l'appareil par Underwriters Laboratories (UL) conformément aux normes de sécurité des États-Unis et du Canada
	Marque de compatibilité électromagnétique conformément aux réglementations de la Federal Communications Commission (FCC, États-Unis)
	Marquage pour la conformité avec la norme SJ/T 11364 de la République populaire de Chine
	Marquage de conformité des produits médicaux avec la réglementation technique de l'Union économique eurasiatique
	Marquage de conformité avec la réglementation de l'Union économique eurasiatique
	Marquage de conformité pour l'espace économique UK

## 3.6 Rotors

### 3.6.1 Rotor angulaire

Chaque rotor angulaire dispose de son couvercle de rotor spécifique. La désignation du rotor sur le rotor et son couvercle correspond.

#### Rotors angulaires anti-aérosols

Signes de reconnaissance :

- Rotor marqué par un anneau rouge
- Désignation du rotor « FA »
- Vis de couvercle de rotor rouge
- Inscription sur le couvercle du rotor « aerosol-tight »

**Désignation**  
Centrifuge 5427 R  
Français (FR)

- Couvercle de rotor avec joint
- Fermeture Eppendorf QuickLock

### **Rotors angulaires non anti-aérosols**

Signes de reconnaissance :

- Désignation du rotor « F »
- Vis de couvercle de rotor noire
- Couvercle de rotor sans joint

### **3.6.2 Rotor libre**

Chaque rotor libre dispose de sa nacelle spécifique.

Signes de reconnaissance :

- Rotor en étoile
- Différentes nacelles
- Désignation du rotor avec « A » ou « S »

## 4 Description de la fonction

### 4.1 Cycles de centrifugation

Vous pouvez effectuer différents cycles de centrifugation :

- Une centrifugation avec réglage de la durée s'arrête une fois la durée réglée écoulée.
- Vous pouvez arrêter vous-même une centrifugation sans réglage de la durée.
- Une centrifugation avec ShortSpin est exécutée tant que la touche **short** est maintenue enfoncée ou lorsque vous appuyez une fois brièvement dessus. Cette fonction ne permet pas de choisir la température. Le réglage du temps d'accélération et du temps de freinage n'est pas utilisé.

### 4.2 Réfrigération

Avant la centrifugation, une thermostatisation peut être lancée qui permet de refroidir la cuve de la centrifugeuse, le rotor et les accessoires.

Au cours de la centrifugation, la cuve de la centrifugeuse est refroidie jusqu'à la température de consigne.

Après la centrifugation, la cuve de la centrifugeuse est refroidie pendant exactement 8 h ou sans limite de temps à 4 °C minimum lorsque la centrifugeuse est allumée et que le couvercle est fermé. Cette température empêche :

- La formation de glace
- La condensation
- La congélation de la cuve de la centrifugeuse et des échantillons

Lorsque le rotor ne tourne pas, la température de consigne est atteinte plus lentement.

 Pour refroidir rapidement la cuve de la centrifugeuse, le rotor et l'adaptateur à la température de consigne, vous pouvez lancer un cycle de thermostatisation sans échantillon avec la fonction FastTemp. La vitesse de rotation pour le cycle de thermostatisation est déterminée par le logiciel de l'appareil.

### 4.3 VisioNize Lab Suite

La VisioNize Lab Suite est une plateforme basée dans le cloud.

Par exemple, pour envoyer des données de performances à la VisioNize Lab Suite, vous pouvez connecter l'appareil au réseau local à l'aide de la VisioNize box.

Contactez votre partenaire Eppendorf local et consultez le guide d'installation de la VisioNize Lab Suite pour en savoir plus.

### 4.4 Fonction 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.

**Description de la fonction**

Centrifuge 5427 R

Français (FR)

## 4.5 Aperçu des fonctions de base

**Rampe ménagée**

La fonction de rampe ménagée permet de réduire la vitesse de la rampe d'accélération et de freinage.

**Détection du rotor**

Le rotor est détecté automatiquement au début d'un cycle de centrifugation. L'appareil limite la vitesse de rotation du rotor reconnu à la vitesse maximum de ce dernier. Il existe 2 méthodes de détection du rotor.

**Détection de balourd**

Avec la détection de balourd, l'appareil reconnaît lorsque le rotor est chargé de façon asymétrique. L'appareil met fin à la centrifugation et empêche ainsi tout dommage sur l'appareil et le rotor.

**Verrouillage des touches**

Lorsque le verrouillage des touches est activé, vous ne pouvez plus modifier les paramètres de centrifugation au cours de la centrifugation. Si des touches sont actionnées au cours de la centrifugation, le mot *SAFE* apparaît à l'écran.

**Signal sonore**

Le signal sonore retentit à la fin d'un cycle de thermostatisation et lors de l'arrêt du rotor après une centrifugation.

**Mode veille**

Lorsque l'appareil n'est pas utilisé pendant 15 min, il passe en mode veille. Les lettres *EP* apparaissent à l'écran.

## 5 Installation

### 5.1 Préparer l'installation

#### 5.1.1 Contrôler la livraison



N'utilisez pas le produit si l'emballage ou le contenu est endommagé. Adressez-vous au service clientèle d'Eppendorf SE ou à votre partenaire Eppendorf en cas de dégradation ou d'éléments manquants.

1. Effectuez un contrôle visuel de l'emballage et de son contenu.
2. Vérifiez que toutes les pièces sont incluses à la livraison et que la livraison correspond à la commande.

Quantité	Description
1	Centrifugeuse conforme à la commande
1	Clé de rotor
1	Manuel d'utilisation
1	Coupelle d'eau de condensation

#### 5.1.2 Vérifier le branchement électrique

1. Vérifiez que le branchement électrique répond aux conditions suivantes :
  - Le branchement sur le secteur respecte les informations figurant sur la plaque signalétique.
  - Une prise de courant avec terre et conducteur de protection est présente.
  - Un disjoncteur différentiel est présent et accessible.

Toutes les conditions doivent être remplies pour que l'appareil puisse être installé et mis en service.

### 5.1.3 Contrôle de l'emplacement

1. Vérifiez que l'emplacement répond aux conditions suivantes :

- Les conditions ambiantes respectent les consignes figurant dans le chapitre « Données techniques »
- Volume minimum de la pièce : 10 m<sup>3</sup>
- Écart minimum avec les autres appareils et les murs : 50 cm
- Distance minimale entre le dos de l'appareil et d'autres appareils et les murs : 30 cm
- Paillasse sans résonance à surface de travail horizontale plane
- L'emplacement est conçu pour supporter le poids de l'appareil
- Ventilation suffisante
- Pas d'environnement explosible

2. Vérifiez que l'emplacement est protégé des influences suivantes :

- Sources de chaleur
- Étincelles
- Flamme non protégées
- Rayons directs du soleil
- Rayonnement UV
- Forte radiation électromagnétique

Toutes les conditions doivent être remplies pour que l'appareil puisse être installé et mis en service.

### 5.1.4 Déballer l'appareil

Équipement de protection :

- Chaussures de sécurité

Prérequis :

- Une autre personne qui aide pour transporter l'appareil

1. Transportez l'appareil jusqu'à son emplacement.
2. Ouvrez l'emballage.
3. Retirez le rembourrage de transport.
4. Retirez les accessoires de l'emballage.
5. Soulevez à deux l'appareil de l'emballage. N'utilisez pas l'ouverture du bac de condensation comme poignée.
6. Retirez la housse en plastique de l'appareil.

## 5.2 Procéder à l'installation

### 5.2.1 Poser l'appareil



N'utilisez pas l'ouverture du bac de condensation comme poignée.

Équipement de protection :

- Chaussures de sécurité

Prérequis :

- L'emplacement est conforme aux indications.
  - Une autre personne est là pour aider à transporter l'appareil.
1. Placer l'appareil à son emplacement avec l'aide d'une autre personne.
  2. Mettez l'appareil de niveau sur l'axe horizontal.
  3. Insérez la coupelle d'eau de condensation dans l'emplacement prévu à cet effet.

## 5.2.2 Brancher l'appareil à la tension d'alimentation

Prérequis :

- L'appareil est placé conformément aux instructions de ce manuel.
  - L'appareil a eu 4 h pour atteindre la température ambiante.
1. Raccordez le câble secteur branché à l'appareil à l'adaptateur spécifique pour le pays.
  2. Branchez la fiche secteur du câble secteur spécifique au pays dans la prise de courant avec terre.
  3. Mettez en marche l'appareil avec l'interrupteur marche/arrêt.

Le ventilateur fonctionne env. 25 s à vitesse maximum.

Ensuite, la tension d'alimentation est allumée.

L'écran est actif.

Le couvercle de l'appareil s'ouvre automatiquement.

## 5.2.3 Retirer les sécurités de transport

1. Retirez la sécurité de transport du verrouillage du couvercle.
2. Retirez la sécurité de transport de l'arbre du moteur.
3. Insérez la coupelle d'eau de condensation dans l'emplacement prévu à cet effet.
4. Conservez les sécurités de transport avec l'emballage d'origine de l'appareil.

## 6 Utilisation

### 6.1 Préparer l'appareil à son utilisation

#### 6.1.1 Sélectionner le rotor et les accessoires

1. Sélectionnez le rotor, l'adaptateur et les récipients conformément à votre application.
2. Utilisez un couvercle adapté au rotor. Assurez-vous que la désignation du rotor inscrite sur le rotor et le couvercle de rotor correspond.
3. Assurez-vous que les rotors, les couvercles et les accessoires satisfont les exigences suivantes :
  - La durée d'utilisation maximum n'est pas dépassée
  - Ils sont en bon état
  - Ils sont dépourvus de traces de corrosion
  - Les matériaux ne sont pas altérés
  - Les joints du couvercle de rotor sont propres et en parfait état
4. Assurez-vous que les récipients et les nacelles satisfont les exigences suivantes :
  - Le fabricant autorise l'application prévue
  - Résistance chimique vis-à-vis de l'échantillon
  - Ils sont conçus pour la sollicitation prévue
  - Ils sont en bon état
  - Ils ne sont pas déformés
  - Ils ne sont pas poreux

#### 6.1.2 Mettre en marche de l'appareil

Prérequis :

- L'appareil est placé et branché conformément aux instructions de ce manuel d'utilisation.

1. Mettez en marche l'appareil avec l'interrupteur marche/arrêt.

#### 6.1.3 Ouvrir le couvercle de la centrifugeuse



**ATTENTION ! Pincement des mains**

En se refermant, le couvercle de la centrifugeuse peut vous blesser aux mains.

- Pour empêcher le couvercle de la centrifugeuse de se refermer, ouvrez le complètement.

1. Appuyez sur la touche **open**.  
Le couvercle de la centrifugeuse s'ouvre.
2. Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse jusqu'à la butée.

## 6.1.4 Fermer le couvercle de la centrifugeuse



### ATTENTION ! Pincement des mains

Vous pouvez vous blesser les mains lors de la fermeture du couvercle de la centrifugeuse.

- Ne mettez pas les mains entre l'appareil et le couvercle.
- Ne mettez pas les mains dans le mécanisme de verrouillage du couvercle de la centrifugeuse.

1. Appuyez sur le couvercle de la centrifugeuse jusqu'à ce que le verrouillage du couvercle s'enclenche et que le couvercle se ferme automatiquement.

La touche **open** s'allume en bleu.

## 6.1.5 Remplacement du rotor

### 6.1.5.1 Retrait du rotor

Outil :

- Clé de rotor

1. Dévissez l'écrou du rotor. Tournez pour cela la clé de rotor dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Enlevez le rotor de l'appareil en le soulevant à la verticale.

### 6.1.5.2 Mettre le rotor en place

Outil :

- Clé de rotor

Prérequis :

- Un rotor utilisable est disponible.

1. Placez le rotor verticalement sur l'arbre du moteur.
2. Vissez l'écrou du rotor. Tournez pour cela la clé de rotor dans le sens horaire.

## 6.1.6 Déclenchement de la détection du rotor

Déclencher manuellement la détection du rotor



### ATTENTION ! Blessures aux mains

En tournant manuellement un rotor libre, vous risquez de vous blesser les mains sur le rotor en étoile ou sur les nacelles qui se balancent.

- Retirez vos mains du rotor en étoile immédiatement après avoir tourné le rotor.

Prérequis :

- Le couvercle de la centrifugeuse est ouvert.
- Le rotor est remis en place.
- L'écrou du rotor est serré à fond.

1. Tournez le rotor à la main dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

Cela déclenche la détection du rotor.

Le nom du rotor s'affiche à l'écran.

L'appareil contrôle la vitesse de rotation nominale lorsqu'il détecte le rotor. Le cas échéant, la vitesse de rotation nominale est limitée automatiquement à la vitesse maximum du rotor utilisé.

### **Déclencher la détection du rotor avec la touche short**

Prérequis :

- Le rotor est remis en place.
- L'écrou du rotor est serré à fond.
- Le couvercle de la centrifugeuse est fermé.

1. Appuyez sur la touche **short** jusqu'à ce qu'un message apparaisse à l'écran.

Cela déclenche la détection du rotor.

Le nom du rotor s'affiche à l'écran.

L'appareil contrôle la vitesse de rotation nominale lorsqu'il détecte le rotor. Le cas échéant, la vitesse de rotation nominale est limitée automatiquement à la vitesse maximum du rotor utilisé.

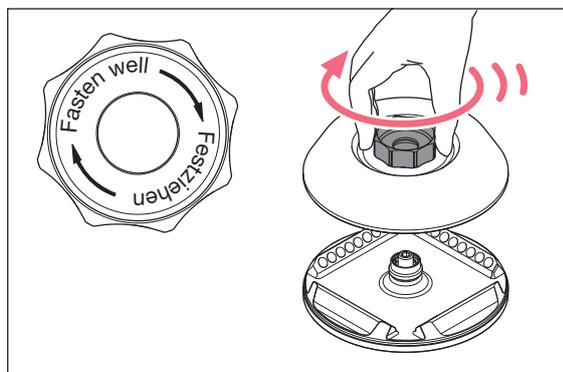
## **6.1.7 Ouvrir le couvercle de rotor**

### **Ouvrir le couvercle de rotor**

1. Tournez le couvercle de rotor avec le verrouillage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Retirez le couvercle de rotor.

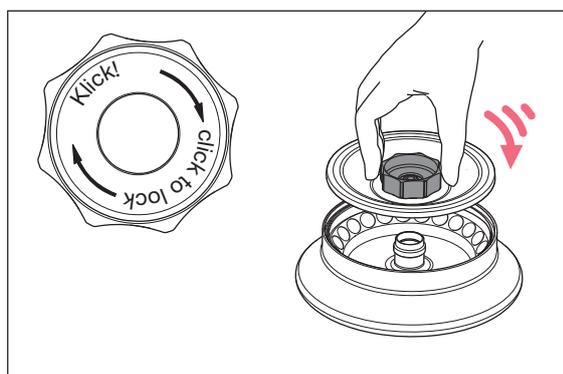
### 6.1.8 Fermer le couvercle de rotor

#### Couvercle de rotor avec fermeture à vis



1. Assurez-vous que la désignation du rotor inscrite sur le rotor et le couvercle de rotor correspond.
2. Placez le couvercle de rotor sur le rotor.
3. Vissez à fond le couvercle de rotor dans le sens des aiguilles d'une montre.

#### Couvercle de rotor avec fermeture Eppendorf QuickLock



1. Assurez-vous que la désignation du rotor inscrite sur le rotor et le couvercle de rotor correspond.
2. Vérifiez que la rondelle d'étanchéité est placée correctement dans le couvercle de rotor.
3. Placez le couvercle de rotor sur le rotor.
4. Tournez la fermeture dans le sens horaire jusqu'à la butée.

Le rotor est bien fixé lorsque vous entendez un clic.

### 6.1.9 Tempérer la cuve de la centrifugeuse avec FastTemp

Prérequis :

- Le rotor est posé et fixé correctement.
- La nacelle et l'adaptateur sont montés correctement.

- Le couvercle du rotor est monté correctement.
  - Le couvercle de la centrifugeuse est fermé.
1. Réglez la température de consigne dans la cuve de la centrifugeuse à l'aide des touches fléchées **temp**.
  2. Appuyez sur la touche **fast temp**.
    - La thermostatisation démarre.
    - L'affichage indique *FastTemp*, la température réglée et la vitesse actuelle.
  3. Attendez que la température de consigne soit atteinte dans la cuve de la centrifugeuse.
    - Lorsque la cuve de la centrifugeuse a refroidi pour atteindre la température de consigne, le thermostatisation s'arrête.
    - Un signal sonore retentit lorsqu'il est activé dans les paramètres de base.
    - La température de consigne est maintenue dans la cuve de la centrifugeuse à la fin de la thermostatisation. Pour éviter la formation de glace dans la cuve de la centrifugeuse, la cuve de la centrifugeuse est refroidie à 4 °C maximum.



Appuyez sur la touche **start/stop** pour interrompre la thermostatisation.

### 6.1.10 Adapter le rayon du rotor

La valeur du rayon est réglée sur le rayon maximal du rotor.

Lors de la conversion de la vitesse en nombre de  $g$ , le système utilise le rayon maximal du rotor. Si vous utilisez un adaptateur pour les récipients, vous pouvez modifier la valeur du rayon manuellement. Vous trouverez la valeur du rayon d'un adaptateur de rotor dans les données techniques du rotor.

Prérequis :

- L'appareil a reconnu le rotor.
1. Appuyez sur la touche **menu/enter**.
  2. Sélectionnez le sous-menu *RAD* avec la touche fléchée du menu. Appuyez sur la touche **menu/enter** pour confirmer votre sélection.
  3. Sélectionnez le volume du récipient avec la touche fléchée du menu.
  4. Appuyez sur la touche **menu/enter** pour confirmer votre sélection.

Le nombre de  $g$  (rcf) est adapté à la valeur du rayon.

### 6.1.11 Préparer les récipients



#### **REMARQUE ! Dommages au rotor, aux accessoires et aux échantillons**

En cas de dépassement du nombre de  $g$ , les tubes de prélèvement en verre peuvent se briser et endommager l'appareil, les accessoires et les échantillons.

- Respectez les indications du fabricant du récipient.
- N'utilisez que des récipients non endommagés.

Équipement de protection :

- Vêtements de protection de laboratoire

Prérequis :

- Les récipients sont contrôlés et conviennent aux paramètres de centrifugation.
- Les adaptateurs sont conçus pour les récipients.

1. Assurez-vous que le chargement ne dépasse pas le poids admissible.

Vous trouverez cette information sur chaque rotor et dans ce manuel d'utilisation au [Chapitre 14](#) « Rotors utilisables » à la page 69.

2. Assurez-vous que les récipients remplis pèsent le même poids.

3. Assurez-vous que les couvercles des récipients sont fermés.

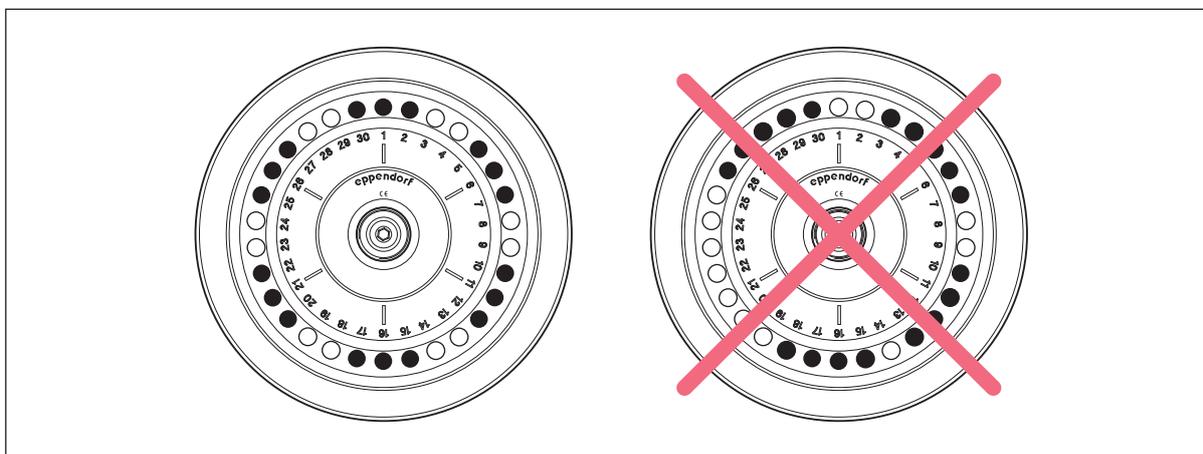
### 6.1.12 Chargement du rotor

#### Chargement du rotor angulaire

**i** Assurez-vous de charger le rotor de manière symétrique lorsque vous utilisez différents types de récipients.

Prérequis :

- Les récipients sont remplis.
- Les récipients remplis pèsent le même poids.



1. Placez éventuellement les récipients dans des adaptateurs convenables.
2. Placez les récipients de même type et les adaptateurs dans les alésages du rotor de manière à en avoir toujours deux face à face.

### Rotor angulaire FA-45-24-11-Kit chargé avec des colonnes de centrifugation

Prérequis :

- Les colonnes de centrifugation sont remplies.
- Les colonnes de centrifugation remplies pèsent le même poids.

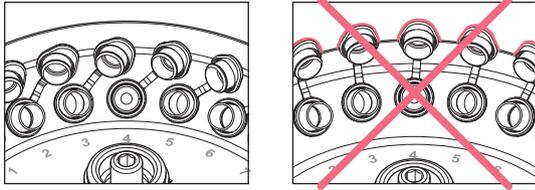


Fig. 6-1 : Disposition des colonnes de centrifugation

1. Posez les couvercles de tube ouverts sur le rotor.
2. Assurez-vous que les couvercles de tube ne dépassent pas du rotor.
3. Utilisez obligatoirement le bon couvercle de rotor.

### Chargement du rotor libre

**i** Chargez les nacelles voisines avec une différence de poids de 1100 g au maximum.

Prérequis :

- Les rainures des nacelles sont propres.
- Les nacelles peuvent pencher à 90° avec des récipients ou des plaques.
- Les récipients sont remplis.
- Les récipients remplis sont du même type et pèsent le même poids.

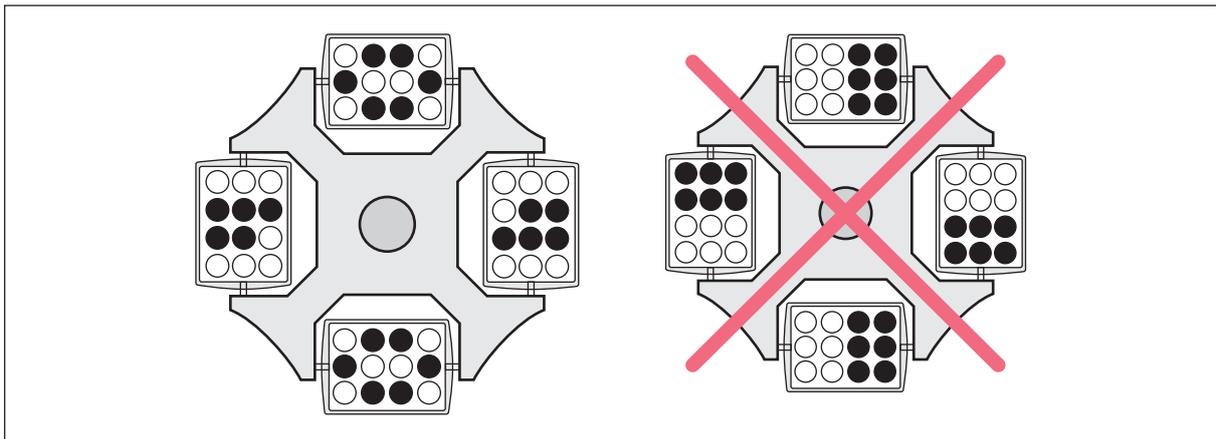


Fig. 6-2 : Chargement symétrique des nacelles

1. Graissez les tourillons du rotor en étoile s'ils ne sont pas graissés.
2. Insérez face à face dans le rotor en étoile les nacelles avec le même marquage.
3. Assurez-vous que toutes les positions sont occupées par des nacelles.

4. Orientez correctement les récipients ou les plaques dans les nacelles.
5. Chargez les nacelles opposées avec le même poids.
6. Assurez-vous que rien ne gêne le mouvement des nacelles.



Vous pouvez charger les rotors libres avec différentes nacelles lorsqu'elles conviennent au rotor.

## 6.2 Centrifuger

### 6.2.1 Centrifuger avec réglage de la durée

Prérequis :

- L'appareil est prêt à fonctionner.
  - Le rotor est mis en place.
  - L'écrou du rotor est serré à fond.
  - Le rotor est chargé.
  - Le couvercle de rotor est fermé.
  - Le couvercle de la centrifugeuse est fermé.
  - Les réglages suivants sont effectués :
    - Début de la mesure du temps
    - Temps de refroidissement après la centrifugation
1. À l'aide du bouton rotatif **time**, réglez un temps de centrifugation compris entre 5 s et 9:59 h.
  2. Réglez la température de consigne dans la cuve de la centrifugeuse à l'aide des touches fléchées **temp**.
  3. Réglez la vitesse de consigne à l'aide du bouton rotatif **speed**.
  4. Lancez la centrifugation à l'aide de la touche **start/stop**.
    - La touche **open** n'est plus allumée.
    - L'écran affiche :
      - Le temps de centrifugation restant
      - Les valeurs réelles de la température et de la vitesse
      - Le symbole clignotant ■

5. Attendez la fin de la durée de centrifugation.

- La centrifugation s'arrête automatiquement.
- Le rotor freine jusqu'à s'arrêter complètement.
- L'écran affiche :
  - Le temps de centrifugation clignote
  - La température actuelle dans la cuve de la centrifugeuse
  - Le symbole clignotant ■
- Un signal sonore retentit plusieurs fois lorsqu'il est activé dans les paramètres de base.
- La touche **open** est bleue et clignote.
- L'écran affiche dès l'arrêt du rotor :
  - Le temps depuis l'arrêt du rotor
  - oo après 9:59 h
  - *END*

La cuve de la centrifugeuse est refroidie pendant la durée configurée.

6. Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse avec la touche **open**.

La réfrigération de la cuve de la centrifugeuse est terminée.

7. Prélevez les échantillons.



- Pour interrompre la centrifugation, appuyez sur la touche **start/stop**.
- Commuter entre l'affichage de la vitesse de rotation et le nombre de  $g$ , appuyez sur la touche **rpm/rcf**.
- Vous pouvez modifier la durée de centrifugation, la température et la vitesse de rotation au cours de la centrifugation.

## 6.2.2 Centrifuger sans réglage de la durée

Prérequis :

- L'appareil est prêt à fonctionner.
- Le rotor est mis en place.
- L'écrou du rotor est serré à fond.
- Le rotor est chargé.
- Le couvercle de rotor est fermé.
- Le couvercle de la centrifugeuse est fermé.
- Les réglages suivants sont effectués :
  - Début de la mesure du temps
  - Temps de refroidissement après la centrifugation

1. À l'aide du bouton rotatif **time**, réglez la durée de centrifugation sur illimité en configurant le temps sur  $< 5$  s ou  $> 9:59$  h.

L'affichage indique oo.

2. Réglez la température de consigne dans la cuve de la centrifugeuse à l'aide des touches fléchées **temp**.

3. Réglez la vitesse de consigne à l'aide du bouton rotatif **speed**.
4. Lancez la centrifugation à l'aide de la touche **start/stop**.
  - La touche **open** n'est plus allumée.
  - L'écran affiche :
    - Les valeurs réelles de la durée de centrifugation, de la température et de la vitesse
    - Le symbole clignotant ■
5. Terminez la centrifugation à l'aide de la touche **start/stop**.
  - Le rotor freine jusqu'à s'arrêter complètement.
  - L'écran affiche :
    - Le temps de centrifugation clignote
    - La température actuelle dans la cuve de la centrifugeuse
    - Le symbole clignotant ■
  - Un signal sonore retentit plusieurs fois lorsqu'il est activé dans les paramètres de base.
  - La touche **open** est bleue et clignote.
  - L'écran affiche :
    - Le temps depuis l'arrêt du rotor
    - oo après 9:59 h
    - *END*

La cuve de la centrifugeuse est refroidie pendant la durée configurée.
6. Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse avec la touche **open**.

La réfrigération de la cuve de la centrifugeuse est terminée.
7. Prélevez les échantillons.



Vous pouvez modifier la durée de centrifugation, la température et la vitesse de rotation au cours de la centrifugation.

### 6.2.3 Centrifuger avec ShortSpin

#### Centrifugation après avoir appuyé brièvement sur la touche short

Prérequis :

- Le rotor est mis en place.
- L'écrou du rotor est serré à fond.
- Le rotor est chargé.
- Le couvercle de rotor est fermé.

- Le couvercle de la centrifugeuse est fermé.
- La vitesse de rotation est définie.

1. Appuyez brièvement sur la touche **short**.

- La touche **open** n'est plus allumée.
- L'écran affiche :
  - Les valeurs réelles de la durée de centrifugation, de la température et de la vitesse
  - Le symbole clignotant ■

Une fois que le rotor a atteint la vitesse de rotation désirée, le rotor freine jusqu'à l'arrêt complet.

- Un signal sonore retentit plusieurs fois lorsqu'il est activé dans les paramètres de base.
- La touche **open** est bleue et clignote.
- L'écran affiche :
  - Le temps depuis l'arrêt du rotor
  - oo après 9:59 h
  - *END*



Lorsque le rotor est freiné, vous pouvez relancer encore deux fois la centrifugation avec ShortSpin. Appuyez pour cela sur la touche **short**.

### Centrifugation en maintenant la touche short appuyée

Prérequis :

- Le rotor est mis en place.
- L'écrou du rotor est serré à fond.
- Le rotor est chargé.
- Le couvercle de rotor est fermé.
- Le couvercle de la centrifugeuse est fermé.
- La vitesse de rotation est définie.

1. Maintenez la touche **short** appuyée.

- La touche **open** n'est plus allumée.
- L'écran affiche :
  - Les valeurs réelles de la durée de centrifugation, de la température et de la vitesse
  - Le symbole clignotant ■

2. Pour terminer la centrifugation, relâchez la touche **short**.

Le rotor freine jusqu'à s'arrêter complètement.

- Un signal sonore retentit plusieurs fois lorsqu'il est activé dans les paramètres de base.
- La touche **open** est bleue et clignote.
- L'écran affiche :
  - Le temps depuis l'arrêt du rotor
  - oo après 9:59 h
  - *END*



Lorsque le rotor est freiné, vous pouvez relancer encore deux fois la centrifugation avec ShortSpin. Appuyez pour cela sur la touche **short**.

## 6.2.4 Mettre l'appareil hors tension

Prérequis :

- Le cycle de centrifugation est terminé.
- Le couvercle de la centrifugeuse est ouvert.

1. Éteignez l'appareil avec l'interrupteur marche/arrêt.

## 6.3 Effectuer des réglages avancés

### 6.3.1 Activer et désactiver le verrouillage des touches

.

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**.
2. Sélectionnez *LOCK > ON* avec la touche fléchée du menu.  
Le symbole  s'affiche à l'écran.
3. Appuyez sur la touche **menu/enter** pour confirmer votre sélection.

#### Désactivation

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**.
2. Sélectionnez *LOCK > OFF* avec la touche fléchée du menu.  
Le symbole  s'affiche à l'écran.
3. Appuyez sur la touche **menu/enter** pour confirmer votre sélection.

### 6.3.2 Activer et désactiver le signal sonore

.

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**.
2. Sélectionnez *ALARM > ON* avec la touche fléchée du menu.  
Le symbole  s'affiche à l'écran.
3. Appuyez sur la touche **menu/enter** pour confirmer votre sélection.

### Désactivation

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**.
2. Sélectionnez *ALARM > OFF* avec la touche fléchée du menu.  
Le symbole  s'affiche à l'écran.
3. Appuyez sur la touche **menu/enter** pour confirmer votre sélection.

### 6.3.3 Régler le volume du signal sonore

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**.
2. Sélectionnez le sous-menu *VOL* avec la touche fléchée du menu.
3. Sélectionnez un des niveaux entre *VOL1* et *VOL5*.
4. Appuyez sur la touche **menu/enter** pour confirmer votre sélection.

### 6.3.4 Activer et désactiver le mode veille

#### Activer le mode veille

Prérequis :

- L'appareil est prêt à fonctionner.

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**.
2. Sélectionnez *SLEEP > ON* avec la touche fléchée du menu.
3. Appuyez sur la touche **menu/enter**.

Le mode veille est activé.



Pour mettre fin au mode veille, fermez le couvercle de la centrifugeuse ou appuyez sur une touche.

#### Désactiver le mode veille

Prérequis :

- L'appareil est prêt à fonctionner.

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**.
2. Sélectionnez *SLEEP > OFF* avec la touche fléchée du menu.
3. Appuyez sur la touche **menu/enter**.

Le mode veille est désactivé.

### 6.3.5 Régler le temps de refroidissement après la centrifugation

 Le temps de refroidissement après la centrifugation est réglé par défaut sur 8 h.

#### Régler le temps de refroidissement sur infini



##### REMARQUE ! Dommage matériel

Si vous refroidissez la cuve de la centrifugeuse sans limite de temps après la centrifugation, la durée de vie du compresseur sera raccourcie.

- Limitez le temps de refroidissement après la centrifugation.

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**.
2. Sélectionnez le sous-menu *TEMP* avec la touche fléchée du menu.
3. Pour régler le temps de refroidissement après la centrifugation sur infini, sélectionnez l'entrée  $\infty$ .
4. Appuyez sur la touche **menu/enter** pour confirmer votre sélection.

#### Régler le temps de refroidissement sur 1 h, 2 h, 4 h ou 8 h

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**.
2. Sélectionnez le sous-menu *TEMP* avec la touche fléchée du menu.
3. Pour régler le temps de refroidissement après la centrifugation sur 1 h, 2 h, 4 h ou 8 h, sélectionnez l'entrée correspondante *1 h*, *2 h*, *4 h* ou *8 h*.
4. Appuyez sur la touche **menu/enter** pour confirmer votre sélection.

### 6.3.6 Activer la mesure du temps

#### Activer la mesure du temps sans ATSET

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**.
2. Sélectionnez *ATSET > OFF* avec la touche fléchée du menu.  
Le symbole  s'affiche à l'écran.  
La mesure du temps commence en même temps que le cycle de centrifugation.
3. Appuyez sur la touche **menu/enter** pour confirmer votre sélection.

#### Activer la mesure du temps avec ATSET

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**.
2. Sélectionnez *ATSET > ON* avec la touche fléchée du menu.  
Le symbole  s'affiche à l'écran.  
La mesure du temps commence lorsque la vitesse de rotation de consigne est atteinte à 95 %.
3. Appuyez sur la touche **menu/enter** pour confirmer votre sélection.

### 6.3.7 Régler la vitesse de la centrifugation ShortSpin

#### Régler la vitesse de rotation maximale

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**.
2. Sélectionnez *SHORT > MAX* avec la touche fléchée du menu.
3. Appuyez sur la touche **menu/enter** pour confirmer votre sélection.

#### Utiliser la vitesse de rotation pré réglée

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**.
2. Sélectionnez *SHORT > SET* avec la touche fléchée du menu.
3. Appuyez sur la touche **menu/enter** pour confirmer votre sélection.

### 6.3.8 Régler les temps d'accélération et de freinage



Ce réglage n'est pas disponible pour la centrifugation ShortSpin.

#### Régler des temps longs d'accélération et de freinage

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**.
2. Sélectionnez *SOFT > ON* avec la touche fléchée du menu.  
Le rotor accélère et freine doucement.  
Le symbole **SOFT** s'affiche à l'écran.
3. Appuyez sur la touche **menu/enter** pour confirmer votre sélection.

#### Régler des temps courts d'accélération et de freinage

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**.
2. Sélectionnez *SOFT > OFF* avec la touche fléchée du menu.  
Le rotor accélère et freine rapidement.
3. Appuyez sur la touche **menu/enter** pour confirmer votre sélection.

## 7 Entretien

### 7.1 Plan d'entretien

Intervalle	Travaux de maintenance
Si nécessaire	↳ Chapitre 7.2.3 « Déposer le joint du couvercle de rotor » à la page 44
	↳ Chapitre 7.2.4 « Mettre en place le joint du couvercle de rotor » à la page 45
	↳ Chapitre 7.3.2 « Nettoyer l'appareil et le rotor après un bris de glace » à la page 46
	↳ Chapitre 7.3.3 « Nettoyer la coupelle d'eau de condensation » à la page 47
	↳ Chapitre 7.3.4 « Nettoyer un rotor angulaire » à la page 47
	↳ Chapitre 7.3.5 « Nettoyer un rotor libre » à la page 48
	↳ Chapitre 7.3.6 « Nettoyer les accessoires » à la page 49
Avant chaque utilisation	↳ Chapitre 7.3.7 « Autoclaver le rotor et les accessoires » à la page 50
	↳ Chapitre 7.2.1 « Contrôler l'appareil » à la page 44
Toutes les semaines	↳ Chapitre 7.2.2 « Contrôler le rotor et les accessoires » à la page 44
	↳ Chapitre 7.3.4 « Nettoyer un rotor angulaire » à la page 47
50 cycles d'autoclavage	↳ Chapitre 7.3.5 « Nettoyer un rotor libre » à la page 48
	↳ Chapitre 7.2.3 « Déposer le joint du couvercle de rotor » à la page 44
	↳ Chapitre 7.2.4 « Mettre en place le joint du couvercle de rotor » à la page 45

### 7.2 Maintenance

Eppendorf SE recommande une inspection et une maintenance régulières de votre appareil par un personnel spécialisé.

Eppendorf SE vous propose des solutions d'entretien sur mesure pour la maintenance préventive, la qualification et l'étalonnage de votre appareil. Vous trouverez des informations, des offres et la possibilité de prendre contact sur la page Internet [www.eppendorf.com/epservices](http://www.eppendorf.com/epservices).

Eppendorf SE recommande de demander au plus tard tous les ans à un technicien de maintenance agréé de réaliser l'entretien de l'appareil et des rotors correspondants. Observez les spécificités de la réglementation nationale.

### 7.2.1 Contrôler l'appareil

1. Vérifiez si l'appareil, le câble secteur et l'arbre du moteur présentent des dégradations visibles.

Si l'appareil est endommagé, veuillez le mettre hors service.

Informez le technicien de maintenance agréé.

2. Contrôlez la cuve de la centrifugeuse à la recherche de :

- Corrosion
- Glace
- Condensation

Informez le technicien de maintenance agréé en cas de corrosion, de formation récurrente de glace ou de condensation dans la cuve de la centrifugeuse.

### 7.2.2 Contrôler le rotor et les accessoires

1. Contrôlez si les rotors et les accessoires sont endommagés.

N'utilisez plus les rotors et les accessoires endommagés.

2. Contrôlez la durée de vie des rotors et des accessoires.

Remplacez les rotors et les accessoires qui ont dépassé leur durée de vie.

### 7.2.3 Déposer le joint du couvercle de rotor

Outil :

- Trombone

Matériel:

- Nettoyant à base savonneuse
- Chiffon
- Eau

1. Enlevez le joint de la rainure à l'aide du trombone.
2. Retirez le joint.
3. Humidifiez le chiffon avec de l'eau et du nettoyant.
4. Nettoyez la rainure.

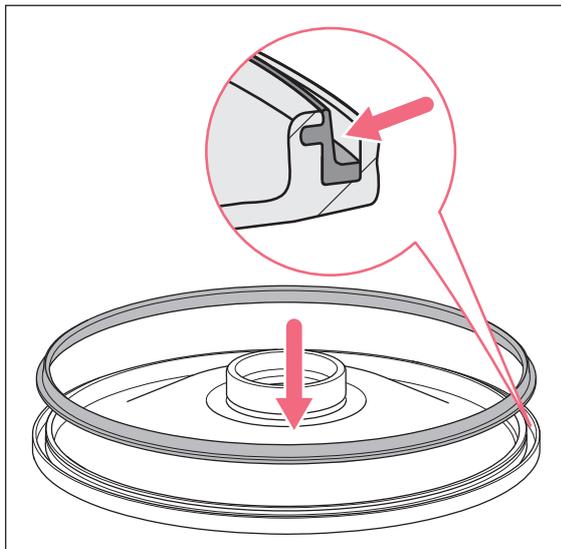
## 7.2.4 Mettre en place le joint du couvercle de rotor

Matériel:

- Eau distillée
- Graisse pour tourillons

Prérequis

- Le joint est enlevé du couvercle de rotor.
- Un joint neuf et en parfait état est disponible.



1. Humidifiez le nouveau joint à l'eau distillée.
2. Positionnez le joint dans la rainure.
3. Pressez le joint dans la rainure jusqu'à ce qu'il ne dépasse plus.
4. Laissez sécher le joint.
5. Vérifiez que le joint est placé correctement.
6. Appliquez une fine couche de graisse pour tourillons sur le joint.

## 7.2.5 Consigner la durée de vie

Les rotors, couvercles de rotor et accessoires ont éventuellement une durée de vie limitée. Consultez les données techniques pour obtenir des informations sur la durée d'utilisation admissible des rotors, des couvercles de rotor et des accessoires.

1. Consignez les informations suivantes pour les rotors, les couvercles et les accessoires :
  - Date de la mise en service
  - Nombre de cycles de centrifugation
  - Nombre de cycles d'autoclavage

## 7.3 Nettoyage

### 7.3.1 Nettoyer l'appareil en cas de contamination

 Ne graissez pas l'arbre du moteur.

**Entretien**

Centrifuge 5427 R  
Français (FR)

**REMARQUE ! Dommages aux composants**

Si des désinfectants pénètrent à l'intérieur de l'appareil, les composants électroniques peuvent se corroder. Le fonctionnement de l'appareil est alors altéré.

- Ne vaporisez pas de désinfectant directement sur les connecteurs ni dans les ouvertures de l'appareil.
- Ne vaporisez qu'une quantité modérée de désinfectant sur les surfaces.

Équipement de protection :

- Vêtements de protection de laboratoire

Matériel:

- Eau
- Nettoyant à base savonneuse
- Chiffon
- Pinceau
- Produit d'entretien

Prérequis :

- L'appareil est déconnecté de l'alimentation électrique.
- Le couvercle de la centrifugeuse est ouvert.
- Le rotor est enlevé de l'appareil.

1. Nettoyez les ouvertures d'aération du boîtier avec un pinceau ou une balayette.
2. Humidifiez le chiffon avec le nettoyant.
3. Nettoyez toutes les surfaces accessibles, y compris le câble secteur, avec le chiffon humide.
4. Lavez soigneusement les joints en caoutchouc à l'eau.
5. Nettoyez l'arbre du moteur avec un chiffon sec.
6. Laissez sécher l'appareil couvercle ouvert.
7. Frottez les joints en caoutchouc secs avec un produit d'entretien comme de la glycérine.

**7.3.2 Nettoyer l'appareil et le rotor après un bris de glace**

Équipement de protection :

- Vêtements de protection de laboratoire

Matériel:

- Eau
- Chiffon

Prérequis :

- L'appareil est déconnecté de l'alimentation électrique.

1. Enlevez les tessons de verre.
2. Retirez le rotor et les accessoires.

3. Nettoyez la cuve de la centrifugeuse avec des chiffons humides.
4. Rincez soigneusement le rotor et les accessoires à l'eau.
5. Nettoyez soigneusement les alésages des rotors angulaires.
6. Remplacez les adaptateurs pour éviter tout nouveau dommage.
7. Laissez sécher le rotor et les accessoires.
8. Laissez sécher l'appareil couvercle ouvert.

### 7.3.3 Nettoyer la coupelle d'eau de condensation

Équipement de protection :

- Vêtements de protection de laboratoire

Matériel:

- Eau
- Chiffon

1. Enlevez la coupelle d'eau de condensation de l'appareil.
2. Videz la coupelle d'eau de condensation.
3. Nettoyez la coupelle d'eau de condensation à l'eau.
4. Séchez la coupelle d'eau de condensation avec un chiffon.
5. Placez la coupelle d'eau de condensation dans l'appareil.

### 7.3.4 Nettoyer un rotor angulaire

-  N'immergez jamais le rotor pour le nettoyer. Du liquide pourrait pénétrer dans les interstices.
-  Ne graissez jamais le cône du rotor.

**Entretien**

Centrifuge 5427 R  
Français (FR)

Équipement de protection :

- Vêtements de protection de laboratoire

Matériel:

- Eau
- Eau distillée
- Nettoyant à base savonneuse
- Désinfectant contenant 70 % d'éthanol minimum
- Chiffon
- Brosse de nettoyage
- Graisse pour tourillons

Prérequis :

- Le rotor est enlevé de l'appareil.

1. Humidifiez le chiffon avec de l'eau et du nettoyant.
2. Nettoyez le couvercle de rotor.
3. Désinfectez le couvercle de rotor.
4. Rincez le couvercle de rotor à l'eau distillée.
5. Laissez sécher le couvercle de rotor sur un chiffon.
6. Graissez légèrement avec de la graisse pour tourillons les tourillons présents dans la vis du couvercle de rotor anti-aérosols.
7. Nettoyez le rotor.
8. Humidifiez la brosse de nettoyage avec de l'eau et du nettoyant.
9. Nettoyez les alésages du rotor avec la brosse de nettoyage.
10. Rincez soigneusement les alésages du rotor à l'eau.
11. Désinfectez le rotor et les alésages du rotor.
12. Rincez le rotor à l'eau distillée.
13. Laissez sécher le rotor sur un chiffon en ayant les alésages vers le bas.
14. Nettoyez le cône du rotor avec un chiffon sec.

### 7.3.5 Nettoyer un rotor libre

 N'immergez jamais le rotor pour le nettoyer.

 Ne graissez jamais le cône du rotor.

Équipement de protection :

- Vêtements de protection de laboratoire

Matériel:

- Eau
- Eau distillée
- Nettoyant à base savonneuse
- Désinfectant contenant 70 % d'éthanol minimum
- Chiffon
- Graisse pour tourillons

Prérequis

- Le rotor est enlevé de l'appareil.

1. Humidifiez le chiffon avec de l'eau et du nettoyant.
2. Nettoyez le rotor, les tourillons et les nacelles.
3. Désinfectez le rotor, les tourillons et les nacelles.
4. Rincez le rotor, les tourillons et les nacelles à l'eau distillée.
5. Laissez sécher le rotor et les nacelles sur un chiffon.
6. Nettoyez le cône du rotor avec un chiffon sec.
7. Graissez légèrement avec de la graisse pour tourillons les tourillons du rotor.

### **7.3.6 Nettoyer les accessoires**

Équipement de protection :

- Vêtements de protection de laboratoire

Matériel:

- Eau
- Eau distillée
- Nettoyant à base savonneuse
- Désinfectant contenant 70 % d'éthanol minimum
- Chiffon

1. Humidifiez le chiffon avec de l'eau et du nettoyant.
2. Nettoyez les accessoires.
3. Désinfectez les accessoires.
4. Rincez les accessoires à l'eau distillée.
5. Laissez sécher les accessoires sur un chiffon.

**Entretien**

Centrifuge 5427 R  
Français (FR)

**7.3.7 Autoclaver le rotor et les accessoires**

Éléments autoclavables :

- Tous les rotors de l'appareil
- Adaptateur



Remplacez les joints des couvercles de rotor anti-aérosols après 50 cycles d'autoclavage.

Équipement de protection :

- Vêtements de protection de laboratoire

1. Autoclavez à 121 °C pendant 20 min.
2. Appliquez une fine couche de graisse pour tourillons sur les tourillons dans la fermeture du couvercle de rotor.

**7.4 Consignes de nettoyage**

- Nettoyez régulièrement la coupelle d'eau de condensation, particulièrement après le déversement de liquide dans la cuve de la centrifugeuse.
- Laissez le couvercle de la centrifugeuse ouvert lorsqu'elle n'est pas utilisée sur une période prolongée.
- Enlevez la condensation de la cuve de la centrifugeuse.

## 8 Dépannage

### 8.1 Pannes générales

Description de l'erreur	Origine	Remède
Pas d'affichage	Panne de courant	Contrôlez : <ul style="list-style-type: none"> <li>Le fusible de secteur du laboratoire</li> </ul>
	L'appareil n'est pas alimenté en tension.	Contrôlez : <ul style="list-style-type: none"> <li>Le câble secteur.</li> </ul>
Impossible d'ouvrir le couvercle de la centrifugeuse.	Le rotor tourne.	Attendez l'arrêt du rotor. Ouvrez ensuite le couvercle de la centrifugeuse.
	Panne de courant	Contrôlez : <ul style="list-style-type: none"> <li>Le fusible de secteur du laboratoire</li> </ul> Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse avec le déverrouillage d'urgence.
L'appareil ne démarre pas.	Le couvercle de la centrifugeuse est ouvert.	Fermez le couvercle de la centrifugeuse.
L'appareil vibre à l'accélération.	Le rotor est chargé de façon asymétrique.	Arrêtez la centrifugation. Chargez le rotor de manière symétrique. Relancez la centrifugation.
Le rotor freine même quand vous appuyez sur la touche <b>short</b> .	Vous avez relâché au moins 2 fois brièvement la touche <b>short</b> . La fonction de sécurité de l'entraînement s'est déclenchée.	Maintenez la touche <b>short</b> appuyée.
L'affichage de la température clignote.	L'appareil n'a pas atteint la température de consigne. La différence entre la température réelle et la température de consigne est > 3 °C.	Contrôlez : <ul style="list-style-type: none"> <li>La température de consigne</li> </ul> Attendez que l'appareil atteigne la température de consigne. Éteignez l'appareil. Laissez refroidir l'appareil pendant au moins 15 min. Assurez-vous que l'air circule librement dans les ouvertures d'aération. Le cas échéant, enlevez la glace présente dans la cuve de la centrifugeuse.

Description de l'erreur	Origine	Remède
L'affichage de la température clignote.	L'appareil n'a pas atteint la température de consigne. La différence entre la température réelle et la température de consigne est > 3 °C.	Prétempérez la cuve de la centrifugeuse et les accessoires avec la fonction FastTemp.
Des copeaux de métal noirs se trouvent dans la cuve de la centrifugeuse.	Les récipients dans le rotor sont trop longs.	Nettoyez l'appareil. Utilisez des récipients adaptés au rotor.
	La vitesse de rotation admissible pour les récipients est dépassée.	Nettoyez l'appareil. Utilisez des récipients adaptés à la vitesse de rotation nécessaire.
De la glace se forme dans la cuve de la centrifugeuse.	L'humidité de l'air dans la cuve de la centrifugeuse est trop élevée et la température minimum est trop faible.	Réalisez une thermostatisation à 30 °C env. Enlevez la condensation avec un chiffon absorbant. Laissez l'appareil couvercle ouvert.
L'affichage indique « no rotor » et la centrifugation ne peut pas démarrer.	Le rotor n'est pas reconnu par la détection du rotor.	Utilisez un autre rotor lorsque l'appareil ne reconnaît pas le rotor. Contactez un technicien de maintenance agréé si l'appareil ne reconnaît pas d'autres rotors.

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 : [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).

## 8.2 Message d'erreur du logiciel

Description de l'erreur	Origine	Remède
<i>ERR 1</i>	Le système de mesure de la vitesse de rotation ne fonctionne pas correctement.	Contrôlez le rotor. Si le message réapparaît, contrôlez l'appareil en utilisant un autre rotor.
	Le rotor n'est pas reconnu.	Contrôlez le rotor. Si le message réapparaît, contrôlez l'appareil en utilisant un autre rotor.
<i>ERR 2</i>	La détection de balourd est défectueuse.	Éteignez l'appareil. Attendez au moins 20 s avant de rallumer l'appareil.
<i>NO RPM (ERR 3)</i>	Le système de mesure de la vitesse de rotation est défectueux. L'entraînement est défectueux.	Laissez l'appareil allumé jusqu'à ce que l'erreur disparaisse après 10 s à 6 min.

Description de l'erreur	Origine	Remède
<i>ERR 5</i>	L'utilisateur a essayé d'ouvrir le couvercle de la centrifugeuse pendant la centrifugation.	Attendez l'arrêt du rotor.
<i>ERR 6</i>	Le système électronique de l'entraînement ne fonctionne pas correctement.	Recommencez la centrifugation. Si le message réapparaît, éteignez l'appareil. Attendez au moins 20 s avant de rallumer l'appareil.
	L'entraînement surchauffe.	Répétez la centrifugation. Si le message réapparaît, éteignez l'appareil. Attendez au moins 20 s avant de rallumer l'appareil.
<i>ERR 7</i>	Il y a un écart entre la vitesse de rotation de consigne et la vitesse de rotation réelle.	Attendez l'arrêt du rotor. Vissez l'écrou du rotor.
<i>ERR 8</i>	Le rotor n'est pas bien fixé.	Attendez l'arrêt du rotor. Vissez l'écrou du rotor. Répétez la centrifugation.
	Le système de mesure de la vitesse de rotation est défectueux.	Attendez l'arrêt du rotor. Vissez l'écrou du rotor. Répétez la centrifugation.
<i>ERR 9 à ERR 14</i>	Le système électronique ne fonctionne pas correctement.	Éteignez l'appareil. Attendez au moins 20 s avant de rallumer l'appareil.
<i>IMBAL (ERR 15)</i>	Le rotor est chargé de façon asymétrique.	Chargez le rotor de manière symétrique. Équilibrez le rotor.
<i>ERR 16 et ERR 17</i>	Le système électronique ne fonctionne pas correctement.	Éteignez l'appareil. Attendez au moins 20 s avant de rallumer l'appareil.
<i>ERR 18</i>	La différence entre la température réelle et la température de consigne dans la cuve de la centrifugeuse est > 5 °C.	Contrôlez : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La température de consigne</li> </ul> Éteignez l'appareil. Laissez refroidir l'appareil 15 min env.

Description de l'erreur	Origine	Remède
<i>ERR 18</i>	La différence entre la température réelle et la température de consigne dans la cuve de la centrifugeuse est > 5 °C.	Assurez-vous que l'air circule librement dans les ouvertures d'aération.  Enlevez la glace présente dans la cuve de la centrifugeuse.
<i>ERR 19</i>	Le condensateur surchauffe.	Laissez refroidir l'appareil.  Assurez-vous que l'air circule librement dans les ouvertures d'aération.
<i>ERR 20</i>	Le capteur de température dans la cuve de la centrifugeuse ne fonctionne pas correctement.	Éteignez l'appareil.  Attendez au moins 20 s avant de rallumer l'appareil.
<i>ERR 21</i>	Le capteur de température dans le condensateur ne fonctionne pas correctement.	Éteignez l'appareil.  Attendez au moins 20 s avant de rallumer l'appareil.
<i>ERR 22</i>	Le système électronique ne fonctionne pas correctement.	Éteignez l'appareil.  Attendez au moins 20 s avant de rallumer l'appareil.
<i>NO AC POWER (ERR 22.1)</i>	Le système électronique ne fonctionne pas correctement.	Éteignez l'appareil.  Attendez au moins 20 s avant de rallumer l'appareil.
<i>ERR ST ARTUP (ERR 22.3)</i>	Le système électronique ne fonctionne pas correctement.	Éteignez l'appareil.  Attendez au moins 20 s avant de rallumer l'appareil.
<i>ERR 23</i>	Le système électronique ne fonctionne pas correctement.	Éteignez l'appareil.  Attendez au moins 20 s avant de rallumer l'appareil.
<i>ERR 24</i>	Le compresseur ne fonctionne pas correctement.	Laissez refroidir l'appareil.  Répétez la centrifugation.
<i>INT (ERR 25)</i>	L'alimentation électrique a été interrompue pendant le cycle.	Contrôlez : • Le branchement sur le secteur
<i>ERR 27</i>	La communication des données ne fonctionne pas correctement.	Éteignez l'appareil.  Attendez 20 s avant de rallumer l'appareil.
<i>ERR 28</i>	Le contrôle de la vitesse ne fonctionne pas correctement.	Éteignez l'appareil.  Attendez au moins 20 s avant de rallumer l'appareil.

Description de l'erreur	Origine	Remède
<i>SPEED (ERR 29)</i>	Le nombre de g/la vitesse de rotation réglé est trop élevé, p. ex. après un changement de rotor.	Contrôlez : <ul style="list-style-type: none"> <li>Le nombre de g/la vitesse de rotation</li> </ul> Répétez la centrifugation.
<i>LID (ERR 30)</i>	Impossible de verrouiller le couvercle de la centrifugeuse.	Fermez le couvercle de la centrifugeuse. Éteignez l'appareil. Attendez au moins 20 s avant de rallumer l'appareil. Appuyez sur la touche <b>open</b> . Si le message réapparaît, éteignez l'appareil. Activez le déverrouillage d'urgence.
	Impossible de déverrouiller le couvercle de la centrifugeuse.	Fermez le couvercle de la centrifugeuse. Éteignez l'appareil. Attendez au moins 20 s avant de rallumer l'appareil. Appuyez sur la touche <b>open</b> . Si le message réapparaît, éteignez l'appareil. Activez le déverrouillage d'urgence.
<i>ERR 36</i>	L'initialisation de l'appareil est incorrecte.	Contactez un technicien de maintenance agréé.
<i>OFF</i>	L'appareil est éteint.	–

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 : [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).

### 8.3 Utiliser le déverrouillage d'urgence du couvercle de la centrifugeuse



Activez le déverrouillage d'urgence uniquement en cas d'urgence.



**ATTENTION ! Blessures aux mains**

En cas de déverrouillage d'urgence du couvercle, il est possible que le rotor tourne encore. Si vous mettez les mains dans la cuve de la centrifugeuse lorsque le rotor tourne, vous risquez de vous blesser.

- Attendez que le rotor ait cessé de bouger.
- Saisissez ensuite le rotor ou la cuve de la centrifugeuse.

Outil :

- Clé de rotor

Prérequis :

- Le rotor est à l'arrêt.
- L'appareil est déconnecté de l'alimentation électrique.
- Le couvercle de protection du déverrouillage d'urgence a été enlevé avec un tournevis.

1. Insérez la clé de rotor dans l'ouverture du déverrouillage d'urgence jusqu'à sentir une résistance.
2. Faites pression avec la clé de rotor là où vous sentez une résistance. Tournez en même temps la clé de rotor dans la direction de la flèche.

Le couvercle de la centrifugeuse est déverrouillé et s'ouvre légèrement.

3. Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse.
4. Retirez la clé de rotor.

## **9 Mise hors service**

### **9.1 Mettre l'appareil hors tension**

Prérequis

- L'appareil est éteint.

1. Débranchez la fiche secteur de la prise de courant avec terre.

## 10 Transport

### 10.1 Préparer l'appareil au transport

Prérequis :

- L'appareil est hors service.
1. Retirez le rotor de l'appareil.
  2. Fermez le couvercle de la centrifugeuse.

### 10.2 Transporter l'appareil



#### **AVERTISSEMENT ! Dommages physiques**

L'appareil est lourd. Un levage et un déplacement inappropriés de l'appareil peuvent entraîner des blessures.

- Transportez l'appareil avec au moins deux autres personnes.
- Déplacez l'appareil avec un équipement de transport approprié, p. ex. une table roulante.

Équipement de protection :

- Chaussures de sécurité

Matériel:

- Auxiliaire de transport

Prérequis :

- Ayez suffisamment de personnes avec vous pour vous aider.
1. Transportez l'appareil en position verticale. Utilisez ici un équipement de transport, p. ex. une table roulante.
  2. Évitez de secouer l'appareil.

### 10.3 Envoyer l'appareil



Utilisez l'emballage d'origine pour le transport. Au cas où l'emballage d'origine ne serait plus disponible, veillez à ce que l'appareil soit suffisamment protégé par un emballage de rechange pendant le stockage et le transport ultérieur. Eppendorf SE n'est pas responsable des dommages causés par un emballage de rechange inapproprié.



#### **AVERTISSEMENT ! Contamination**

Si vous stockez ou expédiez un appareil contaminé, des personnes peuvent être contaminées et leur santé peut être affectée.

- Nettoyez et décontaminez l'appareil avant de le stocker ou de l'expédier.

Matériel:

- Emballage

Prérequis :

- L'appareil est hors service.
  - L'appareil est nettoyé et décontaminé.
1. Téléchargez le « Certificat de décontamination pour les retours de marchandises » disponible sur la page Internet [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).
  2. Remplissez le certificat de décontamination.
  3. Emballez l'appareil.
  4. Apposez le certificat de décontamination à l'extérieur de l'emballage pour le transport.
  5. Expédiez l'appareil.

## **11 Stockage**

### **11.1 Stocker les accessoires**

1. Stockez les rotors avec le couvercle de rotor ouvert.
2. Ne stockez pas les rotors, les couvercles de rotor et les accessoires dans des endroits exposés à un rayonnement UV important.

## 12 Mise au rebut

### 12.1 Dispositions légales

#### Pays de l'UE

Dans les pays membres de l'UE, les appareils électriques et électroniques doivent être éliminés conformément à la directive 2012/19/EU. Cette directive a été transposée en droit national par tous les États membres de l'UE.

Les appareils électriques et électroniques mis sur le marché après le 13 août 2005 doivent porter le marquage correspondant. Selon la norme européenne DIN EN 50419, le symbole suivant peut être utilisé comme marquage :



Dans les pays membres de l'UE, les piles et batteries rechargeables doivent être éliminées conformément à la directive 2006/66/EG. Cette directive a été transposée en droit national par tous les États membres de l'UE.

#### Pays non membres de l'UE

Les pays non membres de l'UE ont des normes nationales spécifiques pour la mise au rebut des équipements électriques et électroniques, ainsi que celle des piles et batteries rechargeables.

### 12.2 Mise au rebut sur le marché cible

### 12.3 Préparer la mise au rebut

#### Préparer la mise au rebut conformément aux dispositions légales

-  Vous pouvez obtenir des informations sur les dispositions légales en vigueur dans votre pays auprès des autorités locales compétentes et de votre partenaire Eppendorf.
  
-  Éliminez les appareils non décontaminables en tant que déchets spéciaux.



#### **ATTENTION ! Risque d'incendie ou d'explosion**

L'appareil contient du réfrigérant inflammable. Lorsque les réfrigérants utilisés entrent en contact avec des étincelles, ils s'enflamment. Cela peut provoquer des blessures corporelles.

- Mettez l'appareil au rebut en respectant les règles nationales ou locales.

1. Vérifiez quelles sont les dispositions légales en vigueur dans votre pays pour la mise au rebut.
2. Choisissez une entreprise de recyclage spécialisée et certifiée, ou adressez-vous à votre partenaire Eppendorf.

#### **Retirer les piles et les batteries rechargeables**

1. Vérifiez si votre appareil contient des piles ou des batteries rechargeables fixés à l'intérieur.
2. Ne retirez que les piles et les batteries rechargeables qui ne sont pas fixés.
3. Éliminez les piles et les batteries rechargeables retirés conformément aux dispositions légales en vigueur dans votre pays.

#### **Établir un certificat de décontamination**

Condition préalable :

- L'appareil est décontaminé.

1. Téléchargez un « Certificat de décontamination » disponible sur la page Internet [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).
2. Remplissez le certificat de décontamination.

### **12.4 Transmettre l'appareil à l'entreprise de recyclage**

1. Indiquez à l'entreprise de recyclage les dangers émanant de l'appareil, par exemple les dispositifs de fermeture, les substances inflammables.
2. Remettez l'appareil et le certificat de décontamination à l'entreprise de recyclage certifiée.

## 13 Données techniques

### 13.1 Dimensions

Largeur	319 mm
Longueur	540 mm
Hauteur avec couvercle fermé	254 mm
Hauteur avec couvercle ouvert	557 mm

### 13.2 Poids

#### Appareil

Appareil sans rotor	30 kg
Emballage	3,2 kg

#### Rotors

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
FA-45-12-17	2090 g
F-45-48-5-PCR	850 g
S-24-11-AT	1340 g
(Nacelle sans capuchons)	27 g

### 13.3 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	220 V – 240 V/2,3 A
	120 V/4,4 A
	100 V/5,0 A
Consommation électrique	495 W

**Données techniques**

Centrifuge 5427 R

Français (FR)

Compatibilité électromagnétique Émission de bruit (brouillage radioélectrique)	L'appareil satisfait les exigences suivantes : 220 V – 240 V : <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 61326-1 (CISPR 11)</li> <li>• DIN EN 61326-1 : 2013-07</li> <li>• DIN EN 55011 – Classe B</li> </ul> 120 V : <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 61326-1 (CISPR 11) – Classe B</li> <li>• CFR 47 FCC Part 15 – Classe B</li> </ul> 100 V : <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 61326-1 (CISPR 11) – Classe B</li> </ul>
Compatibilité électromagnétique Immunité aux bruits	L'appareil satisfait les exigences suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 61326-1</li> <li>• DIN EN 61326-1</li> </ul>
Fusibles Les fusibles ne peuvent être remplacés que par un technicien de maintenance agréé.	220 V – 240 V : 4 AT 120 V : 8 AT 100 V : 10 AT
Catégorie de surtension	II
Degré de contamination	2

**13.4 Installation frigorifique**

Réfrigérant	R290 (75 g)
-------------	-------------

**13.5 Conditions ambiantes****Fonctionnement**

Environnement	Utilisation exclusivement en intérieur
Température ambiante	10 °C – 35 °C
Humidité relative	10 % – 75 %, sans condensation
Pression atmosphérique	79,5 kPa – 106 kPa
Volume de la pièce (volume d'air dans le lieu d'utilisation)	10 m <sup>3</sup>
Distance avec les autres appareils et les murs	50 cm
Distance entre le dos de l'appareil et d'autres appareils et les murs	30 cm

### Transport général et fret aérien

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

### Stockage

Température de l'air	-5 °C – 45 °C
Humidité relative	10 % – 75 %
Pression atmosphérique	70 kPa – 100 kPa
Volume de la pièce (volume d'air sur le lieu de stockage)	10 m <sup>3</sup>

## 13.6 Interfaces

Interface pour mises à jour de logiciel	USB-B
---	-------

## 13.7 Niveau sonore

Appareil	< 56 dBA
----------	----------

## 13.8 Temps d'accélération et de freinage

Le tableau suivant indique les temps d'accélération et les temps de freinage pour les rotors de la centrifugeuse. Ces données ont été déterminées avec une charge maximum du rotor, avec des rotors libres et des nacelles rondes. Des écarts sont possibles en fonction de l'état de l'appareil et de son chargement.

Rotor	Temps d'accélération Temps de freinage		Tension		
			220 V–240 V	120 V	100 V
FA-45-12-17	Sans rampe ménagée	Temps d'accélération	≤ 27 s	≤ 29 s	≤ 29 s
		Temps de freinage	≤ 24 s	≤ 25 s	≤ 25 s
	Avec rampe ménagée	Temps d'accélération	≤ 39 s	≤ 39 s	≤ 39 s
		Temps de freinage	≤ 39 s	≤ 39 s	≤ 39 s
FA-45-24-11	Sans rampe ménagée	Temps d'accélération	≤ 18 s	≤ 19 s	≤ 19 s

## Données techniques

Centrifuge 5427 R

Français (FR)

Rotor	Temps d'accélération Temps de freinage		Tension		
			220 V-240 V	120 V	100 V
		Temps de freinage	≤ 18 s	≤ 19 s	≤ 19 s
	Avec rampe ménagée	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 ménagée	Temps d'accélération	≤ 21 s	≤ 22 s	≤ 22 s
		Temps de freinage	≤ 21 s	≤ 21 s	≤ 21 s
	Avec rampe ménagée	Temps d'accélération	≤ 32 s	≤ 32 s	≤ 32 s
		Temps de freinage	≤ 31 s	≤ 31 s	≤ 31 s
FA-45-30-11	Sans rampe ménagée	Temps d'accélération	≤ 21 s	≤ 22 s	≤ 22 s
		Temps de freinage	≤ 18 s	≤ 19 s	≤ 19 s
	Avec rampe ménagée	Temps d'accélération	≤ 32 s	≤ 32 s	≤ 32 s
		Temps de freinage	≤ 33 s	≤ 33 s	≤ 33 s
F-45-30-11	Sans rampe ménagée	Temps d'accélération	≤ 21 s	≤ 22 s	≤ 22 s
		Temps de freinage	≤ 18 s	≤ 19 s	≤ 19 s
	Avec rampe ménagée	Temps d'accélération	≤ 29 s	≤ 29 s	≤ 31 s
		Temps de freinage	≤ 32 s	≤ 32 s	≤ 32 s
FA-45-48-11	Sans rampe ménagée	Temps d'accélération	≤ 28 s	≤ 29 s	≤ 29 s
		Temps de freinage	≤ 22 s	≤ 23 s	≤ 23 s
	Avec rampe ménagée	Temps d'accélération	≤ 36 s	≤ 36 s	≤ 39 s

Rotor	Temps d'accélération Temps de freinage		Tension		
			220 V–240 V	120 V	100 V
		Temps de freinage	≤ 35 s	≤ 35 s	≤ 35 s
F-45-48-11	Sans rampe ménagée	Temps d'accélération	≤ 28 s	≤ 29 s	≤ 29 s
		Temps de freinage	≤ 22 s	≤ 23 s	≤ 23 s
	Avec rampe ménagée	Temps d'accélération	≤ 36 s	≤ 36 s	≤ 36 s
		Temps de freinage	≤ 35 s	≤ 35 s	≤ 35 s
F-45-48-PCR	Sans rampe ménagée	Temps d'accélération	≤ 11 s	≤ 12 s	≤ 12 s
		Temps de freinage	≤ 12 s	≤ 13s	≤ 13 s
	Avec rampe ménagée	Temps d'accélération	≤ 22 s	≤ 22 s	≤ 22 s
		Temps de freinage	≤ 22 s	≤ 22 s	≤ 22 s
S-24-11-AT	Sans rampe ménagée	Temps d'accélération	≤ 18 s	≤ 18 s	≤ 18 s
		Temps de freinage	≤ 17 s	≤ 17 s	≤ 17 s
	Avec rampe ménagée	Temps d'accélération	≤ 29 s	≤ 29 s	≤ 29 s
		Temps de freinage	≤ 30 s	≤ 30 s	≤ 30 s

### 13.9 Paramètres d'application

Temps	5 s – 9:59 h, illimité (∞) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 s – 1 min : réglable par incréments de 5 s</li> <li>• 1 min – 2 min : réglable par incréments de 10 s</li> <li>• 2 min – 10 min : réglable par incréments de 30 s</li> <li>• 10 min – 9:59 h: réglable par incréments de 1 min</li> </ul>
Température	-11 °C – +40 °C

**Données techniques**

Centrifuge 5427 R

Français (FR)

Vitesse de rotation	100 rpm – 16220 rpm : réglable par incréments de 50 rpm
Force centrifuge relative	1 x <i>g</i> – 25001 x <i>g</i>
Chargement maximal	48 microtubes de 2,0 mL
Énergie cinétique maximale	9920 J
Densité autorisée de la substance centrifugée à vitesse de rotation max. et à chargement max.	1,2 g/mL
Contrôle obligatoire en Allemagne	non



Les rotors anti-aérosols, les couvercles de rotor et les nacelles sont certifiés conformes IEC 61010-2-020.

### 13.10 Durée de vie des rotors, des couvercles de rotor et des accessoires

Eppendorf SE indique les durées de vie en cycles et en années. Si vous ne pouvez pas connaître le nombre de cycles, utilisez la durée d'utilisation en années.

Rotor, couvercle de rotor et accessoires	Durée d'utilisation à compter de la première utilisation	
	En cycles	En années
FA-45-12-17	100000	15 ans
FA-45-48-11	100000	15 ans
S-24-11-AT	100000	7 ans
Couvercle de rotor QuickLock	-	3 ans
Joints des couvercles de rotor QuickLock	50 cycles d'autoclavage	-
Couvercles de rotor et capuchons en polycarbonate (PC), polypropylène (PP) ou polyéthérimide (PEI)	50 cycles d'autoclavage	3 ans
Adaptateur	-	1 an

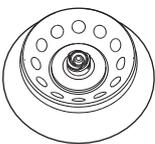
## 14 Rotors utilisables

Les centrifugeuses d'Eppendorf SE doivent uniquement être utilisées avec les rotors prévus pour l'appareil.

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

### 14.1 Rotor FA-45-12-17

Rotor angulaire anti-aérosols pour 12 microtubes

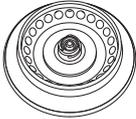
Rotor FA-45-12-17		
	Nombre de <i>g</i> max. :	20598 × <i>g</i>
	Vitesse de rotation max. :	14000 rpm
	Poids max. dans le rotor (adaptateur, récipient et échantillon) :	12 × 9,5 g

Récipient	Récipient Capacité  Récipients par adaptateur/rotor	Adaptateur  Réf. (International)	Forme du fond Diamètre	Nombre de <i>g</i> max. Vitesse de rotation max.  Rayon
	Microtube 5 mL -/12	-	- Ø 17 mm	20598 × <i>g</i> 14000 rpm 9,4 cm
	Microtube 1,5 mL/2 mL 1/12	 5820 768 002	ouvert Ø 11 mm	17530 × <i>g</i> 14000 rpm 8,0 cm
	Tube HPLC  1/12	 5820 770 007	plat Ø 11 mm	16215 × <i>g</i> 14000 rpm 7,4 cm
	Cryotube 1,0 mL/2 mL 1/12	 5820 769 009	plat Ø 13 mm	18188 × <i>g</i> 14000 rpm 8,3 cm

### 14.2 Rotor FA-45-24-11

Rotor angulaire anti-aérosols pour 24 microtubes

**Rotor FA-45-24-11**

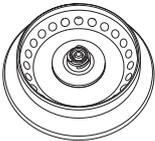
	Nombre de <i>g</i> max. :	25001 × <i>g</i>
	Vitesse de rotation max. :	16220 rpm
	Poids max. dans le rotor (adaptateur, récipient et échantillon) :	24 × 3,75 g

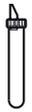
Récipient	Récipient Capacité  Récipients par adaptateur/rotor	Adaptateur  Réf. (International)	Forme du fond Diamètre	Nombre de <i>g</i> max. Vitesse de rotation max.  Rayon
	Microtube 1,5 mL/2 mL -/24	–	– Ø 11 mm	25001 × <i>g</i> 16220 rpm 8,5 cm
	Tube PCR 0,2 mL 1/24	 5425 715 005	conique Ø 6 mm	18825 × <i>g</i> 16220 rpm 6,4 cm
	Microtube 0,4 mL 1/24	 5425 717 008	conique Ø 6 mm	25001 × <i>g</i> 16220 rpm 8,5 cm
	Microtube 0,5 mL 1/24	 5425 716 001	ouvert Ø 8 mm	21766 × <i>g</i> 16220 rpm 7,4 cm
	Microtainer 0,6 mL 1/24	 5425 716 001	ouvert Ø 8 mm	25001 × <i>g</i> 16220 rpm 8,5 cm

### 14.3 Rotor FA-45-24-11-Kit

Rotor angulaire anti-aérosols pour 24 microtubes

**Rotor FA-45-24-11-Kit**

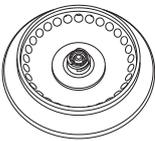
	Nombre de <i>g</i> max. :	19090 × <i>g</i>
	Vitesse de rotation max. :	13200 rpm
	Poids max. dans le rotor (adaptateur, récipient et échantillon) :	24 × 3,75 g

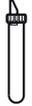
Récipient	Récipient Capacité Récipients par adaptateur/rotor	Adaptateur Réf. (International)	Forme du fond Diamètre	Nombre de <i>g</i> max. Vitesse de rotation max. Rayon
	Microtube 1,5 mL/2 mL -/24	–	– Ø 11 mm	19090 × <i>g</i> 13200 rpm 9,8 cm
	Tube PCR 0,2 mL 1/24	 5425 715 005	conique Ø 6 mm	15000 × <i>g</i> 13200 rpm 7,7 cm
	Microtube 0,4 mL 1/24	 5425 717 008	conique Ø 6 mm	19090 × <i>g</i> 13200 rpm 9,8 cm
	Microtube 0,5 mL 1/24	 5425 716 001	ouvert Ø 8 mm	16948 × <i>g</i> 13200 rpm 8,7 cm
	Microtainer 0,6 mL 1/24	 5425 716 001	ouvert Ø 8 mm	19090 × <i>g</i> 13200 rpm 9,8 cm

**14.4 Rotors FA-45-30-11 et F-45-30-11**

Rotor angulaire anti-aérosols et rotor angulaire pour 30 microtubes.

**Rotor F-45-48-5-PCR**

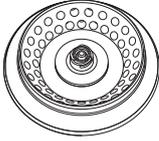
	Nombre de <i>g</i> max. :	20817 × <i>g</i>
	Vitesse de rotation max. :	14000 rpm
	Poids max. dans le rotor (adaptateur, récipient et échantillon) :	30 × 3,75 g

Récipient	Récipient Capacité Récipients par adaptateur/rotor	Adaptateur Réf. (International)	Forme du fond Diamètre	Nombre de <i>g</i> max. Vitesse de rotation max. Rayon
	Microtube 1,5 mL/2,0 mL -/30	-	- Ø 11 mm	20817 × <i>g</i> 14000 rpm 9,5 cm
	Tube PCR 0,2 mL 1/30	 5425 715 005	conique Ø 6 mm	16215 × <i>g</i> 14000 rpm 7,4 cm
	Microtube 0,4 mL 1/30	 5425 717 008	conique Ø 6 mm	20817 × <i>g</i> 14000 rpm 9,5 cm
	Microtube 0,5 mL 1/30	 5425 716 001	ouvert Ø 8 mm	18407 × <i>g</i> 14000 rpm 8,4 cm
	Microtainer 0,6 mL/2 mL 1/30	 5425 716 001	ouvert Ø 8 mm	20817 × <i>g</i> 14000 rpm 9,5 cm

**14.5 Rotor FA-45-48-11 et Rotor F-45-48-11**

Rotor angulaire anti-aérosols et rotor angulaire pour 48 microtubes.

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

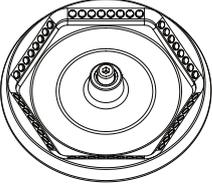
	Nombre de <i>g</i> max. (anneau extérieur) :	18213 × <i>g</i>
	Nombre de <i>g</i> max. (anneau intérieur) :	16049 × <i>g</i>
	Vitesse de rotation max. :	12700 rpm
	Poids max. dans le rotor (adaptateur, récipient et échantillon) :	48 × 3,75 g

Récipient	Récipient  Capacité  Récipients par adaptateur/rotor	Adaptateur  Réf. (International)	Forme du fond  Diamètre	Nombre de <i>g</i> max. (anneau extérieur)  Nombre de <i>g</i> max. (anneau intérieur)  Vitesse de rotation max.  Rayon (anneau extérieur)  Rayon (anneau intérieur)
	Microtube  1,5 mL/2,0 mL -/48	-	-  Ø 11 mm	18213 × <i>g</i> 16049 × <i>g</i> 12700 rpm 10,1 cm 8,9 cm
	Tube PCR  0,2 mL 1/48	  5425 715 005	conique  Ø 6 mm	14426 × <i>g</i> 12262 × <i>g</i> 12700 rpm 8 cm 6,8 cm
	Microtube  0,4 mL 1/48	  5425 717 008	conique  Ø 6 mm	18213 × <i>g</i> 16049 × <i>g</i> 12700 rpm 10,1 cm 8,9 cm
	Microtube  0,5 mL		ouvert  Ø 8 mm	16229 × <i>g</i> 14065 × <i>g</i> 12700 rpm

Récepteur	Récepteur Capacité Récepteurs par adaptateur/rotor	Adaptateur Réf. (International)	Forme du fond Diamètre	Nombre de g max. (anneau extérieur) Nombre de g max. (anneau intérieur) Vitesse de rotation max. Rayon (anneau extérieur) Rayon (anneau intérieur)
	1/48	5425 716 001		9 cm 7,8 cm
	Microtainer 0,6 mL 1/48	 5425 716 001	ouvert Ø 8 mm	18213 × g 16049 × g 12700 rpm 10,1 cm 8,9 cm

#### 14.6 Rotor F-45-48-5-PCR

Rotor angulaire pour 48 tubes PCR.

Rotor F-45-48-5-PCR		
	Nombre de g max. :	11710 × g
	Vitesse de rotation max. :	10500 rpm
	Poids max. dans le rotor (adaptateur, récepteur et échantillon) :	48 × 0,43 g

Récepteur	Récepteur Capacité Récepteurs par adaptateur/rotor	Adaptateur Réf. (International)	Forme du fond Diamètre	Nombre de g max. Vitesse de rotation max. Rayon
	0,2 mL -48	-	conique Ø 6 mm	11710 × g 10500 rpm 9,5 cm

Réceptient	Réceptient Capacité  Réceptients par adaptateur/rotor	Adaptateur  Réf. (International)	Forme du fond Diamètre	Nombre de g max. Vitesse de rotation max.  Rayon
	Barrette PCR 0,2 mL/2,0 mL -/6 x 8	-	conique Ø 6 mm	11710 x g 10500 rpm 9,5 cm

### 14.7 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 centrifugation

#### Rotor S-24-11-AT

	Nombre de g max. :	16049 x g
	Vitesse de rotation max. :	12700 rpm
	Poids max. dans le rotor (adaptateur, réceptient et échantillon) :	4 x 3,75 g

Réceptient	Réceptient Capacité  Réceptients par adaptateur/rotor	Nacelle	Forme du fond Diamètre	Nombre de g max. Vitesse de rotation max.  Rayon
	Microtube 1,5 mL/2,0 mL -/24		- Ø 11 mm	16049 x g 12700 rpm 8,9 cm

## 15 Références

### 15.1 Rotors

#### Rotor FA-45-12-17

Description	Réf.
<b>Rotor FA-45-12-17</b> anti-aérosols, aluminium, angle de 45°, 12 emplacements, diamètre du tube max. 17 mm, avec couvercle de rotor (aluminium)	5409 700 006
<b>Couvercle de rotor FA-45-12-17</b> anti-aérosols, aluminium	5409 701 002
<b>Joint pour couvercle de rotor</b> FA-45-12-17 (5427 R) 5 unités	5409 716 000

#### Rotor FA-45-24-11

Description	Réf.
<b>Rotor FA-45-24-11</b> anti-aérosols, aluminium, angle de 45°, 24 emplacements, diamètre du tube max. 11 mm, avec couvercle de rotor (aluminium)	5409 702 009
<b>Couvercle de rotor FA-45-24-11</b> anti-aérosols, aluminium	5409 703 005
<b>Joint pour couvercle de rotor</b> FA-45-24-11 (5427 R), FA-45-16-17 (5430/5430 R) 5 unités	5409 717 006

#### Rotor FA-45-30-11

Description	Réf.
<b>Rotor FA-45-30-11</b> anti-aérosols, aluminium, angle de 45°, 30 emplacements, diamètre du tube max. 11 mm, avec couvercle de rotor (aluminium)	5409 706 004
<b>Couvercle de rotor FA-45-30-11</b> anti-aérosols, aluminium	5409 707 000
<b>Joint pour couvercle de rotor</b> FA-45-30-11 (5427 R, 5430/5430 R) 5 unités	5820 762 004

#### Rotor F-45-30-11

Description	Réf.
<b>Rotor F-45-30-11</b> aluminium, angle de 45°, 30 emplacements, diamètre du tube max. 11 mm, avec couvercle de rotor (polypropylène)	5409 708 007
<b>Couvercle de rotor F-45-30-11</b> polypropylène	5409 709 003

#### Rotor FA-45-48-11

Description	Réf.
<b>Rotor FA-45-48-11</b> anti-aérosols, aluminium, angle de 45°, 48 emplacements, diamètre du tube max. 11 mm, avec couvercle de rotor (aluminium)	5409 710 001
<b>Couvercle de rotor FA-45-48-11</b> anti-aérosols, aluminium	5409 711 008
<b>Joint pour couvercle de rotor</b> FA-45-48-11 (5427 R, 5430/5430 R, 5804/5804 R, 5810/5810 R), FA-45-24-11-Kit (5427 R, 5430/5430 R), FA-30x2 (5910 R, 5920 R, 5910 Ri), FA-48x2 (5910 R, 5920 R, 5910 Ri) 5 unités	5820 767 006

#### Rotor FA-45-48-11-Kit

Description	Réf.
<b>Rotor FA-45-48-11-Kit</b> anti-aérosols, aluminium, angle de 45°, 24 emplacements, diamètre du tube max. 11 mm, avec couvercle de rotor	5409 704 001
<b>Couvercle de rotor FA-45-48-11-Kit</b> anti-aérosols, aluminium	5409 705 008
<b>Joint pour couvercle de rotor</b> FA-45-24-11-Kit (5427 R, 5430/5430 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 unités	5820 767 006

#### Rotor F-45-48-5-PCR

Description	Réf.
<b>Rotor F-45-48-5-PCR</b> aluminium, angle de 45°, 48 emplacements, diamètre du tube max. 6 mm	5409 714 007

**Références**

Centrifuge 5427 R  
Français (FR)

**Rotor S-24-11-AT**

Description	Réf.
<b>Rotor S-24-11-AT</b> anti-aérosols, acier, angle de 90°, 24 emplacements, diamètre du tube max. 11 mm, avec couvercle de rotor (aluminium)	5409 715 003
<b>Couvercle de rotor S-24-11-AT</b> anti-aérosols, aluminium	5409 720 007
<b>Joint pour couvercle de rotor</b> S-24-11-AT (5427 R, 5430/5430 R) 5 unités	5409 719 009
<b>Portoir pour tubes pour S-24-11-AT</b> pour 4 récipients de 1,5/2,0-mL lot de 2 unités	5409 721 003

**Adaptateur**

Description	Réf.
<b>Adaptateur pour câble secteur</b> 230 V, Europe 0,25 m	0113 206 888
230 V, ARG 0,25 m	0113 206 896
230 V, GB/HK 0,25 m	0113 206 900
230 V, AUS 0,25 m	0113 206 918
230 V, CN 0,25 m	0113 206 926
120 V, US 0,25 m	0113 206 934
<b>Adaptateur</b> Utilisable pour FA-45-48-11, F-45-48-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, FA-45-24-11, FA-45-24-11, FA-45-24-11-Kit pour 1 tube PCR (0,2 mL, Ø max. 6 mm), lot de 6 unités	5425 715 005
pour 1 microtube (0,4 mL, Ø max. 6 mm), lot de 6 unités	5425 717 008
pour 1 microtube (0,5 mL, Ø max. 6 mm) ou 1 microtainer (0,6 mL, max. Ø 8 mm), lot de 6 unités	5425 716 001

## 15.2 Accessoires

### Auxiliaires

Description	Réf.
<b>Clé de rotor</b> Standard	5416 301 001
<b>Coupelle d'eau de condensation</b>	5409 850 083
<b>Graisse pour tourillons</b> Tube de 20 mL	5810 350 050



## **Annexe**

# Declaration of Conformity

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

**Product name:**

Centrifuge 5427 R

including components

**Product type:**

Centrifuge

**Relevant directives / standards:**

2006/42/EC: DIN EN ISO 12100 + Cor.1, DIN EN 378-2

2014/35/EU: DIN EN 61010-1, DIN EN 61010-2-011, DIN EN 61010-2-020

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

2011/65/EU: DIN EN IEC 63000  
(incl. (EU) 2015/863)

1907/2006/EC: DIN EN 50419

94/62/EG: DIN EN ISO 11469

**Further applied standards:**

IEC 61010-1 + Cor. + A1 + A1/Cor.1, IEC 61010-2-011, IEC 61010-2-020, UL 61010-1, UL 61010-2-011, UL 61010-2-020, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-011, CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-020, IEC 61326-1, CISPR 11 + A1, 47 CFR FCC part 15, GB 4793.1, GB 4793.7, GB 18268.1, SJ/T 11364, GB/T 26572, ASTM D4169, DIN EN ISO 780

**Person authorized to compile**

the technical file acc. to 2006/42/EC: Eppendorf SE  
Barkhausenweg 1  
22339 Hamburg  
Germany

Hamburg, January 10, 2023



Dr. Wilhelm Plüster  
Management Board



Dr. Marlene Jentsch  
Senior Vice President  
Division Separation & Instrumentation

Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)  
Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com)

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany. All rights reserved, incl. graphics and pictures. Copyright ©2022 by Eppendorf SE.

ISO 9001  
Certified

ISO 13485  
Certified

ISO 14001  
Certified

# Declaration of Conformity

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

**Product Name:**

Centrifuge 5427 R

including components

**Product Type:**

Centrifuge

**Article Number:**

5429 000.XXX

**Relevant Directives / Standards:**

The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 (2008 No. 1597)  
EN ISO 12100, EN 378-2

Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (2016 No. 1101):  
EN 61010-1, EN 61010-2-020

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (2016 No. 1091):  
EN 61326-1:2013

The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment  
Regulations 2012 (2012 No. 3032):  
EN IEC 63000

The Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013

The Packaging (Essential Requirements) Regulations 2015

The REACH etc. (Amendment etc.) (EU Exit) Regulations 2020

**Your local distributor:** [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)  
Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com)

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.  
U.S. Design Patents are listed on [www.eppendorf.com/ip](http://www.eppendorf.com/ip).  
All rights reserved, incl. graphics and images. Copyright ©2022 by Eppendorf SE.

[www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com)

ISO  
9001  
Certified

ISO 13485  
Certified

ISO 14001  
Certified

# Declaration of Conformity

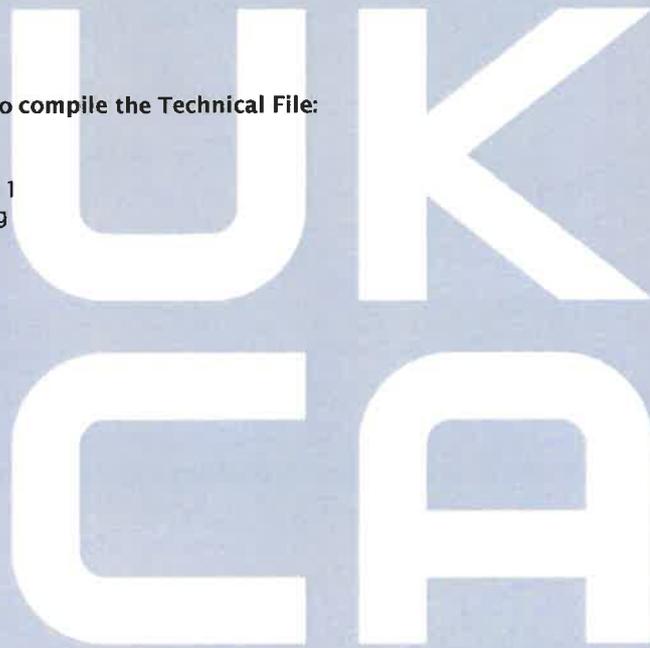
The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

**Legal Manufacturer:**

Eppendorf SE  
Barkhausenweg 1  
22339 Hamburg  
Germany

**Person authorized to compile the Technical File:**

Eppendorf SE  
Barkhausenweg 1  
22339 Hamburg  
Germany



Hamburg, January 10, 2023

Dr. Wilhelm Plüster  
Management Board

Marlene Jentzsch  
Senior Vice President  
Division Separation & Instrumentation

**Your local distributor:** [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)  
Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com)

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.  
U.S. Design Patents are listed on [www.eppendorf.com/ip](http://www.eppendorf.com/ip).  
All rights reserved, incl. graphics and images. Copyright ©2022 by Eppendorf SE.

[www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com)

ISO  
9001  
Certified

ISO 13485  
Certified

ISO 14001  
Certified



# Certificate of Containment Testing

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

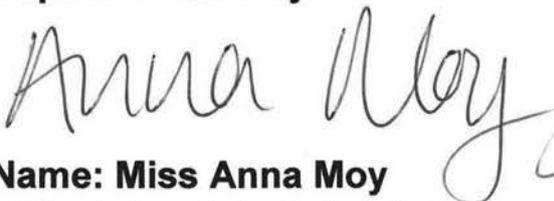
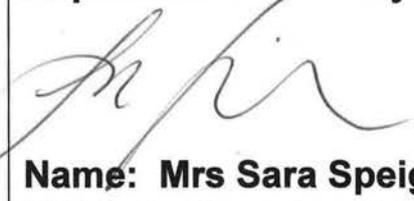
Report No. 200-12 A

**Report Prepared For:** Eppendorf AG, Hamburg, Germany

**Issue Date:** 12<sup>th</sup> 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

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



# 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:** 12<sup>th</sup> 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**

Handwritten signature of Anna Moy in black ink.

**Name: Miss Anna Moy**  
**Title: Biosafety Scientist**

**Report Authorised By**

Handwritten signature of Sara Speight in black ink.

**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

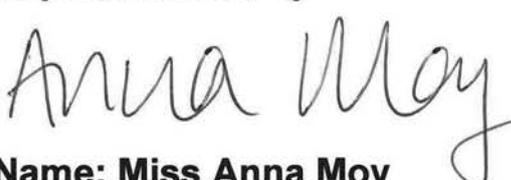
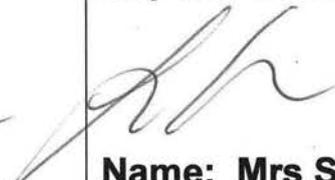
Report No. 200-12 D

**Report Prepared For:** Eppendorf AG, Hamburg, Germany

**Issue Date:** 12<sup>th</sup> 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

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



# 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:** 12<sup>th</sup> 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

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



# 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:** 24<sup>th</sup> 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 (2<sup>nd</sup> 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:** 12<sup>th</sup> 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

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



# Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

[www.eppendorf.com/manualfeedback](http://www.eppendorf.com/manualfeedback)

**Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)**

Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com) · [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com)