

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



## Centrifuge 5430/5430 R

Notice originale

Copyright ©2019 Eppendorf AG, Hamburg. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Centriplus® is a registered trademark of Millipore Corporation, USA.

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

Parasep® is a registered trademark of Apacor, UK.

CombiSlide® and QuickLock® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

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

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

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

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

## Sommaire

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Notes d'application</b>                        | <b>7</b>  |
| 1.1      | Utilisation de ce manuel                          | 7         |
| 1.2      | Symboles de danger et niveaux de danger           | 7         |
| 1.2.1    | Symboles de danger                                | 7         |
| 1.2.2    | Niveaux de danger                                 | 7         |
| 1.3      | Convention de représentation                      | 7         |
| 1.4      | Abréviations                                      | 8         |
| <b>2</b> | <b>Consignes générales de sécurité</b>            | <b>9</b>  |
| 2.1      | Utilisation appropriée                            | 9         |
| 2.2      | Exigences s'appliquant à l'utilisateur            | 9         |
| 2.3      | Remarques sur la responsabilité produit           | 9         |
| 2.4      | Limites d'utilisation                             | 10        |
| 2.4.1    | Explication de la directive ATEX (2014/34/UE)     | 10        |
| 2.5      | Dangers lors d'une utilisation appropriée         | 10        |
| 2.5.1    | Dommages physiques ou matériels                   | 10        |
| 2.5.2    | Manipulation incorrecte de la centrifugeuse       | 13        |
| 2.5.3    | Manipulation incorrecte des rotors                | 13        |
| 2.5.4    | Sollicitation extrême des tubes de centrifugation | 15        |
| 2.5.5    | Centrifugation anti-aérosols                      | 16        |
| 2.6      | Consignes de sécurité sur l'appareil              | 17        |
| <b>3</b> | <b>Désignation</b>                                | <b>19</b> |
| 3.1      | Aperçu de produit                                 | 19        |
| 3.2      | Caractéristiques du produit                       | 20        |
| 3.3      | Pièces incluses dans la livraison                 | 21        |
| 3.4      | Plaque signalétique                               | 21        |
| <b>4</b> | <b>Installation</b>                               | <b>23</b> |
| 4.1      | Sélectionner un emplacement                       | 23        |
| 4.2      | Préparer l'installation                           | 24        |
| 4.3      | Installation de l'appareil                        | 25        |
| <b>5</b> | <b>Utilisation</b>                                | <b>27</b> |
| 5.1      | Commandes   | 27        |
| 5.2      | Navigation dans le menu                           | 29        |
| 5.3      | Réglages dans le menu de l'appareil               | 29        |
| 5.3.1    | Programmes  | 29        |
| 5.3.2    | Utilisation des touches programme                 | 30        |
| 5.3.3    | Autres éléments du menu                           | 31        |
| 5.3.4    | Réglages  | 32        |
| 5.4      | Configuration de la centrifugeuse                 | 34        |
| 5.4.1    | Choix de la langue des menus                      | 34        |
| 5.4.2    | Réglage de la date et de l'heure                  | 34        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 5.5      | Préparer la centrifugation . . . . .   | 35        |
| 5.5.1    | Mettre la centrifugeuse en marche . . . . .  | 35        |
| 5.5.2    | Insérer le rotor . . . . .   | 35        |
| 5.5.3    | Détection automatique du rotor . . . . .   | 36        |
| 5.5.4    | Détection manuelle du rotor . . . . .  | 36        |
| 5.5.5    | Charger le rotor . . . . .   | 36        |
| 5.5.6    | Fermeture du couvercle de la centrifugeuse . . . . .                               | 40        |
| 5.6      | Réfrigération (5430 R uniquement) . . . . .  | 40        |
| 5.6.1    | Réglage de la température . . . . .  | 40        |
| 5.6.2    | Affichage de la température . . . . .  | 40        |
| 5.6.3    | Contrôle de la température . . . . .   | 40        |
| 5.6.4    | FastTemp . . . . .   | 41        |
| 5.6.5    | FastTemp pro . . . . .   | 41        |
| 5.6.6    | Réfrigération continue . . . . .   | 43        |
| 5.7      | Centrifugation . . . . .   | 44        |
| 5.7.1    | Centrifugation avec réglage du temps . . . . .                                     | 44        |
| 5.7.2    | Centrifugation avec fonctionnement continu . . . . .                               | 45        |
| 5.7.3    | Centrifugation Short Spin . . . . .  | 46        |
| 5.7.4    | Retirer le rotor . . . . .   | 46        |
| 5.8      | Mode standby . . . . .   | 47        |
| 5.9      | Remarques sur les rotors . . . . .   | 48        |
| 5.9.1    | Rotor F-35-6-30 : Dispositif de prélèvement . . . . .                              | 48        |
| 5.9.2    | Rotor A-2-MTP . . . . .  | 49        |
| 5.9.3    | Rotor FA-45-24-11-HS : Utilisation de la clé de rotor spéciale . . . . .           | 49        |
| 5.9.4    | QuickLock . . . . .  | 50        |
| 5.9.5    | Rotor : S-24-11-AT : Utilisation sur la Centrifuge 5430 . . . . .                  | 51        |
| 5.9.6    | Rotor : S-24-11-AT : Utilisation sur la Centrifuge 5430 R . . . . .                | 51        |
| 5.10     | Centrifugation anti-aérosols . . . . .   | 51        |
| 5.10.1   | Centrifugation anti-aérosols dans le rotor angulaire . . . . .                     | 52        |
| <b>6</b> | <b>Entretien . . . . .</b>   | <b>53</b> |
| 6.1      | Maintenance . . . . .  | 53        |
| 6.2      | Préparation du nettoyage / de la désinfection . . . . .                            | 53        |
| 6.3      | Procédure de nettoyage/désinfection . . . . .                                      | 54        |
| 6.3.1    | Nettoyage et désinfection de l'appareil . . . . .                                  | 55        |
| 6.3.2    | Nettoyage et désinfection du rotor . . . . .                                       | 56        |
| 6.4      | Consignes d'entretien supplémentaires pour les centrifugeuses refroidies . . . . . | 56        |
| 6.5      | Nettoyage après bris de verre . . . . .  | 57        |
| 6.6      | Fusibles . . . . .   | 58        |
| 6.7      | Décontamination avant l'expédition . . . . .                                       | 58        |
| <b>7</b> | <b>Résolution des problèmes . . . . .</b>  | <b>59</b> |
| 7.1      | Pannes générales . . . . .   | 59        |
| 7.2      | Messages d'erreur . . . . .  | 60        |
| 7.3      | Déverrouillage d'urgence . . . . .   | 63        |
| <b>8</b> | <b>Transport, stockage et mise au rebut . . . . .</b>                              | <b>65</b> |
| 8.1      | Transport . . . . .  | 65        |
| 8.2      | Stockage . . . . .   | 65        |
| 8.3      | Mise au rebut . . . . .  | 65        |



|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>9</b>  | <b>Données techniques</b> .....                      | <b>67</b> |
| 9.1       | Alimentation électrique .....                        | 67        |
| 9.2       | Conditions ambiantes .....                           | 68        |
| 9.3       | Poids/dimensions .....                               | 68        |
| 9.4       | Niveau sonore .....                                  | 69        |
| 9.5       | Paramètres d'application .....                       | 69        |
| 9.6       | Temps d'accélération et temps de freinage .....      | 70        |
| 9.7       | Durée d'utilisation des accessoires .....            | 71        |
| <b>10</b> | <b>Rotors pour la Centrifuge 5430 / 5430 R</b> ..... | <b>73</b> |
| 10.1      | Rotors .....   | 73        |
| 10.1.1    | rcf display and calculation .....                    | 77        |
| <b>11</b> | <b>Nomenclature de commande</b> .....                | <b>79</b> |
| 11.1      | Rotors, couvercles de rotor et joints .....          | 79        |
| 11.1.1    | Rotors avec couvercle de rotor QuickLock .....       | 79        |
| 11.1.2    | Rotors avec couvercle de rotor à visser .....        | 80        |
| 11.1.3    | Rotors avec couvercle de rotor à enfoncer .....      | 82        |
| 11.2      | Accessoires .....                                    | 83        |
| 11.2.1    | Adaptateur .....                                     | 83        |
| 11.2.2    | Autres accessoires .....                             | 84        |
| 11.2.3    | Fusibles pour Centrifuge 5430 .....                  | 84        |
|           | <b>Certificats</b> .....                             | <b>85</b> |

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

## 1 Notes d'application

### 1.1 Utilisation de ce manuel

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

Le Centrifuge 5430 / 5430 R existe en deux versions : **Clavier à film** ou **Boutons rotatifs**. Ce manuel d'utilisation décrit en règle générale l'utilisation de la variante à clavier souple à membrane. Mais elle est également valable pour la variante boutons tournants.

### 1.2 Symboles de danger et niveaux de danger


#### 1.2.1 Symboles de danger

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

#### 1.2.2 Niveaux de danger

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

### 1.3 Convention de représentation

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

## 1.4 Abréviations

**MTP**

Microplaque

**PCR**

Polymerase Chain Reaction – réaction de polymérisation en chaîne

**PTFE**

Polytétrafluoréthylène

**rpm**

Revolutions per minute – rotations par minute

**rcf**

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

**UV**

Rayon ultraviolet

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

## **2 Consignes générales de sécurité**

### **2.1 Utilisation appropriée**

Le Centrifuge 5430 / 5430 R sert à séparer les solutions aqueuses et les suspensions de densité différente dans des récipients de réaction homologués.

Le Centrifuge 5430 / 5430 R est conçu uniquement pour être utilisé à l'intérieur. Les réglementations nationales de sécurité relatives à l'utilisation d'appareils électriques en laboratoire doivent être respectées.

### **2.2 Exigences s'appliquant à l'utilisateur**

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

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

### **2.3 Remarques sur la responsabilité produit**

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

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

## 2.4 Limites d'utilisation

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



#### **DANGER ! Risque d'explosion.**

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

La Centrifuge 5430 / 5430 R ne convient pas à une utilisation dans les atmosphères à haut risque d'explosion en raison de sa construction et des conditions environnementales présentes à l'intérieur de l'appareil.

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

## 2.5 Dangers lors d'une utilisation appropriée

### 2.5.1 Dommages physiques ou matériels



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

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



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

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

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

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



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

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



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

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



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

Il y a un risque de se pincer les doigts lors de l'ouverture ou de la fermeture du couvercle de la centrifugeuse.

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



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

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

- ▶ Attendez l'arrêt du rotor avant d'actionner le déverrouillage d'urgence.
- ▶ Regardez par la fenêtre de contrôle du couvercle de la centrifugeuse pour vérifier.

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

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

- ▶ Protégez toutes les pièces des accessoires des dommages mécaniques.
- ▶ Avant chaque utilisation, vérifiez l'absence de dommages sur les accessoires. Remplacez tout accessoire endommagé.
- ▶ N'utilisez pas de rotors, de couvercles de rotor et de nacelles présentant traces de corrosion ou des dommages mécaniques (par ex. des déformations).
- ▶ N'utilisez pas d'accessoires dont la durée maximale d'utilisation est dépassée.
- ▶ Lors de l'insertion des nacelles et des rotors, veillez à ne pas rayer les surfaces.

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

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

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

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

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

**AVIS ! Dommages aux composants électroniques dus à la condensation.**

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

- ▶ Après avoir déposé l'appareil, attendez au moins 4 h. Branchez l'appareil au secteur seulement après.



## 2.5.2 Manipulation incorrecte de la centrifugeuse



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

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

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

## 2.5.3 Manipulation incorrecte des rotors



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

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



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

- ▶ Tous les emplacements d'un rotor libre seront toujours occupés par des nacelles.
- ▶ Remplissez les nacelles de manière symétrique, en utilisant des tubes ou plaques identiques.
- ▶ Ne chargez les adaptateurs qu'avec des tubes et plaques adaptés.
- ▶ Utilisez toujours des tubes et des plaques de même type (poids, matériau/densité et volume).
- ▶ Vérifiez que le chargement est symétrique en effectuant un tarage des adaptateurs, tubes ou plaques utilisés à l'aide d'une balance.

L'appareil détecte automatiquement les balourds durant son fonctionnement et arrête immédiatement le cycle avec un message d'erreur et un signal sonore. Contrôlez le chargement, tarez les tubes et recommencez la centrifugation.



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

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

- ▶ Ne dépassez pas le chargement maximal du rotor.



**ATTENTION ! Risque de blessures dû à des couvercles de rotor ou capuchons chimiquement endommagés.**

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

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



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

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

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



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

Le rotor libre risque de tomber si les nacelles sont utilisées comme poignées.

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

## 2.5.4 Sollicitation extrême des tubes de centrifugation



### **ATTENTION ! Risque de blessures dû à des tubes surchargés.**

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



### **AVIS ! Risque dû à des tubes endommagés.**

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

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



### **AVIS ! Danger dû à des tubes déformés ou fragilisés. L'autoclavage à hautes températures de tubes en plastique peut entraîner fragilisation et déformation.**

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

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



### **AVIS ! Risque causé par un couvercle de tube ouvert.**

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

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



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

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

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



### **AVIS ! Les microtubes chauffent.**

Dans les centrifugeuses non réfrigérées, la température de la cuve de la centrifugeuse, du rotor et de l'échantillon peut monter à plus de 40 °C selon le temps de fonctionnement, le nombre de  $g$  (rcf) ou la vitesse de rotation et la température ambiante.

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

## 2.5.5 Centrifugation anti-aérosols



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

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

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






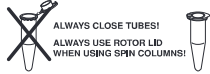



**AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé lié à une étanchéité aux aérosols réduite en cas de mauvaise utilisation.**

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

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

## 2.6 Consignes de sécurité sur l'appareil

| Représentation  | Signification  | Emplacement   |
|---|--|---|
|    | <b>AVIS</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Observer les consignes de sécurité indiquées dans le manuel d'utilisation.</li> </ul>  | Dos de l'appareil<br>Côté droit de l'appareil                           |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Observer le manuel d'utilisation.</li> </ul>  |   |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avertissement de risque d'engelure sur les surfaces froides</li> </ul>                                | Côté gauche de l'appareil   |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avertissement de risque de blessure des mains</li> </ul>  | Partie supérieure de l'appareil, sous le couvercle de la centrifugeuse. |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Toujours serrer le rotor à l'aide de la clé de rotor fournie.</li> </ul>                              | Partie supérieure de l'appareil, sous le couvercle de la centrifugeuse. |
|  | <b>ATTENTION</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fermer tous les récipients.</li> <li>▶ Utiliser le couvercle de rotor.</li> </ul> | Partie supérieure de l'appareil, sous le couvercle de la centrifugeuse. |
|  | Avertissement de risques biologiques lors de la manipulation de liquides infectieux ou de germes pathogènes.                                   | Rotors angulaires anti-aérosols : couvercle de rotor                    |

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

### 3 Désignation

#### 3.1 Aperçu de produit

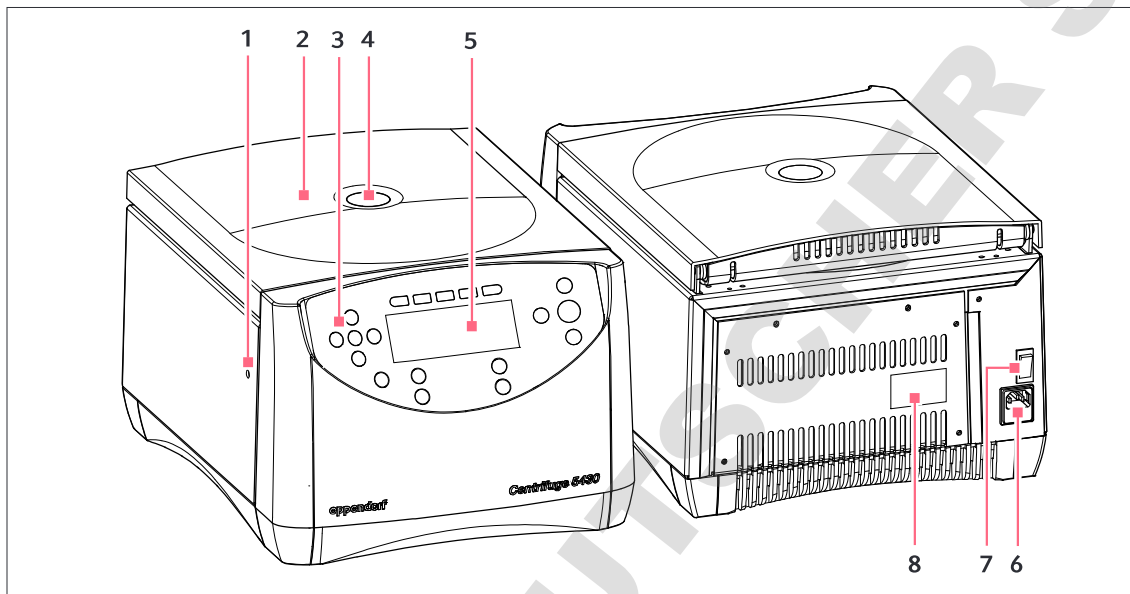


Fig. 3-1: Vue de face avant et vue de derrière de la centrifugeuse 5430

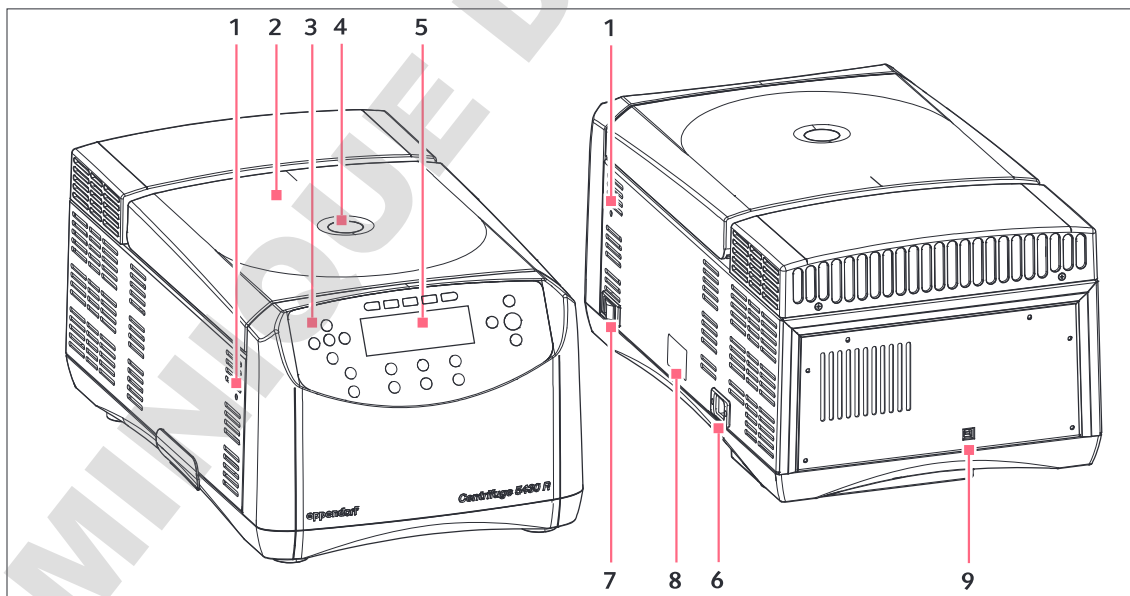


Fig. 3-2: Vue de face avant et vue de derrière de la centrifugeuse 5430 R

**1 Déverrouillage d'urgence**

Sur les deux côtés de l'appareil (voir *Déverrouillage d'urgence à la page 63*).

**2 Couvercle de la centrifugeuse**

**3 Pupitre de commande**

Touches et boutons rotatifs (selon le modèle de l'appareil) pour l'utilisation de la centrifugeuse (voir p. 27).

**4 Voyant**

Possibilité d'effectuer un contrôle visuel afin de vérifier si le rotor est arrêté ou de contrôler le régime de la centrifugeuse à l'aide d'un stroboscope.

**5 Affichage**

Représentation des paramètres actuels de centrifugation et des réglages de l'appareil (voir p. 27).

**6 Alimentation électrique**

Prise pour le câble secteur fourni.

**Uniquement sur 5430 :** Le porte-fusibles se trouve en-dessous (voir *Fusibles à la page 58*).

**7 Interrupteur secteur**

Interrupteur de mise sous/hors tension de l'appareil.

Position 0 : l'appareil est hors tension.

Position I : l'appareil est sous tension.

**8 Plaque signalétique**

**9 Interface USB**

Interface pour les analyses des erreurs et les mises à jour du logiciel par le Service Technique.

### 3.2 Caractéristiques du produit

La Centrifuge 5430 / 5430 R polyvalente a une capacité max. de 48 x 2,0 mL et atteint max. 30 130 x g / 17 500 min<sup>-1</sup>. Sa polyvalence se reflète dans le grand choix de rotors disponibles. En effet, vous avez le choix entre 12 rotors différents pour centrifuger les récipients suivants dans le cadre de vos applications :

- Microtubes (0,2 à 5,0 mL)
- Barrette PCR
- Microtainer
- Colonnes agitées
- Cryotubes
- Tubes Falcon (15/50 mL)
- Microplaques
- Plaques PCR
- Plaques deepwell (hauteur max. de 29 mm)
- Lame porte-objet (avec adaptateur CombiSlide)

Cinq touches programmes pour un chargement et une sauvegarde rapides des paramètres ainsi que 45 autres emplacements de programmation, un grand affichage et une commande par menu simplifient l'utilisation de la centrifugeuse. La Centrifuge 5430 / 5430 R est conçue selon les dernières études sur l'ergonomie. Cela permet une utilisation intuitive et simple.

La Centrifuge 5430 / 5430 R est disponible avec deux panneaux de commande différents : un clavier souple à membrane facile à nettoyer ou des boutons rotatifs bleus pour un réglage rapide des paramètres de centrifugation.



La Centrifuge 5430 R possède une fonction de thermostatisation pour la centrifugation à des températures comprises entre -11 °C et +40 °C. La fonction **Fast Temp** permet de démarrer un cycle de thermostatisation sans échantillons pour que la cuve de la centrifugeuse, rotor, nacelle et adaptateur compris, atteignent la température de consigne définie. Vous pouvez aussi démarrer automatiquement ce cycle de thermostatisation avec la fonction **Fast Temp pro** à des heures définies.

### 3.3 Pièces incluses dans la livraison

|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Centrifuge 5430 / 5430 R |
| 1 | Clé de rotor             |
| 1 | Câble secteur            |
| 1 | Directions               |



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

### 3.4 Plaque signalétique

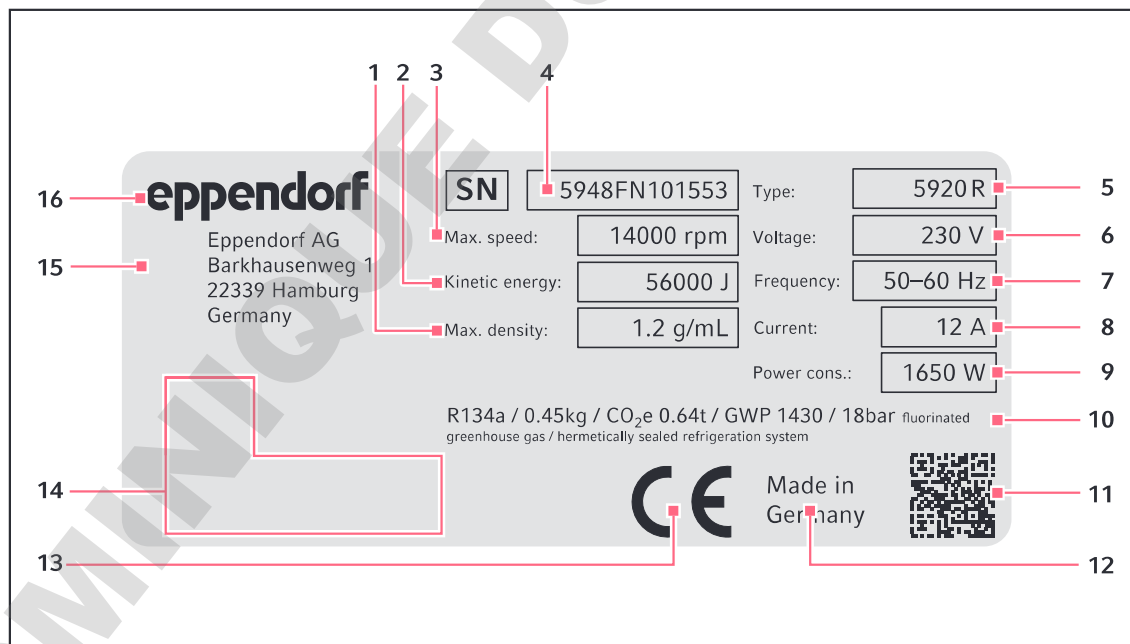








Fig. 3-3: Marquage Eppendorf AG (exemple)

- |  |   |
|--|---|
| 1 Densité max. de la substance centrifugée | 9 Puissance nominale max.   |
| 2 Énergie cinétique max.                   | 10 Données sur le réfrigérant (uniquement sur les centrifugeuses réfrigérées) |
| 3 Vitesse de rotation max.                 | 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 nominale max.                    | 16 Fabricant  |

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

| Symbole/marque  | Signification  |
|---|--|
|    | Numéro de série  |
|  | Marquage des déchets d'équipements électriques et électroniques conformément à la norme EN 50419 selon la directive 2012/19/UE (DEEE) de l'Union européenne  |
|  | Marque de certification UL Listée (UL Listing) : des échantillons représentatifs de l'appareil ont été testés par Underwriters Laboratories (UL) conformément aux normes de sécurité applicables aux États-Unis et au Canada |
|  | Marque de conformité FCC ; la compatibilité électromagnétique a été testée conformément aux réglementations de la <i>Federal Communications Commission</i> (FCC, États-Unis)   |
|  | Marque de conformité « China-RoHS » conformément à la norme SJ/T 11364 <i>Marking for the restriction of the use of hazardous substances in electrical and electronic products</i> , République populaire de Chine           |
|  | Conformité aux directives correspondantes de l'Union économique eurasienne   |

## 4 Installation

### 4.1 Sélectionner un emplacement



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

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



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

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



#### AVIS ! Dommages par surchauffe.

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



#### AVIS ! Parasites.

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

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



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



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

**Installation**

Centrifuge 5430/5430 R  
Français (FR)

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

- Branchement sur le secteur selon la plaque signalétique
- Distance minimale avec les autres appareils et les murs : 30 cm
- Table sans résonance à surface de travail horizontale plane
- L'emplacement est bien ventilé.
- L'emplacement est protégé du rayonnement solaire direct.

- ▶ Ne pas utiliser cet appareil à proximité de sources de rayonnement électromagnétique important (par ex. des sources haute fréquence non blindées) car elles pourraient perturber le fonctionnement correct.

## 4.2 Préparer l'installation

Prérequis

Le poids de la centrifugeuse est de 29 kg (5430) / 56 kg (5430 R). Vous avez besoin de l'aide d'une seconde personne pour déballer et installer l'appareil.



Conservez le matériau d'emballage et la sécurité de transport pour un transport ou un stockage ultérieurs. Veuillez tenir également compte des consignes de transport (voir p. 65).

- ▶ Procédez aux étapes suivantes en respectant l'ordre indiqué :

| Centrifuge 5430  | Centrifuge 5430 R  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ouvrir le carton d'emballage.</li> <li>2. Retirer le carton de protection.</li> <li>3. Retirer les accessoires.</li> <li>4. À l'aide de deux personnes, sortir la centrifugeuse de son carton en la tenant par les bandes de serrage.</li> <li>5. Retirer les bandes de serrage, ne pas les couper.</li> <li>6. Retirer la sécurité de transport sur l'avant et l'arrière de la centrifugeuse.</li> <li>7. Retirer l'emballage en plastique.</li> <li>8. Soulever délicatement la centrifugeuse sur un côté et retirer la sécurité de transport du moteur sur le dessous de la centrifugeuse.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ouvrir le carton d'emballage.</li> <li>2. Retirer les accessoires.</li> <li>3. Sortir la sécurité de transport par le haut sur l'avant et l'arrière de la centrifugeuse.</li> <li>4. À l'aide de deux personnes, sortir la centrifugeuse de son carton en la tenant par les sangles en nylon.</li> <li>5. Retirer les bandes en nylon, ne pas les couper.</li> <li>6. Retirer l'emballage en plastique.</li> </ol> |

### 4.3 Installation de l'appareil

#### Prérequis

L'appareil est placé sur une paillasse adaptée.



**AVIS ! Dommages aux composants électroniques dus à la condensation.**

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


- ▶ Après avoir déposé l'appareil, attendez au moins 4 h. Branchez l'appareil au secteur seulement après.



**AVIS ! Centrifuge 5430 R : Risque d'endommagement du compresseur en cas de procédure de transport inappropriée.**

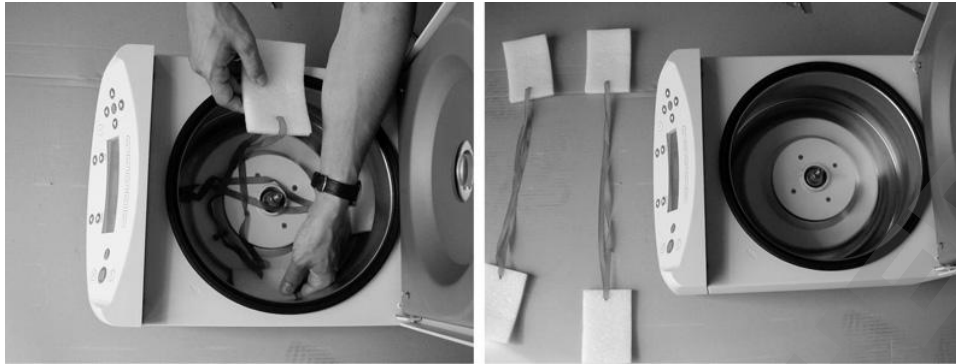
- ▶ Mettez la centrifugeuse en marche seulement 4 heures après l'avoir installée.

Procédez aux étapes suivantes en respectant l'ordre indiqué :

1. Mettre l'appareil à température ambiante pendant au moins 3 heures (5430) ou 4 heures (5430 R) afin d'éviter d'endommager les composants électroniques par condensation et d'endommager le compresseur (uniquement sur 5430 R).
2. Vérifier que la tension et la fréquence du courant concordent avec les indications de la plaque signalétique de l'appareil.
3. Brancher la centrifugeuse au secteur et la mettre en marche à l'aide de l'interrupteur général.
  - La touche de mise en veille  s'allume en vert.
  - L'affichage est actif.
  - **Uniquement sur 5430** : le couvercle s'ouvre automatiquement.
4. **Uniquement sur 5430** : retirer la sécurité de transport de l'arbre du moteur.



5. Si le rotor fait partie des pièces incluses dans la livraison, desserrer ce dernier et le retirer à l'aide de la clé de rotor fournie.
6. **Uniquement sur 5430** : retirer la sécurité de transport de la bague de guidage de l'air.



7. **Uniquement sur 5430 R** : pousser la coupelle d'eau de condensation dans le support prévu à cet effet.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

## 5 Utilisation

### 5.1 Commandes

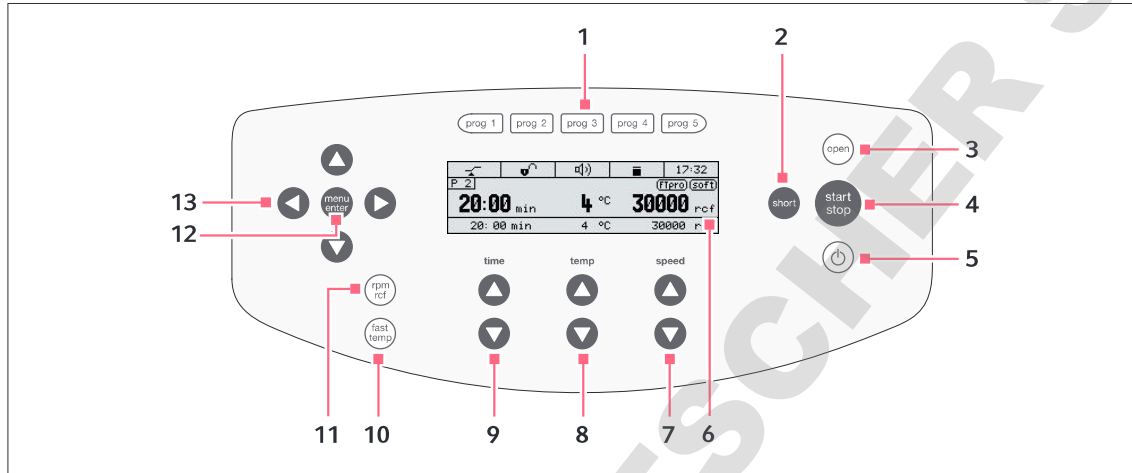


Fig. 5-1: Tableau de commande et affichage de Centrifuge 5430 / 5430 R (Version clavier souple à membrane).

- 1 Sélectionner le programme**  
**Pression brève** : chargement des paramètres de centrifugation enregistrés.  
**Pression longue** (> 2 s): enregistrement des paramètres de centrifugation actuels (voir p. 30).
- 2 Centrifugation Short Spin**  
(voir p. 46)
- 3 Déverrouillez le couvercle**
- 4 Démarrez et arrêtez la centrifugation**
- 5 Activer/désactiver le mode standby**  
La touche s'allume en vert : la centrifugeuse est prête au démarrage.  
La touche s'allume en rouge : mode standby actif.
- 6 Affichage**
- 7 Régler la vitesse de centrifugation**  
Selon la version de l'appareil, avec la touche ou le bouton tournant.
- 8 Régler la température (seulement 5430 R)**
- 9 Régler la durée de la centrifugation**  
Selon la version de l'appareil, avec la touche ou le bouton tournant.
- 10 Démarrer la thermostatisation Fast Temp (seulement 5430 R)**
- 11 Changer l'affichage de la vitesse de centrifugation (rpm/rcf)**
- 12 Appelez et sélectionnez les paramètres du menu**  
(voir p. 29)
- 13 Navigation dans le menu**  
(voir p. 29)

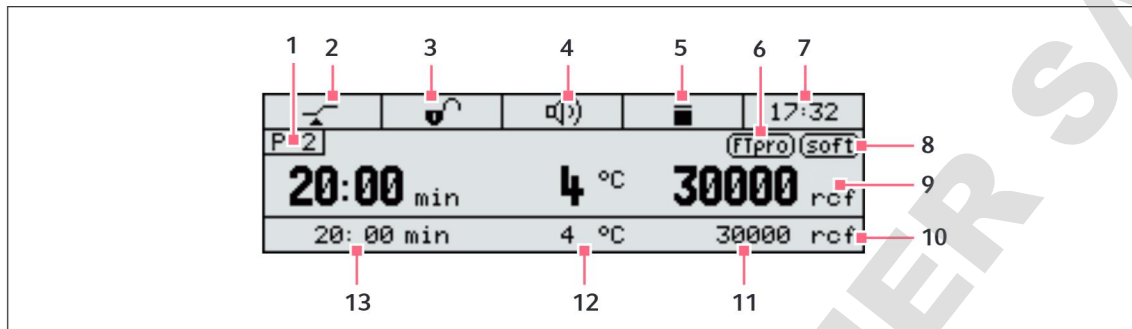


Fig. 5-2: Affichage de la Centrifuge 5430 / 5430 R

**1 Numéro de programme (si activé)****2 Statut de la fonction At set rpm**

☑: Démarrage du cycle lorsque 95% du facteur g (rcf) et de la vitesse de rotation sont atteints.

☑: Démarrage du cycle immédiat.

**3 Statut du verrouillage des touches**

🔒: Les paramètres de centrifugation ne peuvent pas être modifiés par erreur.

🔓: Pas de verrouillage des touches.

**4 Etat du signal sonore**

🔊: Activé.

🔇: Éteint.

**5 Statut de la centrifugeuse**

🔓: Couvercle de la centrifugeuse déverrouillé.

🔒: Couvercle de la centrifugeuse.

🔄 (clignote): centrifugation en cours.

**6 Programmation de la thermostatisation (seulement 5430 R)**

🔥 (FTpro): Fast Temp pro est activé, donc l'heure de démarrage et la température de thermostatisation sont programmées.

**7 Heure****8 Rampe soft**

📉 (soft): démarrage lent et freinage du rotor.

☑: Pas de symbole: démarrage rapide et freinage du rotor.







**9 Affichage standard****10 Affichage étendu (si activé)****11 facteur g / vitesse de rotation****12 Température (seulement 5430 R)****13 Durée de la centrifugation**

Veuillez consulter également la description exacte des différentes fonctions (voir p. 29).



## 5.2 Navigation dans le menu

Le menu se compose de deux niveaux. Pour modifier les réglages, procédez comme suit :

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1. |  | Ouvrir le menu.  |
| 2. |  | Sélectionner l'élément du menu souhaité  |
| 3. |  | Confirmer la sélection.  |
| 4. |  | Choisir la configuration des paramètres correspondants.  |
| 5. |  | Confirmer la configuration modifiée.<br>Une coche apparaît devant la configuration confirmée.  |
| 6. |  | Appuyer plusieurs fois jusqu'à ce que le niveau de menu souhaité soit atteint ou jusqu'à ce que le menu soit quitté.<br>Certains menus ne peuvent être quittés qu'en sélectionnant et en confirmant l'élément du menu <i>Back/Zurück/Retour /Atrás</i> . |

## 5.3 Réglages dans le menu de l'appareil

### 5.3.1 Programmes

La Centrifuge 5430 / 5430 R dispose de 50 emplacements de programme.

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Charger prog.</b>     | Charger le programme sélectionné. Le numéro et le nom du programme s'affichent à l'écran et peut être immédiatement lancer avec la touche <b>start/stop</b> .<br>Si un programme avec un nombre de g (rcf) ou une vitesse de rotation trop élevés est sélectionné pour le rotor utilisé, il clignote et une consigne de sécurité apparaît.  |
| <b>Enregistrer prog.</b> | Enregistrer les paramètres de centrifugation réglés (durée de la centrifugation, température (uniquement sur 5430 R), nombre de g (rcf)/vitesse de rotation, rampe douce et At set rpm) sous le nombre sélectionné. De plus, vous pouvez donner un nom de programme en utilisant 20 caractères max. La durée de centrifugation, la température (uniquement sur 5430 R) et le nombre de g ou la vitesse de rotation peuvent également être modifiés dans ce menu à l'aide des touches fléchées correspondantes <b>time</b> , <b>temp</b> (uniquement sur 5430 R) et <b>speed</b> |
| <b>Supprimer prog.</b>   | Supprimer le programme sélectionné.<br>Les numéros de programme 1 à 5 ne peuvent pas être supprimés.  |

Ces fonctions ne sont disponibles que lorsque la centrifugeuse est à l'arrêt.

Si la mémoire de programme est vide, l'élément du menu *Supprimer prog.* est quitté automatiquement après la suppression du dernier programme. De plus, vous ne pouvez pas ouvrir cet élément du menu si la mémoire de programme est vide.

Vous pouvez remplacer les numéros de programme déjà attribués.

### 5.3.2 Utilisation des touches programme

Vous pouvez également enregistrer et charger les programmes 1 à 5 directement en appuyant sur les touches programme :

#### 5.3.2.1 Charger prog.

- ▶ Appuyer **brèvement** sur la touche programme souhaitée.

La touche programme appuyée s'allume en bleu, les paramètres sont affichés.

Vous pouvez quitter le programme sélectionné en appuyant de nouveau sur cette touche. L'éclairage bleu de la touche s'éteint. Les paramètres de la dernière centrifugation s'affichent à nouveau à l'écran.






#### 5.3.2.2 Enregistrer prog.


1. Régler les paramètres de centrifugation (durée de la centrifugation, température (uniquement sur 5430 R), nombre de g (rcf)/vitesse de rotation, rampe douce et At set rpm).
2. Appuyer sur la touche programme souhaitée pendant au moins **2 secondes**.

Un signal sonore retentit et la touche programme appuyée s'allume en bleu.





Les paramètres de centrifugation sont enregistrés sous le numéro de programme correspondant (1 à 5).

### 5.3.3 Autres éléments du menu

| Élément du menu/signification  | Réglage   | Fonction  | Affichage  |
|--|---|---|--|
| <p><b>Rampe douce</b><br/>Réduire la vitesse de la rampe d'accélération et de freinage. Pour la centrifugation Short Spin sans fonction.</p>   | <p><b>Marche</b></p> <p><b>Arrêt</b></p>                  | <p>Accélération lente et freinage du rotor.</p> <p>Accélération rapide et freinage du rotor.</p>  |   |
| <p><b>Verrouillage des touches</b><br/>Régler les paramètres de centrifugation actuels de sorte que la durée de la centrifugation, la température (uniquement sur 5430 R), le nombre de g (rcf) ou la vitesse de rotation, la rampe douce et At set rpm ne puissent pas être modifiés par inadvertance.</p>                | <p><b>Marche</b></p> <p><b>Arrêt</b></p>                  | <p>Régler les paramètres de centrifugation sur des valeurs fixes.</p> <p>Desserrer le réglage fixe.</p>   | <br>   |
| <p><b>At set rpm</b><br/>Régler le début du temps de fonctionnement d'une centrifugation.</p>  | <p><b>Marche</b></p> <p><b>Arrêt</b></p>                  | <p>Le temps de fonctionnement réglé n'est décompté que lorsque 95 % du nombre de g (rcf) ou de la vitesse de rotation spécifiés sont atteints.</p> <p>Le temps de fonctionnement défini est immédiatement compté à rebours.</p> | <br> |
| <p><b>Short Spin</b><br/>Avant de lancer un cycle court (voir <i>Centrifugation Short Spin à la page 46</i>), il est possible de commuter entre le nombre de g (rcf) ou la vitesse de rotation max. et les valeurs actuellement définies. La fonction rampe douce (ménagée) est inactive en centrifugation Short Spin.</p> | <p><b>Vitesse max.</b></p> <p><b>Vitesse actuelle</b></p> | <p>Cycle court au nombre de g (rcf) ou à la vitesse de rotation max. du rotor utilisé.</p> <p>Cycle court au nombre de g (rcf) ou à la vitesse de rotation définis.</p>   |  |
| <p><b>Réfrigération continue</b> (uniquement sur 5430 R)<br/>Régler la durée limite pour la réfrigération continue (voir p. 43). La réfrigération continue n'est active que lors de l'arrêt du rotor et avec le couvercle de la centrifugeuse fermé.</p>   | <p><b>8 h</b></p> <p><b>∞</b></p>                         | <p>Valeur prédéfinie.</p> <p>Mode sans fin de la réfrigération continue.</p> <p>Attention ! Risque de formation de glace ! Réglage à vos propres risques !</p>  |  |

| Élément du menu/signification  | Réglage   | Fonction   | Affichage   |
|--|---|--|---|
| <p><b>Fast Temp pro</b> (uniquement sur 5430 R)<br/>Programmation de l'heure et de la température pour un cycle de thermostatisation automatique. La sélection <i>Une fois/Plusieurs fois</i> apparaît uniquement lorsque la fonction Fast Temp pro n'est pas activée (voir <i>FastTemp pro</i> à la page 41).</p> | <p><b>Une fois</b></p> <p><b>Plusieurs fois</b></p> | <p>Régler la date et l'heure d'un cycle de thermostatisation.</p> <p>Régler les jours de la semaine ainsi que l'heure de démarrage commune pour plusieurs cycles de thermostatisation répétés. Fast Temp pro est active à partir de la date définie.</p> |  |

### 5.3.4 Réglages









| Élément du menu/signification  | Réglage   | Fonction   | Affichage   |
|--|---|--|---|
| <p><b>Affichage</b><br/>Sélectionner l'affichage standard ou l'affichage large (étendu) des paramètres de centrifugation.</p>  | <p><b>Affichage standard</b></p> <p><b>Affichage large</b></p>              | <p>Les valeurs de consigne s'affichent lors de l'arrêt de la centrifugeuse, et les valeurs réelles pour le temps de fonctionnement, la température (uniquement sur 5430 R) et le nombre de g (rcf) ou la vitesse de rotation s'affichent pendant la centrifugation.</p> <p>En plus de l'affichage standard, les valeurs de consigne restent affichées en bas de l'écran.</p> |   |
| <p><b>Signal sonore</b><br/>Allumer et éteindre le haut-parleur. Si des messages d'erreur s'affichent, un signal sonore retentit même lorsque le haut-parleur est éteint.</p>  | <p><b>Marche</b></p> <p><b>Arrêt</b></p>                                    | <p>Allumer le haut-parleur.</p> <p>Éteindre le haut-parleur.</p>   | <p></p> <p></p> |
| <p><b>Volume</b><br/>Régler le volume du haut-parleur avec les touches fléchées du menu  et  sur 5 niveaux. Le signal sonore pour les messages d'erreur a toujours au moins le volume moyen.</p> | <p><b>Annuler</b></p> <p><b>Enregistrer</b></p> <p><b>Réglage usine</b></p> | <p>Quitter l'élément du menu sans enregistrer</p> <p>Enregistrer le nouveau volume défini.</p> <p>Restaurer le volume d'origine de l'état à la livraison.</p>  |   |
| <p><b>Date/Heure</b><br/>Régler la date et l'heure. Le passage de l'heure d'été à l'heure d'hiver ne s'effectue pas automatiquement.</p>   |   | <p>Régler l'année (AAAA), le mois (MM) et le jour (JJ) dans l'affichage de la date.</p> <p>Régler les heures (hh) et les minutes (mm) dans l'affichage de l'heure. Il faut sélectionner le format de l'heure sélectionné (12 h / 24 h) avant de pouvoir régler l'heure.</p>  |   |

| Élément du menu/signification  | Réglage   | Fonction  | Affichage |
|--|---|---|-----------|
| <p><b>Contraste</b><br/>Régler le contraste de l'affichage avec les touches fléchées du menu <b>◀</b> et <b>▶</b>.</p>   | <p><b>Annuler</b></p> <p><b>Enregistrer</b></p> <p><b>Réglage usine</b></p> | <p>Quitter l'élément du menu sans enregistrer</p> <p>Enregistrer le nouveau contraste défini.</p> <p>Restaurer le contraste d'origine de l'état à la livraison.</p>   |           |
| <p><b>Langue</b></p>   |   | <p>Définir la langue du menu (English, Deutsch, Français ou Español) (voir <i>Choix de la langue des menus à la page 34</i>).</p>   |           |
| <p><b>Mise en veille</b><br/>Activer ou désactiver la fonction de mise en veille.<br/>Si la centrifugeuse n'est pas utilisée dans la durée définie et qu'aucune réfrigération continue n'a lieu (uniquement sur 5430 R), elle passe en mode veille (voir p. 47).</p> | <p><b>Marche</b></p> <p><b>Arrêt</b></p> <p><b>Réglage du temps</b></p>     | <p>Activer la fonction de mise en veille.</p> <p>Désactiver la fonction de mise en veille.</p> <p>À l'aide des touches fléchées, régler la durée après laquelle la centrifugeuse doit automatiquement passer en mode veille (1 à 60 min).</p>                                     |           |
| <p><b>Ouverture couvercle</b> (uniquement sur 5430)</p>  | <p><b>Automatique</b></p> <p><b>Manuelle</b></p>                            | <p>Le couvercle s'ouvre automatiquement une fois la centrifugation terminée, lors de l'arrêt du rotor.</p> <p>Le couvercle reste fermé une fois la centrifugation terminée, lors de l'arrêt du rotor, et peut être ouvert en appuyant sur la touche <b>open</b> qui clignote.</p> |           |

## 5.4 Configuration de la centrifugeuse







### 5.4.1 Choix de la langue des menus







Procédez comme suit pour sélectionner la langue des menus :

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1. |    | Ouvrez le menu.  |
| 2. |    | Sélectionnez <i>Réglages (Settings)</i> .  |
| 3. |    | Confirmez la sélection.  |
| 4. |    | Sélectionnez <i>Langue (Language)</i> .  |
| 5. |    | Confirmez la sélection.  |
| 6. |    | Sélectionner <i>English, Deutsch, Français</i> ou <i>Espanol</i> .                             |
| 7. |   | Confirmez la sélection. La langue sélectionnée est cochée. Le réglage est immédiatement actif. |
| 8. |  | Appuyer plusieurs fois sur la touche pour quitter le menu.                                     |

### 5.4.2 Réglage de la date et de l'heure

Procédez comme suit pour régler la date et l'heure :

|    |   |                                  |
|----|---|----------------------------------|
| 1. |  | Ouvrez le menu.                  |
| 2. |  | Sélectionner <i>Réglages</i> .   |
| 3. |  | Confirmez la sélection.          |
| 4. |  | Sélectionner <i>Date/heure</i> . |
| 5. |  | Confirmez la sélection.          |
| 6. |  | Réglez la date.                  |

|     |   |  |
|-----|---|--|
| 7.  |  | Confirmez le réglage.                                      |
| 8.  |  | Régler le format de l'heure (12 h/24 h).                   |
| 9.  |  | Confirmez le réglage.                                      |
| 10. |  | Réglez l'heure.  |
| 11. |  | Confirmez le réglage.                                      |
| 12. |  | Appuyer plusieurs fois sur la touche pour quitter le menu. |



La commutation entre heure d'été et heure d'hiver n'est pas automatique.

## 5.5 Préparer la centrifugation

### 5.5.1 Mettre la centrifugeuse en marche

1. Mettre la centrifugeuse en marche avec l'interrupteur général ou la touche de mise en veille ☹.  
**Uniquement sur 5430** : une fois la centrifugeuse mise en marche avec l'interrupteur général, son couvercle s'ouvre automatiquement.
2. Ouvrir le couvercle de la centrifugeuse fermé en appuyant sur la touche **open**.  
Le paramétrage du dernier cycle est affiché.

### 5.5.2 Insérer le rotor



- ▶ **Rotors libres** : Retirez les nacelles avant d'insérer ou de retirer le rotor. Tenez le rotor en étoile des deux mains.
- ▶ **Rotor F-35-6-30** : Pour insérer et retirer le rotor, utilisez uniquement le dispositif de prélèvement fourni.

1. Placer le rotor verticalement sur l'arbre du moteur.
2. Insérer la clé de rotor fournie dans l'écrou de rotor.  
**Rotor FA-45-24-11-HS** : Utiliser une clé de rotor spéciale.
3. Tourner la clé de rotor **dans le sens horaire** jusqu'à ce que l'écrou de rotor soit serré.

### 5.5.3 Détection automatique du rotor

La centrifugeuse dispose d'un système de détection automatique du rotor. Elle identifie un nouveau rotor pendant la centrifugation et affiche son nom pendant env. 2 s. Si nécessaire, le nombre de g (rcf) ou la vitesse de rotation (rpm) définis se limitent à la valeur max. admissible pour le rotor.



Lorsque vous démarrez une centrifugation directement après un changement de rotor, la centrifugeuse n'a pas encore effectué de détection automatique du rotor. La vitesse de rotation définie pour le rotor précédent peut dépasser celle autorisée pour le nouveau rotor. Dans ce cas, la centrifugeuse s'arrête après avoir détecté automatiquement le rotor et affiche le message d'erreur *Remarque C*. La nouvelle vitesse de rotation max. admissible est indiquée à l'écran. Vous pouvez alors redémarrer la centrifugation avec ce réglage ou ajuster la vitesse de rotation.

- ▶ Après avoir changé de rotor, contrôlez toujours le nombre de g (rcf) / la vitesse de rotation (rpm) défini(e) et ajustez-les le cas échéant.

### 5.5.4 Détection manuelle du rotor



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

- ▶ Lorsque vous tournez un rotor libre, veillez à ne pas vous coincer les doigts ou à ne pas rester accroché aux nacelles en cours d'agitation.
- 
- ▶ Afin de déclencher manuellement la détection du rotor, tournez le rotor à la main **dans le sens antihoraire**.
    - Le nom du rotor s'affiche à l'écran.
    - Le nombre de g (rcf) ou la vitesse de rotation (rpm) sont automatiquement limités à la valeur max. du rotor.

### 5.5.5 Charger le rotor



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

- ▶ Tous les emplacements d'un rotor libre seront toujours occupés par des nacelles.
- ▶ Remplissez les nacelles de manière symétrique, en utilisant des tubes ou plaques identiques.
- ▶ Ne chargez les adaptateurs qu'avec des tubes et plaques adaptés.
- ▶ Utilisez toujours des tubes et des plaques de même type (poids, matériau/densité et volume).
- ▶ Vérifiez que le chargement est symétrique en effectuant un tarage des adaptateurs, tubes ou plaques utilisés à l'aide d'une balance.

L'appareil détecte automatiquement les balourds durant son fonctionnement et arrête immédiatement le cycle avec un message d'erreur et un signal sonore. Contrôlez le chargement, tarez les tubes et recommencez la centrifugation.





**ATTENTION ! Risque dû à des tubes endommagés ou surchargés.**

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



L'appareil détecte automatiquement les balourds durant son fonctionnement et arrête immédiatement le cycle avec un message d'erreur et un signal sonore.

- ▶ Contrôlez le chargement, tarez les tubes/plaques et redémarrez le cycle.

### 5.5.5.1 Rotors angulaires

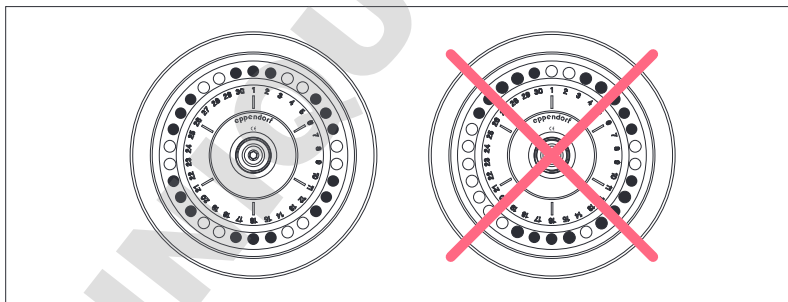


**couvercle de rotor**

- Les rotors angulaires ne doivent être utilisés qu'avec le couvercle de rotor adapté. Pour utiliser les couvercles de rotor appropriés, il faut vérifier si les marquages du nom du rotor sur le rotor et sur son couvercle sont identiques.
- Pour effectuer une centrifugation anti-aérosols, il faut utiliser un rotor anti-aérosols (marquage : **anneau rouge**) et le couvercle de rotor anti-aérosols correspondant (marquage : **aerosol-tight** et **vis du couvercle rouge**).

Pour charger le rotor, procédez comme suit :

1. Contrôler le chargement max. (adaptateur, tube et échantillon) pour chaque alésage du rotor.  
Vous trouverez des indications à ce sujet sur le rotor et dans ce manuel d'utilisation (voir *Rotors à la page 73*).
2. Charger les rotors et les adaptateurs uniquement avec des tubes prévus à cet effet.
3. Insérer les tubes par paires face-à-face dans les alésages du rotor. Pour que le chargement soit symétrique, les tubes face-à-face doivent être de même type et avoir la même quantité de remplissage.



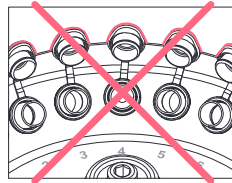
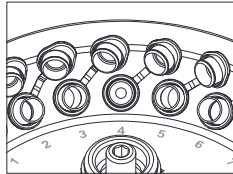
Afin de minimiser les différences de poids entre les tubes remplis d'échantillons, il est conseillé de les tarer avec une balance. Cela permet de protéger l'entraînement et de réduire le bruit de fonctionnement.

4. Mettre le couvercle de rotor en place et le fixer.



### Colonnes agitées

Pour la centrifugation de colonnes agitées (Spin Columns) dans le rotor FA-45-24-11-Kit, vous pouvez laisser les couvercles de tube ouverts. Cela n'est cependant autorisé qu'avec les tubes prévus par les fabricants du kit. Pour garantir une bonne centrifugation, il faut appuyer les couvercles de tube ouverts contre le bord du rotor. Veillez à ce qu'ils ne dépassent pas du rotor et utilisez un couvercle de rotor adéquat.



### 5.5.5.2 Rotors libres

#### Prérequis

- Une combinaison rotor, nacelle et adaptateur agréée par Eppendorf.
- Les nacelles face-à-face ont la même catégorie de poids.
- Tubes et plaques adaptés et agréés.



#### AVIS ! Ne pas trop remplir les plaques pour éviter les débordements.

Durant la centrifugation, les ménisques des tubes placés au bord des plaques sont inclinés. Cela est dû à la force centrifuge qui est inévitable.

- ▶ Remplissez les puits des plaques au 2/3 max. de leur volume de remplissage max.

Pour charger le rotor, procédez comme suit :

1. Contrôler si les rainures des nacelles sont propres et les graisser légèrement avec de la graisse pour tourillons (réf. : 5810 350.050 / Amérique du Nord : 022634330).  
Les rainures et tourillons contaminés empêchent une oscillation homogène des nacelles.
2. Accrocher les nacelles dans le rotor.  
Tous les emplacements du rotor doivent être occupés par des nacelles.
3. Contrôler que toutes les nacelles sont toutes bien suspendues et qu'elles peuvent osciller librement.
4. Lors de la première utilisation d'un type de tube ou de plaque, effectuer un test manuel de chargement et d'oscillation.
5. Contrôler le chargement max. admissible par nacelle (adaptateur, tube ou plaque avec échantillon) et la hauteur de chargement.  
Vous trouverez des indications à ce sujet sur le rotor et dans ce manuel d'utilisation (voir *Rotors à la page 73*).
6. Charger les nacelles symétriquement.

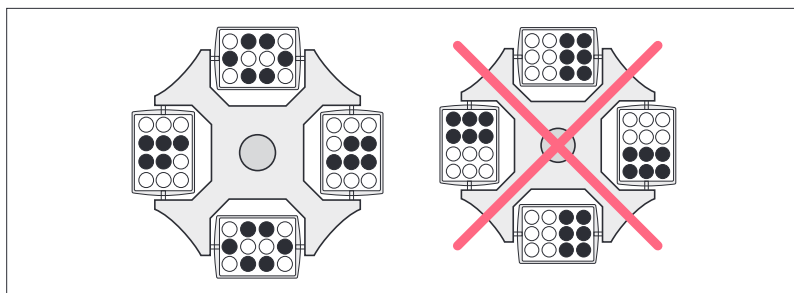


Fig. 5-3: Chargement partiel mais symétrique des nacelles. Tous les tourillons du rotor doivent être chargés de manière uniforme.

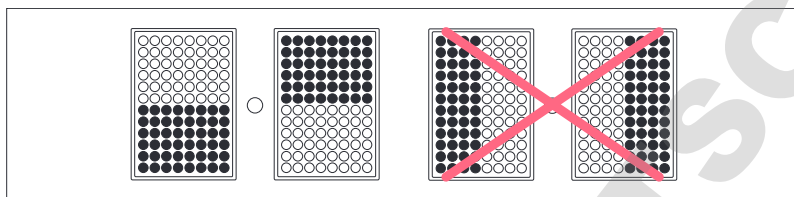


Fig. 5-4: Chargement symétrique des plaques.

Le chargement de plaque représenté sur la page de droite est incorrect, étant donné que les nacelles ne peuvent pas osciller correctement.

Il y a un léger jeu entre les plaques dans les nacelles.

#### 7. Vérifier le chargement des nacelles.



- Réalisez un court test de centrifugation à une faible vitesse de rotation (par ex. 1 000 rpm) lorsque vous utilisez un type de tube ou de plaque pour la première fois.



**Uniquement sur 5430 R :** en cas d'utilisation d'A-2-MTP, procédez à la centrifugation sans couvercle Windshield afin de garantir une thermostatisation précise des échantillons. Notez que les bruits produits lors de la centrifugation augmentent légèrement. Cela est valable uniquement pour le S-24-11-AT. Le S-24-11-AT doit toujours être utilisé avec son couvercle de rotor fermé.

### 5.5.6 Fermeture du couvercle de la centrifugeuse



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

Il y a un risque de se pincer les doigts lors de l'ouverture ou de la fermeture du couvercle de la centrifugeuse.

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

1. Contrôler la bonne fixation du rotor et du couvercle de rotor.
2. Appuyer sur le couvercle de la centrifugeuse jusqu'à ce que le verrouillage du couvercle s'enclenche et que le couvercle se ferme automatiquement.  
La centrifugeuse se ferme automatiquement.  
La touche **open** s'allume en bleu. Le symbole ■ s'affiche à l'écran.

## 5.6 Réfrigération (5430 R uniquement)

### 5.6.1 Réglage de la température

- ▶ Réglez la température à l'aide des touches fléchées **temp** de -11 °C à +40 °C.  
Vous pouvez également modifier la température durant la centrifugation.  
En cas de température ambiante supérieure, le ventilateur peut se faire entendre brièvement jusqu'à ce que la température désirée soit atteinte. Ces bruits signalent des performances de refroidissement élevées.

### 5.6.2 Affichage de la température

À l'arrêt du rotor :           Température de consigne  
Pendant la centrifugation :   Température réelle

La température de consigne est indiquée dans l'écran en mode avancé.

### 5.6.3 Contrôle de la température

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

| Déviaton par rapport à la valeur de consigne | Action  |
|--|---|
| ± 3 °C                                       | Les températures clignotent à l'écran.  |
| ± 5 °C                                       | Signal sonore d'avertissement périodique et écran <i>Error 18</i> . La centrifugation s'arrête automatiquement. |

## 5.6.4 FastTemp

Cette fonction permet de lancer directement le cycle de contrôle de température sans échantillon à la vitesse de rotation spécifique du rotor et définie pour la température, afin d'amener rapidement la cuve de la centrifugeuse avec le rotor, la nacelle et l'adaptateur à la température de consigne préalablement définie.

La fonction **FastTemp pro** utilisée pour programmer le cycle de contrôle de température avec des heures de démarrage définies est décrite dans la section suivante.

### Prérequis

- La centrifugeuse est en marche.
- Le rotor et le couvercle du rotor sont correctement fixés.
- Le couvercle de la centrifugeuse est fermé.
- La température et le nombre de g (rcf)/la vitesse de rotation (rpm) sont définis pour la centrifugation qui suit (voir *Centrifugation à la page 44*).

#### 1. Appuyez sur la touche **fast temp**.

À l'écran, sont affichés *Fast Temp*, la durée restante du cycle de contrôle de température ainsi que la température actuelle et le nombre de g (rcf) / la vitesse de rotation (rpm).

Le cycle de contrôle de température s'arrête automatiquement une fois la température de consigne atteinte. Un signal sonore périodique est émis.

#### 2. Appuyez sur la touche **marche/arrêt** pour interrompre plus tôt le cycle de contrôle de température.

Après avoir atteint la température de consigne et une fois le cycle de contrôle de température terminé, la centrifugeuse maintient la cuve de la centrifugeuse à la température de consigne définie si le couvercle de la centrifugeuse est fermé et si la température est inférieure à la température ambiante. Quelle que soit la température de consigne, la température de la centrifugeuse ne sera pas inférieure à 4 °C pendant cette réfrigération continue afin d'empêcher la cuve de la centrifugeuse de geler.



La centrifugeuse termine automatiquement le cycle une fois le rotor ou la nacelle complètement tempérés. C'est pourquoi, il peut y avoir un décalage d'environ 30 min entre la température de consigne affichée et l'arrêt automatique du cycle de contrôle de température.



**Uniquement sur 5430 R :** En cas d'utilisation d'A-2-MTP, procédez à la centrifugation sans Windshield afin de garantir un contrôle de température précis des échantillons. Notez que les bruits produits lors de la centrifugation augmentent légèrement. Cela est valable uniquement pour le S-24-11-AT. Le S-24-11-AT doit toujours être utilisé avec son couvercle de rotor fermé.

## 5.6.5 FastTemp pro

Vous pouvez démarrer automatiquement le cycle de contrôle de température **FastTemp** (voir p. 41) décrit précédemment à une heure définie. Vous avez alors deux options :

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Une seule fois</b> | Le cycle de contrôle de température est lancé une seule fois à l'heure définie.   |
| <b>Plusieurs fois</b> | Le cycle de contrôle de température est lancé à l'heure définie du jour suivant indiqué. Ce processus est alors répété indéfiniment pour chaque jour indiqué. |

### 5.6.5.1 Programmation de l'heure de démarrage

1. Sélectionnez *Fast Temp pro* dans le menu de l'appareil.
2. Sélectionnez *Une fois* ou *Plusieurs fois*.  
Cette sélection apparaît seulement tant que la fonction **FastTemp pro** n'a pas encore été activée. Sans quoi, vous pouvez maintenant modifier ou supprimer l'heure de démarrage programmée.
3. Seulement si *Plusieurs fois* : Sélectionner les jours de la semaine **menu/enter** activer/désactiver, *Continuer* et confirmer avec **menu/enter**.
4. Entrer la date et l'heure du démarrage uniquement ou répété du cycle de contrôle de température ainsi que la température de consigne et confirmer avec **menu/enter**.  
Les réglages actuels sont affichés dans l'aperçu.
5. Remodifier les réglages ou les enregistrer.
6. Quitter le menu.
  - La fonction **FastTemp pro** est maintenant activée. L'écran indique **(FTpro)** tant que le cycle de contrôle de température doit encore démarrer automatiquement. En mode veille, **(FTpro)** *Fast Temp pro* est affiché.
  - Le cycle de contrôle de température **FastTemp** (voir p. 41) démarre alors automatiquement à l'heure définie.
  - Dès qu'un cycle de contrôle de température unique est programmé, le symbole **(FTpro)** disparaît. Dans le cas où plusieurs cycles de contrôle de température sont programmés, la fonction **FastTemp pro** reste activée jusqu'à ce que vous la désactiviez. Pour ce faire, sélectionnez *Fast Temp pro* sur le menu de l'appareil et supprimez les réglages.

### 5.6.5.2 Préparation de la centrifugeuse

- ▶ Vérifiez que la centrifugeuse est mise en marche à l'heure de démarrage définie ou qu'elle est en mode veille, que le rotor et son couvercle sont fixés correctement et que le couvercle de la centrifugeuse est fermé.

### 5.6.5.3 Démarrage automatique du cycle de contrôle de température

1. Si la centrifugeuse se trouve en mode veille, elle passe en mode de fonctionnement 1 minute avant l'heure de démarrage définie.
2. Le cycle de contrôle de température **FastTemp** démarre à l'heure de début (voir *FastTemp* à la page 41).  
L'écran affiche *Fast Temp pro*.

Le démarrage automatique du cycle de contrôle de température n'est pas possible pendant une centrifugation.

### 5.6.6 Réfrigération continue

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

- La centrifugeuse est en marche.
- Le couvercle de la centrifugeuse est fermé.
- La température de consigne est inférieure à la température ambiante.
- La centrifugeuse n'est pas en mode veille.

Ce qui suit vaut durant une réfrigération continue :

- Les températures réelles et de consigne sont affichées alternativement.
- Quelle que soit la température de consigne, la température de la centrifugeuse ne sera pas inférieure à 4 °C afin d'empêcher la cuve de la centrifugeuse de geler ainsi qu'une condensation excessive dans l'appareil.
- Comme le rotor ne tourne pas, le réglage de la température est plus lent.

Pour terminer la réfrigération continue, ouvrez le couvercle de la centrifugeuse ou appuyez sur la touche de mise en veille.

Si la centrifugeuse n'est pas utilisée pendant plus de 8 heures, la réfrigération continue est arrêtée automatiquement. L'appareil passe alors en mode veille. Cela empêche la formation de glace dans la cuve de la centrifugeuse ainsi que de condensation excessive dans l'appareil. Avec **FastTemp**, vous pouvez atteindre à nouveau rapidement la température souhaitée (voir p. 41).

Vous pouvez commuter la réfrigération continue vous-même et sous votre propre responsabilité dans le mode de réfrigération illimitée. Dans le menu de l'appareil, activez dans la rubrique *Réfrigération continue*, l'entrée  $\infty$  (voir p. 31).

## 5.7 Centrifugation



**ATTENTION ! Risque dû à des rotors chargés incorrectement et des tubes endommagés ou surchargés !**

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



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

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

Quel que soit le modèle de centrifugeuse décrit ici, effectuez les travaux de préparation comme il est décrit précédemment dans (voir *Préparer la centrifugation à la page 35*).



**Uniquement sur 5430 R :** Respectez également les consignes de réfrigération (voir *Réfrigération (5430 R uniquement) à la page 40*).

### 5.7.1 Centrifugation avec réglage du temps


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

1. Réglez la durée du cycle avec les touches fléchées **time**.
2. **Uniquement sur 5430 R :** Réglez la température à l'aide des touches fléchées. **temp**.
3. Réglez la force g (accélération) / tr.min<sup>-1</sup> avec les touches fléchées **speed**.
4. Appuyez sur **start/stop** pour démarrer la centrifugation.

#### Pendant la centrifugation

- Dans l'affichage,  clignote pendant tout le temps où le rotor fonctionne.
- Le temps de cycle restant est affiché en minutes. La dernière minute est comptée en secondes.
- **Uniquement sur 5430 R :** La température actuelle est affichée.
- Le facteur g (rcf) actuel et la vitesse de rotation du rotor sont affichés.
- Les touches d'enregistrement rapide, les touches , **open** et **short** ainsi que tous les points de menu ayant un rapport direct avec la centrifugation sont bloqués pendant la centrifugation.

#### Fin de la centrifugation

- Une fois le temps écoulé, la centrifugeuse s'arrête automatiquement. Le temps de centrifugation écoulé clignote durant la procédure de freinage. À l'arrêt du rotor, un signal sonore retentit.
- **Uniquement sur 5430 :** Le couvercle de la centrifugeuse s'ouvre automatiquement. Le symbole  apparaît à l'écran.
- **Uniquement sur 5430 R :** Le couvercle de la centrifugeuse reste fermé afin de maintenir la température de l'échantillon. Vous pouvez ouvrir son couvercle en appuyant sur la touche clignotante **open**.



5. Prélever la substance centrifugée.



- Vous pouvez changer la durée de fonctionnement totale, la température (seulement pour la Centrifugeuse 5430 R), la vitesse de rotation et l'affichage tr.min-1/xg pendant le fonctionnement. Les nouveaux paramètres sont immédiatement repris. Attention : le nouveau temps de cycle total réglable est au moins égal au temps déjà écoulé plus 2 minutes.
- Vous pouvez aussi mettre fin à la centrifugation avant que la durée de fonctionnement ne soit complètement écoulée en appuyant sur la touche **start/stop**.

### 5.7.2 Centrifugation avec fonctionnement continu

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

1. Réglez le fonctionnement continu avec les touches fléchées **time**.

La fonction de fonctionnement continu est réglable à plus de 99:59 h ou à moins de 30 secondes. Dans l'affichage du temps, ∞ s'affiche comme symbole du fonctionnement continu.

2. **Uniquement sur 5430 R** : Réglez la température à l'aide des touches fléchées **temp**


3. Réglez la force g (accélération) / tr.min-1 avec les touches fléchées **speed**.

4. Appuyez sur **start/stop** pour démarrer la centrifugation.

Dans l'affichage,  clignote pendant tout le temps où le rotor fonctionne.

Le temps de la minuterie s'écoule dans le sens croissant, d'abord par étapes de 30 secondes, puis à partir de dix minutes, par étapes d'une minute.



5. Pressez **start/stop** pour mettre fin à la centrifugation après le temps désiré.

- La durée de centrifugation clignote durant la procédure de freinage.
- À l'arrêt du rotor, un signal sonore retentit.
- **Uniquement sur 5430** : Le couvercle de la centrifugeuse s'ouvre automatiquement. Le symbole  apparaît à l'écran.
- **Uniquement sur 5430 R** : Le couvercle de la centrifugeuse reste fermé afin de maintenir la température de l'échantillon. Vous pouvez ouvrir son couvercle en appuyant sur la touche clignotante **open**.

6. Prélever la substance centrifugée.

### 5.7.3 Centrifugation Short Spin

Vous pouvez réaliser un cycle court avec la force g (accélération) / tr.min-1 actuelle ou maximale du rotor utilisé. Vous effectuez ces réglages dans le menu de l'appareil (voir *Autres éléments du menu à la page 31*), avant d'effectuer les étapes suivantes et en respectant l'ordre chronologique indiqué :

1. Pour un cycle court effectué avec la force g (accélération) / tr.min-1 actuelle, vous pouvez effectuer les réglages avec les touches fléchées **speed**.
2. **Uniquement sur 5430 R** : Réglez la température à l'aide des touches fléchées. **temp**.
3. Démarrer le cycle court : maintenir la touche **short** appuyée.
  - Dans l'affichage,  clignote pendant tout le temps où le rotor fonctionne.
  - Le temps s'écoule dans le sens croissant en secondes.
  - Pendant la centrifugation de courte durée, toutes les autres touches sont hors-fonction. Néanmoins, la centrifugation de courte durée est interrompue lorsqu'une autre touche est activée en même temps.
4. Pour terminer un cycle court : relâchez la touche **short**.
  - La durée de centrifugation clignote durant la procédure de freinage.
  - À l'arrêt du rotor, un signal sonore retentit.
  - **Uniquement sur 5430** : Le couvercle de la centrifugeuse s'ouvre automatiquement. Le symbole  apparaît à l'écran.
  - **Uniquement sur 5430 R** : Le couvercle de la centrifugeuse reste fermé afin de maintenir la température de l'échantillon. Vous pouvez ouvrir son couvercle en appuyant sur la touche clignotante **open**.
5. Retirer la substance centrifugée.



Vous pouvez relancer la centrifugation jusqu'à 2 fois en appuyant de nouveau sur la touche **short**.



La rampe soft n'a aucune fonction durant la centrifugation Short Spin.

### 5.7.4 Retirer le rotor



- ▶ **Rotors libres** : Retirez les nacelles avant d'insérer ou de retirer le rotor. Tenez le rotor en étoile des deux mains.
- ▶ **Rotor F-35-6-30** : Pour insérer et retirer le rotor, utilisez uniquement le dispositif de prélèvement fourni.

1. Desserrez l'écrou du rotor en le faisant tourner avec la clé de rotor fournie **dans le sens contraire des aiguilles d'une montre**.  
Rotor FA-45-24-11-HS : utiliser la clé spéciale du rotor.
2. Retirez le rotor perpendiculairement par le haut.
3. Éteindre la centrifugeuse **Uniquement sur 5430 R** : après utilisation et vider la coupelle d'eau de condensation (la retirer du côté gauche de l'appareil). Laissez le couvercle de la centrifugeuse complètement ouvert et faites en sorte qu'il ne se referme pas.


## 5.8 Mode standby

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


- La centrifugeuse n'a pas été utilisée pour la durée réglée dans le menu de l'appareil (1 à 60 min)(voir *Réglages à la page 32*).

- **Uniquement sur 5430 R** : le couvercle de la centrifugeuse est ouvert.

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

- La touche veille  s'allume en rouge.
- **Uniquement sur 5430 R** : La cuve du rotor n'est pas réfrigérée(voir *Réfrigération continue à la page 43*).

En **état de mise en service**, la règle suivante s'applique :

- Les paramètres de la centrifugation sont affichés.
- La touche veille  s'allume en vert.
- **Uniquement sur 5430 R** : La cuve de rotor est réfrigérée avec le couvercle de la centrifugeuse f(voir *Réfrigération continue à la page 43*)ermé.

Vous pouvez passer du mode veille en mode marche (et vice versa) à tout moment durant une centrifugation en appuyant sur la touche veille.

**Utilisation**

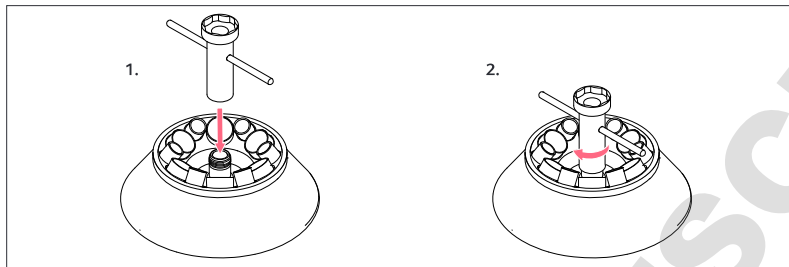
Centrifuge 5430/5430 R  
Français (FR)

**5.9 Remarques sur les rotors****5.9.1 Rotor F-35-6-30 : Dispositif de prélèvement****5.9.1.1 Changer la position du rotor**

Prérequis

L'écrou du rotor est desserré.

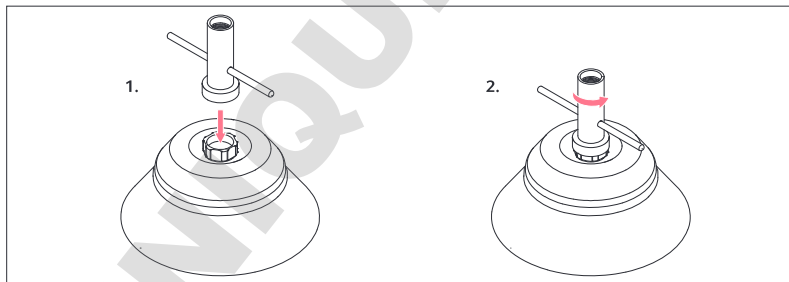
Utilisez le dispositif de prélèvement pour insérer le rotor dans la centrifugeuse et l'enlever à nouveau.



1. Mettre le dispositif de prélèvement en place avec le côté étroit sur le filetage du rotor.
2. Serrer le dispositif de prélèvement d'environ 3 tours dans le sens horaire.
3. Saisir le dispositif de prélèvement et changer la position du rotor.
4. Desserrer le dispositif de prélèvement en le tournant dans le sens antihoraire puis le retirer.
5. **Insérer le rotor** : serrer le rotor à l'aide de la clé de rotor fournie (voir *Insérer le rotor à la page 35*).

**5.9.1.2 Desserrer le couvercle de rotor**

Utilisez le dispositif de prélèvement pour desserrer une vis du couvercle de rotor serrée.



1. Mettre le dispositif de prélèvement en place avec le côté large sur la vis de couvercle de rotor.
2. Desserrer la vis de couvercle de rotor en tournant le dispositif de prélèvement dans le sens antihoraire.

## 5.9.2 Rotor A-2-MTP

### 5.9.2.1 Changer la position du rotor



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

Le rotor libre risque de tomber si les nacelles sont utilisées comme poignées.

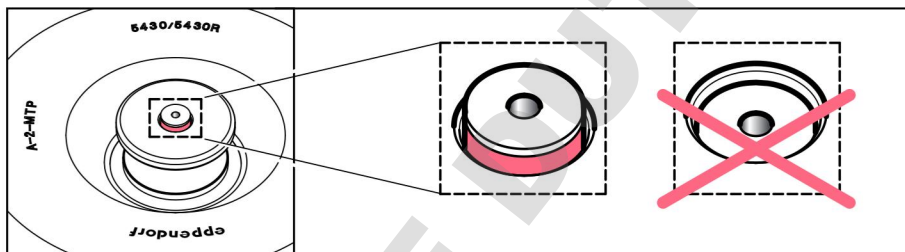
- ▶ Retirez les nacelles avant d'insérer ou de retirer le rotor libre.
- ▶ Tenez toujours le rotor en étoile des deux mains.

### 5.9.2.2 Mettre le couvercle Windshield en place et le soulever

Le couvercle Windshield sert à réduire le niveau sonore.

1. Avant la première utilisation, retirer la nacelle fixée sur la poignée du couvercle Windshield.
2. Mettre le couvercle Windshield en place et le tourner d'un quart de tour max. jusqu'à ce qu'il s'enfonce sur le portoir de rotor.

L'indicateur de fermeture doit dépasser de la poignée jusqu'à ce que son repère rouge soit bien visible :



Le couvercle n'est pas ajusté complètement. Cela est voulu et sert à l'autocentrage.

3. Tirer sur la poignée du couvercle Windshield pour le soulever.



**Uniquement sur 5430 R :** lors de l'utilisation d'A-2-MTP, centrifugez sans couvercle Windshield pour assurer une thermostatisation précise et rapide des échantillons. Notez que les bruits produits lors de la centrifugation augmentent légèrement.

Cela est valable uniquement pour le S-24-11-AT. Le S-24-11-AT doit toujours être utilisé avec son couvercle de rotor fermé.

## 5.9.3 Rotor FA-45-24-11-HS : Utilisation de la clé de rotor spéciale

### 5.9.3.1 Serrer le rotor

1. Insérer la clé pour rotor FA-45-24-11-HS dans l'écrou de rotor.
2. Tourner la clé de rotor dans le sens horaire jusqu'à la valeur définie (clic audible).

Le rotor est correctement serré.

### 5.9.3.2 Desserrer le rotor

- ▶ Tourner l'écrou de rotor à l'aide de la clé pour rotor FA-45-24-11-HS dans le sens antihoraire.



Avec la clé pour rotor FA-45-24-11-HS, vous ne pouvez tourner que ce rotor. Pour les autres rotors décrits dans ce manuel d'utilisation, utilisez la clé de rotor fournie avec la Centrifuge 5430 / 5430 R.

### 5.9.4 QuickLock

Les rotors anti-aérosols FA-45-48-11, FA-45-30-11, FA-45-24-11-Kit, FA-45-16-17 et S-24-11-AT disposent d'un couvercle de rotor à fermeture rapide (QuickLock).

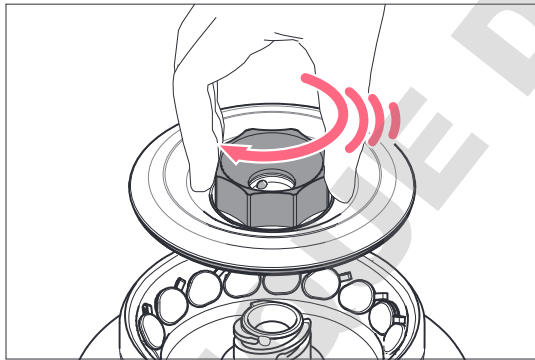
Les rotors FA-45-30-11 et FA-45-24-11-Kit ont été revus. Ils sont désormais uniquement disponibles avec un couvercle de rotor à fermeture rapide (QuickLock) à la place d'un couvercle de rotor fileté.

#### Fermer le couvercle de rotor

1. Vérifier le bon ajustement de la bague d'étanchéité externe dans la rainure.
2. Placer le couvercle de rotor verticalement sur le rotor.
3. Pour verrouiller le rotor, tourner la vis de couvercle de rotor rouge dans le sens horaire jusqu'en butée (clic audible).



Le rotor n'est bien fixé qu'après avoir entendu un clic !



En cas d'actionnement difficile du système de fermeture, appliquer une fine couche de graisse pour tourillons sur les goupilles dans la vis de couvercle de rotor ainsi que sur le joint du couvercle de rotor.

### 5.9.5 Rotor : S-24-11-AT : Utilisation sur la Centrifuge 5430

Les rotors peuvent être utilisés à partir de la version logicielle 4.4 sans montage ultérieur. Le montage ultérieur d'anciens modèles d'appareil est possible à partir du numéro de série 10.000. Le montage ultérieur ne doit être effectué que par un technicien de maintenance agréé.

1. Si nécessaire, faire effectuer un montage ultérieur.

### 5.9.6 Rotor : S-24-11-AT : Utilisation sur la Centrifuge 5430 R

Les rotors peuvent être utilisés dans la Centrifuge 5430 R à partir de la version logicielle 1.5 sans montage ultérieur. Exception : Les appareils dotés des versions logicielles 2.0 et 2.1 requièrent un montage ultérieur. Un montage ultérieur est possible sur tous les appareils..

La version logicielle de l'appareil s'affiche à l'écran peu après la mise en marche de l'appareil. Le montage ultérieur ne doit être effectué que par un technicien de maintenance agréé.

1. Si nécessaire, faire effectuer un montage ultérieur.

## 5.10 Centrifugation anti-aérosols



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

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

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



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

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

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



L'étanchéité aux aérosols des rotors, des couvercles de rotors, des nacelles et des capuchons a été contrôlée et certifiée conformément à l'annexe AA de la norme CEI 61010-2-020.

### 5.10.1 Centrifugation anti-aérosols dans le rotor angulaire

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

- Remplacer les couvercles de rotor anti-aérosols sans joint amovible et sans capuchon au bout de 50 cycles d'autoclavage.
- Sur les couvercles de rotor anti-aérosols avec joint amovible (par ex. couvercle de rotor QuickLock), changer le joint au bout de 50 cycles d'autoclavage.



## 6 Entretien

### 6.1 Maintenance



#### AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie ou d'électrocution

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

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

### 6.2 Préparation du nettoyage / de la désinfection

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

| Nettoyage   | Désinfection / Décontamination  |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pour le nettoyage des surfaces bien accessibles de l'appareil et des accessoires, utilisez un produit nettoyant non agressif.</li><li>2. Procédez au nettoyage comme décrit au chapitre suivant.</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Choisissez des méthodes de désinfection conformes aux dispositions légales et aux prescriptions définies pour votre domaine d'application. Utilisez p. e. de l'alcool (éthanol, isopropanol) ou des produits désinfectants à base d'alcool.</li><li>2. Procédez à la désinfection et à la décontamination comme décrit dans le chapitre qui suit.</li><li>3. Nettoyez ensuite l'appareil et les accessoires.</li></ol> |



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

### 6.3 Procédure de nettoyage/désinfection



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

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



**AVIS ! Dommages pour cause de substances chimiques agressives.**

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



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

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



**AVIS ! Dommages dus aux UV ou autre rayonnement intensif.**

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



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

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

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



### Autoclavage

Tous les rotors, couvercles de rotor et adaptateurs, à l'exception du rotor A-2-MTP, conviennent à l'autoclavage (121 °C, 20 min).

Remplacez le couvercle des rotors anti-aérosols au bout de 50 cycles d'autoclavage max.

**Uniquement les couvercles de rotor anti-aérosols avec joint amovible (par ex. couvercle de rotor QuickLock) :** Au bout de 50 cycles d'autoclavage max., remplacez uniquement le joint.



### Rotors libres

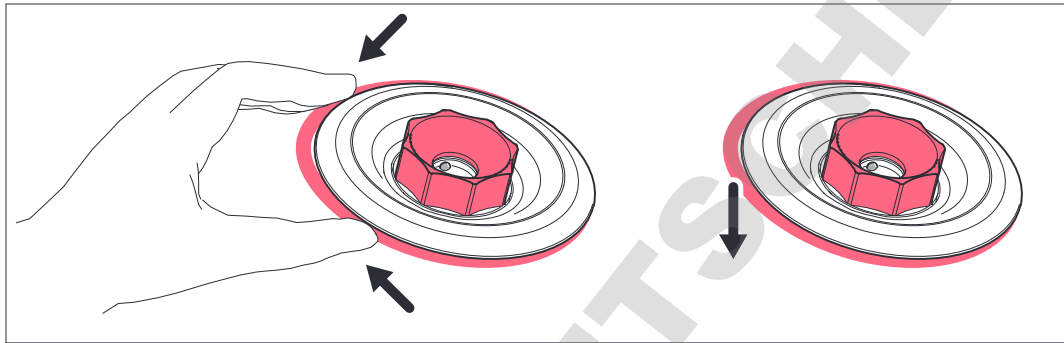
- Éliminez l'ancienne graisse pour tourillons sur les rainures et tourillons avant de procéder au nettoyage du rotor.
- Vérifiez que les rainures et les tourillons sont bien propres. Les rainures et tourillons contaminés empêchent une oscillation homogène des nacelles.
- Après le nettoyage, appliquez une couche fine de graisse pour tourillons sur les tourillons du rotor et les rainures de la nacelle (réf. Int. : 5810 350.050/Amérique du Nord : 022634330) de sorte que la nacelle puisse osciller.

## 6.3.1 Nettoyage et désinfection de l'appareil

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

### 6.3.2 Nettoyage et désinfection du rotor

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



5. Rincer soigneusement les rotors et les accessoires à l'eau distillée. Rincer particulièrement avec précaution les alésages des rotors angulaires.



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

6. Laisser sécher les rotors et les accessoires sur un chiffon. Déposer les rotors angulaires, alésages du rotor face en bas, pour sécher aussi les alésages.
7. Réinsérer correctement la bague d'étanchéité du couvercle de rotor dans la rainure propre et sèche et appliquer une fine couche de graisse pour tourillons.
8. Nettoyer le cône du rotor avec un chiffon doux, sec et non pelucheux. Ne pas graisser le cône du rotor.
9. Contrôler l'absence de dommages sur le cône du rotor.
10. Poser le rotor sec sur l'arbre du moteur.
11. Serrer l'écrou de rotor en le faisant tourner avec la clé de rotor **dans le sens horaire**.
12. Charger le rotor angulaire, si nécessaire, avec des adaptateurs propres ; le rotor libre avec les nacelles et adaptateurs propres.
13. Laisser le couvercle de rotor ouvert lorsque le rotor n'est pas utilisé.

### 6.4 Consignes d'entretien supplémentaires pour les centrifugeuses refroidies

- ▶ Nettoyez régulièrement la conduite d'évacuation d'eau de condensation, par ex. avec un rince-bouteilles.
- ▶ Enlevez régulièrement la glace qui s'est formée dans la cuve de la centrifugeuse en la laissant fondre. Laissez le couvercle ouvert ou effectuez un court cycle de thermostatisation à environ 30 °C à cet effet.

- ▶ Essuyez l'eau de condensation de la cuve de la centrifugeuse. Utilisez pour cela un chiffon doux et absorbant.
- ▶ Éliminez les poussières collées aux fentes d'aération de la centrifugeuse à l'aide d'un pinceau ou d'une balayette au plus tard tous les 6 mois. Arrêtez la centrifugeuse et débranchez la fiche secteur.
- ▶ Contrôlez régulièrement si le ressort pneumatique du couvercle de la centrifugeuse fonctionne bien. Un ressort pneumatique défectueux ne maintient pas suffisamment le couvercle de la centrifugeuse. Il existe alors un risque de blessures en cas de retombée du couvercle de la centrifugeuse. Nous vous recommandons de faire changer le ressort pneumatique tous les 2 ans par un technicien du Service après-vente.

## 6.5 Nettoyage après bris de verre

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



### **AVIS ! Bris de verre dans la cuve de la centrifugeuse**

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

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

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

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

### **Comportement en cas de bris de verre**

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

## 6.6 Fusibles

Le porte-fusibles se trouve en dessous de la prise de branchement au secteur.

1. Retirer la fiche secteur.
2. Retirer le porte-fusibles vers l'arrière.

Les deux fusibles sont maintenant accessibles. Les fusibles peuvent maintenant être remplacés.

La centrifugeuse 5430 R n'a pas de fusibles amovibles, mais un disjoncteur de surintensité thermique. Lorsque le disjoncteur de surintensité est déclenché, l'interrupteur général passe en position '0'.

1. Au bout de 20 s au moins, rallumer l'appareil avec l'interrupteur général.

## 6.7 Décontamination avant l'expédition

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



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

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

## 7 Résolution des problèmes

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

### 7.1 Pannes générales

| Symptôme/<br>message   | Origine   | Dépannage  |
|--|---|--|
| Pas d'affichage.   | Pas de raccordement au réseau électrique,   | ▶ Contrôler le branchement sur le secteur.   |
|  | Panne de courant.   | ▶ Contrôler le fusible de la centrifugeuse.<br>▶ Contrôler le fusible de secteur du laboratoire.   |
| Il est impossible d'ouvrir le couvercle de la centrifugeuse.   | Le rotor tourne encore.   | ▶ Attendre l'arrêt du rotor.   |
|  | Panne de courant.   | 1. Contrôler le fusible de la centrifugeuse.<br>2. Contrôler le fusible de secteur du laboratoire.<br>3. Actionner le déverrouillage d'urgence du couvercle.       |
| Impossible de faire démarrer la centrifugeuse.   | Couvercle de la centrifugeuse pas fermé.  | ▶ Fermer le couvercle de la centrifugeuse.   |
| La centrifugeuse vibre lors du temps d'accélération.   | Le rotor est chargé de façon asymétrique.   | 1. Arrêter la centrifugeuse et chargez-la symétriquement.<br>2. Redémarrer la centrifugeuse.   |
| La centrifugeuse ralentit durant une centrifugation de courte durée bien que la touche <b>short</b> ait été pressée. | La touche <b>short</b> a été relâchée plus de deux fois (fonction de protection pour l'entraînement). | ▶ Appuyer en continu sur la touche <b>short</b> pendant une centrifugation de courte durée.  |
| L'affichage de la température clignote.<br>(uniquement sur la 5430 R)  | Différence de température par rapport à la valeur de consigne : $\pm 3$ °C.                           | ▶ Contrôler les réglages.<br>▶ Contrôler la bonne circulation d'air par la fente d'aération.<br>▶ Dégivrer ou désactiver la centrifugeuse et la laisser refroidir. |

## 7.2 Messages d'erreur

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

1. Réparer cette erreur (voir dépannage).
2. Appuyer sur **OPEN** pour supprimer le message d'erreur.
3. Répéter la centrifugation si nécessaire.

Plusieurs raisons peuvent être à l'origine d'une seule erreur. L'origine réelle d'une erreur est signalée par un message sur l'affichage de l'appareil.

| Symptôme/<br>message                           | Origine   | Dépannage  |
|--|---|--|
| <i>Remarque A</i><br>Verrouillage du couvercle | Impossible de verrouiller le couvercle de la centrifugeuse.   | ▶ Refermer le couvercle de la centrifugeuse.   |
| <i>Remarque B</i><br>Balourd                   | Le rotor est chargé de façon asymétrique.   | ▶ Charger le rotor symétriquement et l'équilibrer.   |
| <i>Remarque C</i><br>Détection du rotor        | Nombre de g ou vitesse de rotation définis trop élevés, par ex. après changement de rotor (voir <i>Détection automatique du rotor à la page 36</i> ). | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contrôler le nombre de g ou la vitesse de rotation.</li> <li>2. Répéter le cycle.</li> </ol>   |
| Symptôme/<br>message                           | Origine   | Dépannage  |
| <i>Error 1</i><br>Détection du rotor           | Le rotor n'est pas reconnu.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contrôler le rotor.</li> <li>▶ Si ce message d'erreur apparaît de nouveau, faire un essai avec un autre rotor.</li> </ul>             |
| <i>Error 2</i><br>Panne électronique           | Panne électronique.   | ▶ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.  |
| <i>Error 3</i><br>Contrôle de la vitesse       | Erreur sur le système de mesure de la vitesse de rotation.  | ▶ Poser et visser le rotor.  |
| <i>Error 3</i><br>Contrôle de la vitesse       | Erreur sur le système de mesure de la vitesse de rotation.  | ▶ Attendre que la durée soit affichée.   |
| <i>Error 5</i><br>Verrouillage du couvercle    | Ouverture du couvercle non autorisée ou interrupteur du couvercle défectueux durant un cycle.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Attendre l'arrêt du rotor.</li> <li>2. Ouvrir et refermer le couvercle de la centrifugeuse.</li> <li>3. Répéter le cycle.</li> </ol> |



| Symptôme/<br>message  | Origine  | Dépannage   |
|---|--|---|
| <i>Error 6</i><br><i>Défaillance de l'entraînement.</i>   | Défaillance de l'entraînement.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Répéter le cycle.</li> <li>▶ En cas de nouveau message, désactiver puis réactiver la centrifugeuse au bout d'une durée &gt; 20 s.</li> </ul> |
|   | Surchauffe de l'entraînement.  | ▶ Laisser refroidir l'entraînement pendant au moins 15 min.   |
| <i>Error 7</i><br><i>Contrôle de la vitesse</i>   | Divergence importante lors du contrôle de la vitesse de rotation.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Attendre l'arrêt du rotor.</li> <li>2. Visser le rotor.</li> </ol>  |
| <i>Error 8</i><br><i>Contrôle de la vitesse</i>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaillance de l'entraînement.</li> <li>• Rotor dévissé.</li> <li>• Rotor incorrect.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Attendre l'arrêt du rotor.</li> <li>2. Visser le rotor.</li> <li>3. Répéter le cycle.</li> </ol>  |
| <i>Error 9 à Error 14</i>   | Panne électronique.  | ▶ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.   |
| <i>Error 16 à Error 17</i><br><i>Panne électronique</i>   | Panne électronique.  | ▶ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.   |
| <i>Error 18</i><br><i>Température de la cuve de la centrifugeuse (uniquement sur la 5430 R)</i> | Écart de température par rapport à la valeur de consigne dans la cuve de la centrifugeuse : $\Delta T > 16$ °C.                          | ▶ Laisser refroidir la centrifugeuse et relancer le cycle.  |
| <i>Error 18</i><br><i>Température de la cuve de la centrifugeuse (uniquement sur la 5430 R)</i> | Écart de température par rapport à la valeur de consigne dans la cuve de la centrifugeuse : $T > 50$ °C.                                 | ▶ Laisser refroidir la centrifugeuse et relancer le cycle.  |
| <i>Error 22</i><br><i>Panne électronique (uniquement sur la 5430 R)</i>                         | Panne électronique.  | ▶ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.   |
| <i>Error 25</i><br><i>Coupure secteur</i>   | Coupure secteur au cours d'un cycle.   | ▶ Vérifier l'alimentation électrique.   |
| <i>Error 26</i><br><i>Panne électronique (uniquement sur la 5430 R)</i>                         | Panne électronique.  | ▶ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.   |

| Symptôme/<br>message  | Origine   | Dépannage  |
|---|---|--|
| <i>Error 27</i><br><i>Panne électronique</i><br>(uniquement sur la<br>5430 R) | Panne électronique.   | ▶ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.  |
| <i>Error 28</i><br><i>Panne électronique</i>                                  | Panne électronique.   | ▶ Appuyer sur la touche <b>OPEN</b> .  |
| <i>Error 30</i><br><i>Verrouillage du couvercle</i>                           | Impossible de verrouiller le couvercle de la centrifugeuse.   | ▶ Refermer le couvercle de la centrifugeuse.   |
| <i>Error 30</i><br><i>Verrouillage du couvercle</i>                           | Impossible de déverrouiller le couvercle de la centrifugeuse. | ▶ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche.<br>Si l'erreur survient de nouveau :<br>1. Éteindre la centrifugeuse.<br>2. Actionner le déverrouillage d'urgence du couvercle (voir <i>Déverrouillage d'urgence à la page 63</i> ). |
| <i>Error 30</i><br><i>Verrouillage du couvercle</i>                           | Le couvercle de la centrifugeuse ne s'ouvre pas suffisamment. | ▶ Ouvrir davantage le couvercle de la centrifugeuse à la main.   |

### 7.3 Déverrouillage d'urgence

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



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

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

- ▶ Attendez l'arrêt du rotor avant d'actionner le déverrouillage d'urgence.
- ▶ Regardez par la fenêtre de contrôle du couvercle de la centrifugeuse pour vérifier.



Pour le déverrouillage de secours, utilisez la clé de rotor fournie avec le Centrifuge 5430. La clé du rotor FA-45-24-11-HS ne convient pas dans ce cas.

1. Débranchez la fiche secteur.
2. Effectuez les étapes suivantes pour procéder au déverrouillage de secours sur le côté gauche et droit de la centrifugeuse (voir la fig. 1 et 2).
3. **Uniquement sur 5430** : Retirez la protection plastifiée du déverrouillage de secours.
4. Introduisez la clé du rotor de la centrifugeuse dans l'ouverture hexagonale se trouvant à l'arrière jusqu'à ce que vous sentiez une nette résistance.
5. Tournez la clé pour rotor avec une **légère pression** cinq à dix fois dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, comme il est indiqué sur les orifices du déverrouillage de secours.  
Le couvercle de la centrifugeuse est déverrouillé.
6. Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse.
7. Retirez la clé du rotor et remettez les capuchons en plastique en place. Centrifuge 5430

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

## 8 Transport, stockage et mise au rebut

### 8.1 Transport



**ATTENTION ! Risque de blessures par le soulèvement ou le port de lourdes charges**  
L'appareil est lourd. Soulever et porter l'appareil peut aboutir à des affections dorsales.

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

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

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

### 8.2 Stockage

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

### 8.3 Mise au rebut

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

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

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

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



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

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

## 9 Données techniques

### 9.1 Alimentation électrique

#### Centrifuge 5430

|  |   |
|--|---|
| Branchement sur le secteur                           | 230 V, 50 à 60 Hz<br>120 V, 50 à 60 Hz<br>100 V, 50 à 60 Hz   |
| Consommation   | 3 A (230 V)<br>6 A (120 V)<br>7 A (100 V)   |
| Consommation électrique                              | 475 W max.  |
| CEM : Émission de bruit (brouillage radioélectrique) | 230 V : EN 61326-1/EN 55011 – Classe A<br>120 V : CFR 47 FCC Partie 15 - Classe A<br>100 V : EN 61326-1/EN 55011 - Classe A |
| CEM : Immunité aux bruits                            | EN 61326-1 – Environnement électromagnétique de base  |
| Catégorie de surtension                              | II  |
| Classe de protection                                 | 1   |
| Fusibles   | 250 V 4 AT HBC (230 V)<br>250 V 8 AT HBC (120 V)<br>250 V 8 AT HBC (100 V)  |
| Degré de contamination                               | 2   |

#### Centrifuge 5430 R

|  |   |
|--|---|
| Branchement sur le secteur                           | 230 V, 50 à 60 Hz<br>120 V, 50 à 60 Hz<br>100 V, 50 à 60 Hz   |
| Consommation   | 6 A (230 V)<br>12 A (120 V)<br>12 A (100 V)   |
| Consommation électrique                              | 1 050 W maximal   |
| CEM : Émission de bruit (brouillage radioélectrique) | 230 V : EN 61326 – Classe A<br>120 V : CFR 47 FCC Partie 15 - Classe A<br>100 V : EN 61326-1/EN55011 - Classe A |
| CEM : Immunité aux bruits                            | EN 61326-1:2013-07 - Environnement électromagnétique de base  |
| Catégorie de surtension                              | II  |
| Classe de protection                                 | 1   |
| Fusibles   | 250 V 7 A HBC (230 V)<br>250 V 15 A HBC (120 V)<br>250 V 15 A HBC (100 V)                                       |
| Degré de contamination                               | 2   |

## 9.2 Conditions ambiantes

|                        |  |
|------------------------|--|
| Environnement          | À utiliser uniquement à l'intérieur.         |
| Température ambiante   | 5430 : 4 °C à 40 °C<br>5430R : 10 °C à 35 °C |
| Humidité relative      | 10 % à 75 %, sans condensation.              |
| Pression atmosphérique | 79,5 kPa à 106 kPa                           |

## 9.3 Poids/dimensions

### Centrifuge 5430

|                  |  |
|------------------|--|
| Dimensions       | Largeur : 335 mm (11,2 po.)<br>Profondeur : 415 mm (16,3 po.)<br>Hauteur : 250 mm (9,84 po.) |
| Poids sans rotor | 29 kg (63,9 livres)  |

### Centrifuge 5430 R

|                  |  |
|------------------|--|
| Dimensions       | Largeur : 380 mm (15,0 po.)<br>Profondeur : 640 mm (25,2 po.)<br>Hauteur : 296 mm (11,7 po.) |
| Poids sans rotor | 56 kg (123,5 livres)   |

\*) Le niveau sonore a été mesuré sur le devant de l'appareil dans une salle d'essai de classe de précision 1 avec un écart de 1 m par rapport à l'appareil et à hauteur de paillasse.

| Poids de rotor : |        | Accessoires sans capuchons : |       |
|------------------|--------|------------------------------|-------|
| S-24-11-AT       | 1340 g | Nacelle                      | 27 g  |
| FA-45-48-11      | 2110 g |                              |       |
| F-45-48-11       | 1770 g |                              |       |
| FA-45-16-17      | 2050 g |                              |       |
| FA-45-30-11      | 1500 g |                              |       |
| FA-45-24-11-Kit  | 1600 g |                              |       |
| F-45-30-11       | 1020 g |                              |       |
| FA-45-24-11-HS   | 2800 g |                              |       |
| F-35-6-30        | 3900 g |                              |       |
| F-45-64-5-PCR    | 1230 g |                              |       |
| F-45-18-17-Cryo  | 1080 g |                              |       |
| A-2-MTP          | 3100 g | Nacelle                      | 540 g |



## 9.4 Niveau sonore

Le niveau sonore a été mesuré sur le devant de l'appareil dans une salle d'essai de classe de précision 1 (DIN EN ISO 3745) avec un écart de 1 m par rapport à l'appareil et à hauteur de paillasse.

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

## 9.5 Paramètres d'application

|   |   |
|---|---|
| Temps de fonctionnement   | 30 s à 99:59 h, infini (∞)<br>Réglable jusqu'à 10 min par pas de 0,5 min, ensuite par pas de 1 min. |
| Température sur la Centrifuge 5430 R  | -11 °C à 40 °C  |
| Force centrifuge relative (rcf)   | 1 à 30 130 x g,<br>Réglable jusqu'à 3 000 x g par pas de 10 x g,<br>ensuite par pas de 100 x g      |
| Vitesse de rotation   | 100 à 17 500 rpm,<br>Réglable jusqu'à 5 000 rpm par pas de 10 rpm,<br>ensuite par pas de 100 rpm    |
| Chargement max.   | 48 microtubes de 2,0 mL ou 6 tubes coniques de 50 mL  |
| Énergie cinétique max.  | 10 000 J  |
| Obligation à la tenue d'un registre de contrôle   | Non   |
| Densité autorisée de la substance centrifugée à nombre de g/vitesse de rotation max. et à chargement max. | 1,2 g/mL  |

| Rotor           | Température la plus basse possible |                               |
|-----------------|------------------------------------|-------------------------------|
|                 | Température réglée à -11 °C        | Température ambiante de 23 °C |
| FA-45-48-11     | < 0 °C                             | 12 700 rpm                    |
| F-45-48-11      | < 0 °C                             | 12 700 rpm                    |
| FA-45-30-11     | < 0 °C                             | 14 000 rpm                    |
| F-45-30-11      | < 0 °C                             | 14 000 rpm                    |
| FA-45-24-11-HS  | < 5 °C                             | 17 500 rpm                    |
| FA-45-24-11-Kit | < 0 °C                             | 13 200 rpm                    |
| F-45-64-5-PCR   | < 0 °C                             | 11 800 rpm                    |
| F-45-18-17-Cryo | < 0 °C                             | 8 900 rpm                     |
| FA-45-16-17     | < 0 °C                             | 14 200 rpm                    |
| F-35-6-30       | < 0 °C                             | 7 830 rpm                     |
| A-2-MTP         | < 0 °C                             | 4 680 rpm                     |
| S-24-11-AT      | < 0 °C                             | 12 700 rpm                    |

## 9.6 Temps d'accélération et temps de freinage

Le tableau suivant indique les temps d'accélération et les temps de freinage approximatifs conformément à la norme DIN 58970 pour les rotors de la Centrifuge 5430 / 5430 R. Ces données ont été déterminées avec un chargement maximal du rotor. Des écarts sont possibles en fonction de l'état de l'appareil et de son chargement.

- Niveau 9 : temps d'accélération/temps de freinage min.
- Niveau 0 : temps d'accélération/temps de freinage max. (frein désactivé)

| Rotor                     | Temps d'accélération/Temps de freinage sans rampe soft<br>Temps d'accélération/Temps de freinage avec rampe soft |                                   |                                   |
|---------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|
|                           | 230 V  | 120 V                             | 100 V                             |
| FA-45-48-11<br>F-45-48-11 | ≤ 20 s/20 s<br>≤ 61 s/65 s (SOFT)  | ≤ 20 s/20 s<br>≤ 61 s/65 s (SOFT) | ≤ 27 s/20 s<br>≤ 61 s/65 s (SOFT) |
| FA-45-30-11<br>F-45-30-11 | ≤ 15 s/15 s<br>≤ 61 s/65 s (SOFT)  | ≤ 15 s/15 s<br>≤ 61 s/65 s (SOFT) | ≤ 20 s/15 s<br>≤ 61 s/65 s (SOFT) |
| FA-45-24-11-Kit           | ≤ 15 s/16 s<br>≤ 78 s/90 s (SOFT)  | ≤ 15 s/16 s<br>≤ 78 s/90 s (SOFT) | ≤ 20 s/16 s<br>≤ 78 s/90 s (SOFT) |
| FA-45-16-17               | ≤ 20 s/20 s<br>≤ 61 s/66 s (SOFT)  | ≤ 20 s/20 s<br>≤ 61 s/66 s (SOFT) | ≤ 30 s/20 s<br>≤ 61 s/66 s (SOFT) |
| S-24-11-AT                | ≤ 13 s/16 s<br>≤ 61 s/66 s (SOFT)  | ≤ 13 s/16 s<br>≤ 61 s/66 s (SOFT) | ≤ 16 s/16 s<br>≤ 61 s/66 s (SOFT) |
| FA-45-24-11-HS            | ≤ 21 s/16 s<br>≤ 60 s/65 s (SOFT)  | ≤ 21 s/16 s<br>≤ 60 s/65 s (SOFT) | ≤ 30 s/16 s<br>≤ 60 s/65 s (SOFT) |
| F-45-64-5-PCR             | ≤ 12 s/15 s<br>≤ 62 s/65 s (SOFT)  | ≤ 12 s/15 s<br>≤ 62 s/65 s (SOFT) | ≤ 15 s/15 s<br>≤ 62 s/65 s (SOFT) |
| F-45-18-17-Cryo           | ≤ 8 s/11 s<br>≤ 77 s/85 s (SOFT)   | ≤ 8 s/11 s<br>≤ 77 s/85 s (SOFT)  | ≤ 8 s/11 s<br>≤ 77 s/85 s (SOFT)  |
| F-35-6-30                 | ≤ 23 s/23 s<br>≤ 62 s/67 s (SOFT)  | ≤ 23 s/23 s<br>≤ 62 s/67 s (SOFT) | ≤ 27 s/27 s<br>≤ 62 s/67 s (SOFT) |
| A-2-MTP                   | ≤ 18 s/21 s<br>≤ 63 s/67 s (SOFT)  | ≤ 18 s/21 s<br>≤ 63 s/67 s (SOFT) | ≤ 18 s/21 s<br>≤ 63 s/67 s (SOFT) |

\* au moins 5 s

## 9.7 Durée d'utilisation des accessoires



### ATTENTION ! La fatigue du matériel constitue un danger.

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

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

Eppendorf indique la durée d'utilisation max. des rotors et accessoires en nombre de cycles et en années. En général, on utilise le nombre de cycles. S'il n'est pas possible de déterminer le nombre de cycles, la durée de vie est donnée en années.

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

Pour les rotors suivants, la durée de vie se base sur la journée de laboratoire standard suivante : Utilisation pour 25 cycles par jour pendant 5 jours par semaine à raison de 52 semaines par an.

| Rotor           |   | Centrifugeuse | Durée d'utilisation max. à compter de la première mise en service |           |
|-----------------|---|---------------|---|-----------|
|                 |   |               | en cycles   | en années |
| QuickLock       | Couvercle de rotor fileté   |               |   |           |
| FA-45-48-11     |   | 5430, 5430 R  | 100000  | 15        |
| FA-45-30-11     |   | 5430, 5430 R  | 100000  | 15        |
| FA-45-24-11-Kit |   | 5430, 5430 R  | 100000  | 15        |
| FA-45-16-17     |   | 5430, 5430 R  | 100000  | 15        |
| S-24-11-AT      |   | 5430, 5430 R  | 100000  | 15        |
|                 | A-2-MTP avec les nacelles et le couvercle Windshield correspondants | 5430, 5430 R  | 100000  | 15        |

Sauf indication contraire (notice de la centrifugeuse, indication du nombre de cycles sur le rotor, notice d'utilisation du rotor), tous les autres rotors et couvercles de rotor peuvent être utilisés pendant toute la durée de vie de la centrifugeuse si les prérequis suivants sont observés :

- utilisation conforme,
- entretien recommandé,
- en parfait état.

| Accessoires  | Durée d'utilisation max. à compter de la première mise en service  |
|--|--|
| Couvercles de rotor anti-aérosols avec joint amovible (par ex. couvercle de rotor QuickLock) | 3 ans (changer le joint tous les 50 cycles d'autoclavage)          |
| Couvercles de rotor anti-aérosols sans joint amovible  | 3 ans ou 50 autoclavages, en fonction de ce qui se produit         |
| Couvercles de rotor non anti-aérosols  | 3 ans  |
| Capuchons anti-aérosols en PP, PC, PEI   | 3 ans ou 50 autoclavages, en fonction ce qui se produit en premier |
| Adaptateur   | 1 an   |

La date de fabrication est gravée sur les rotors au format 03/15 ou 03/2015 (= mars 2015). La date de fabrication est gravée à l'intérieur du couvercle de rotor en plastique sous forme de cadran horaire 🕒.

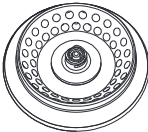
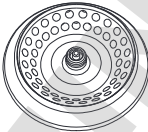
**Afin de garantir l'étanchéité aux aérosols, il faut :**

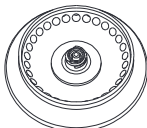
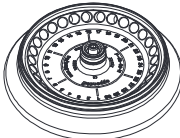
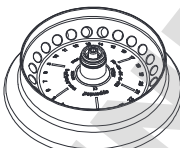
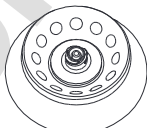
- ▶ Remplacer les couvercles de rotor anti-aérosols sans joint amovible et sans capuchon au bout de 50 cycles d'autoclavage.
- ▶ Sur les couvercles de rotor anti-aérosols avec joint amovible (par ex. couvercle de rotor QuickLock), changer le joint au bout de 50 cycles d'autoclavage.


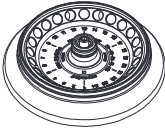
## 10 Rotors pour la Centrifuge 5430 / 5430 R

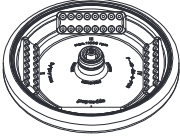
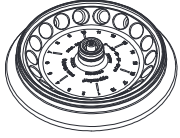
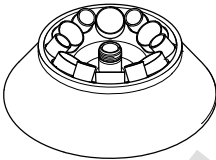
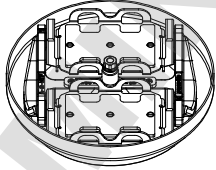
### 10.1 Rotors

Vous pouvez utiliser la Centrifuge 5430 / 5430 R avec les rotors suivants. Avant d'utiliser les tubes, se référer aux spécifications recommandées par le fabricant pour la résistance à la centrifugation (nombre de *g* max.).

|   | Max. capacity  | Max. <i>g</i> -force (rcf)/ speed (rpm) without adapter                   | Max. load per rotor bore <sup>(1)</sup> | Notes   |
|---|--|---|---|---|
|   |  | Acceleration/ deceleration time <sup>(2)</sup><br>(soft): with soft ramp  |   |   |
| <b>Rotor FA-45-48-11</b><br>With aerosol-tight QuickLock rotor lid<br> | 48 micro test tubes for 1.5/ 2.0 mL.<br>With adapters: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.2 mL PCR tubes</li> <li>• 0.4 mL micro test tubes</li> <li>• 0.5 mL micro test tubes</li> <li>• 0.6 mL Microtainers</li> </ul> | Outer row: 18,213 × <i>g</i><br>Inner row: 16,048 × <i>g</i> / 12,700 rpm | 3.75 g                                  | • Aerosol-tight <sup>(3)</sup> QuickLock rotor lid (aluminum) |
| <b>Rotor F-45-48-11</b><br>With polypropylene rotor lid<br>            | 48 micro test tubes for 1.5/ 2.0 mL.<br>With adapters: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.2 mL PCR tubes</li> <li>• 0.4 mL micro test tubes</li> <li>• 0.5 mL micro test tubes</li> <li>• 0.6 mL Microtainers</li> </ul> | Outer row: 18,213 × <i>g</i><br>Inner row: 16,048 × <i>g</i> / 12,700 rpm | 3.75 g                                  |   |
|   |  | ≤ 20 s/20 s<br>≤ 61 s/65 s (soft)   |   |   |
|   |  | ≤ 20 s/20 s<br>≤ 61 s/65 s (soft)   |   |   |

|  | Max. capacity  | Max. g-force (rcf)/ speed (rpm) without adapter                          | Max. load per rotor bore <sup>(1)</sup> | Notes  |
|--|--|--|---|--|
|  |  | Acceleration/ deceleration time <sup>(2)</sup><br>(soft): with soft ramp |   |  |
| <p><b>Rotor FA-45-30-11</b><br/>With aerosol-tight QuickLock rotor lid</p>        | <p>30 micro test tubes for 1.5/ 2.0 mL.</p> <p>With adapters:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.2 mL PCR tubes</li> <li>• 0.4 mL micro test tubes</li> <li>• 0.5 mL micro test tubes</li> <li>• 0.6 mL Microtainers</li> </ul>            | <p>20,817 × g / 14,000 rpm</p> <p>≤ 15 s/15 s<br/>≤ 61 s/65 s (soft)</p> | 3.75 g                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aerosol-tight<sup>(3)</sup> QuickLock rotor lid (aluminum).</li> <li>• PTFE-coated (particularly resistant to chemicals), marked: <i>coated</i>.</li> <li>• Spin columns available, better with rotor FA-45-24-11-kit.</li> </ul> |
| <p><b>Rotor F-45-30-11</b><br/>With polypropylene rotor lid</p>                 | <p>30 micro test tubes for 1.5/ 2.0 mL.</p> <p>With adapters:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.2 mL PCR tubes</li> <li>• 0.4 mL micro test tubes</li> <li>• 0.5 mL micro test tubes</li> <li>• 0.6 mL Microtainers</li> </ul>            | <p>20,817 × g / 14,000 rpm</p> <p>≤ 15 s/15 s<br/>≤ 61 s/65 s (soft)</p> | 3.75 g                                  |  |
| <p><b>Rotor FA-45-24-11-Kit</b><br/>With aerosol-tight QuickLock rotor lid</p>  | <p>24 spin columns or 1.5/2.0 mL micro test tubes.</p> <p>With adapters:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.2 mL PCR tubes</li> <li>• 0.4 mL micro test tubes</li> <li>• 0.5 mL micro test tubes</li> <li>• 0.6 mL Microtainers</li> </ul> | <p>19,090 × g / 13,200 rpm</p> <p>≤ 15 s/16 s<br/>≤ 78 s/90 s (soft)</p> | 3.75 g                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aerosol-tight<sup>(3)</sup> QuickLock rotor lid (aluminum).</li> <li>• Uniquely high edge, for all commercial spin columns. Also observe the note on centrifugation with open tube lids</li> </ul>                                |
| <p><b>Rotor FA-45-16-17</b><br/>With aerosol-tight QuickLock rotor lid</p>      | <p>16 micro test tubes for 5.0 mL.</p>   | <p>21,191 × g / 14,200 rpm</p> <p>≤ 20 s/20 s<br/>≤ 61 s/66 s (soft)</p> | 9.5 g                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aerosol-tight<sup>(3)</sup> QuickLock rotor lid (aluminum).</li> </ul>  |

|  | Max. capacity   | Max. <i>g</i> -force (rcf)/ speed (rpm) without adapter                  | Max. load per rotor bore <sup>(1)</sup> | Notes  |
|--|---|--|---|--|
|  |   | Acceleration/ deceleration time <sup>(2)</sup><br>(soft): with soft ramp |   |  |
| <p><b>Rotor S-24-11-AT</b><br/>                     With aerosol-tight QuickLock rotor lid</p>  | <p>24 micro test tubes for 1.5/2.0 mL.<br/>                     This rotor is only intended for use with 1.5/2.0 mL micro test tubes. Spin Columns and the adapters including the corresponding tubes for 0.2 mL, 0.4 mL, 0.5 mL and 0.6 mL must not be used with this rotor.</p> | <p>16,049 × <i>g</i> / 12,700 rpm</p>                                    | <p>3.75 g</p>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aerosol-tight<sup>(3)</sup> QuickLock rotor lid (aluminum).</li> <li>• The rotor must always be used with rotor lid.</li> </ul>   |
| <p><b>Rotor FA-45-24-11-HS</b></p>    | <p>24 micro test tubes for 1.5/ 2.0 mL.<br/>                     With adapters:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.2 mL PCR tubes</li> <li>• 0.4 mL micro test tubes</li> <li>• 0.5 mL micro test tubes</li> <li>• 0.6 mL Microtainers</li> </ul>                     | <p>30,130 × <i>g</i> / 17,500 rpm</p>                                    | <p>3.75 g</p>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aerosol-tight<sup>(3)</sup> rotor lid (aluminum).</li> <li>• Max. <i>g</i>-force/speed (30,130 × <i>g</i>/17,500 rpm) only with tubes approved for this speed by the manufacturer.</li> <li>• PTFE-coated (particularly resistant to chemicals), marked: <i>coated</i>.</li> <li>• Spin columns available, better with rotor FA-45-24-11-kit.</li> <li>• The rotor must be tightened and loosened with the special rotor key for rotor FA-45-24-11-HS</li> <li>• !Invalid cross reference to: D-TR-0001796.37</li> <li>• .</li> </ul> |

|  | Max. capacity  | Max. $g$ -force (rcf)/ speed (rpm) without adapter                       | Max. load per rotor bore <sup>(1)</sup> | Notes  |
|--|--|--|---|--|
|  |  | Acceleration/ deceleration time <sup>(2)</sup><br>(soft): with soft ramp |   |  |
| <b>Rotor F-45-64-5-PCR</b><br>    | 64 PCR tubes (0.2 mL) or eight 5- or 8-PCR strips, each with the enclosed adapters.  | 13,808 × $g$ / 11,800 rpm  | 3.4 g (without adapter)                 |  |
|  |  | ≤ 12 s/15 s<br>≤ 62 s/65 s (soft)  |   |  |
| <b>Rotor F-45-18-17-Cryo</b><br> | 18 cryogenic tubes or 18 sealable centrifugation tubes, max. Ø: 16.9 mm. With enclosed adapters: max. Ø: 13.4 mm, max. tube length: 50 mm.   | 8,324 × $g$ / 8,900 rpm  | 8.7 g                                   | • $g$ -force/speed settings in increments of 10 × $g$ or 10 rpm.   |
|  |  | ≤ 8 s/11 s<br>≤ 77 s/85 s (soft)   |   |  |
| <b>Rotor F-35-6-30</b><br>      | 6 conical tubes for 50 mL with or without skirted bottom or 6 conical tubes for 15 mL, each with enclosed adapter, or 6 Centriplus centrifuge filter units with adapters.  | 7,745 × $g$ / 7,830 rpm  | 110 g                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• The rotor must be inserted and removed using the enclosed plate carrier.</li> <li>• Centrifugation of dished-bottom vessels and blood collection tubes possible with additional adapters (see appendix).</li> </ul>   |
|  |  | ≤ 23 s/23 s<br>≤ 62 s/67 s (soft)  |   |  |
| <b>Rotor A-2-MTP</b><br>        | Two buckets to hold: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microplates</li> <li>• Cell-culture plates</li> <li>• PCR plates</li> <li>• Deepwell plates (max. height 29 mm)</li> <li>• Slides (with CombiSlide adapter)</li> </ul> | 2,204 × $g$ / 4,680 rpm  | 170 g (per bucket)                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centrifugation of PCR plates is only possible with the corresponding adapters.</li> <li>• Max. perm. loading height: 29 mm.</li> <li>• <b>Only 5430 R:</b> More effective cooling through centrifugation without upper shell of the wind shield.</li> </ul> |
|  |  | ≤ 18 s/21 s<br>≤ 63 s/67 s (soft)  |   |  |

(1) Maximum load per rotor bore for adapter + tube + contents.



(2) According to DIN 58 970 (device version: 230 V, 120 V and 100 V, 50 to 60 Hz).

(3) Aerosol tightness tested and certified by the Centre of Emergency Preparedness and Response, Health Protection Agency, Porton Down (UK) (see . certificates at the end of this operating manual).

For the rotors and rotor lids labeled *coated*, color fluctuations may occur as a result of the production process. These fluctuations have no effect on service life or resistance to chemicals.

### 10.1.1 rcf display and calculation



Use the **rpm/rcf** key to switch the display of the speed of centrifugation between **rpm** (rpm) and **g-force** (rcf). Please note that the *g*-force displayed when switching is standardized to the rotor without adapter. When using adapters, the following maximum *g*-force (rcf) can be reached at maximum speed:

| Rotor                                  | Adapter                     | Max. centrifugation radius $r_{max}$ [cm] | Max. <i>g</i> -force (rcf)             |
|--|-----------------------------|---|--|
| Rotor FA-45-48-11/<br>Rotor F-45-48-11 | Without adapter             | Outer row: 10.1<br>Inner row: 8.9         | Outer row: 18,210<br>Inner row: 16,048 |
|  | For 0.2 mL PCR tubes        | Outer row: 8<br>Inner row: 6.8            | Outer row: 14,425<br>Inner row: 12,261 |
|  | For 0.4 mL micro test tubes | Outer row: 10.1<br>Inner row: 8.9         | Outer row: 18,210<br>Inner row: 16,048 |
|  | For 0.5 mL micro test tubes | Outer row: 9<br>Inner row: 7.8            | Outer row: 16,229<br>Inner row: 14,065 |
|  | For 0.6 mL Microtainers     | Outer row: 10.1<br>Inner row: 8.9         | Outer row: 18,210<br>Inner row: 16,048 |
| Rotor FA-45-30-11/<br>Rotor F-45-30-11 | Without adapter             | 9.5                                       | 20,871                                 |
|  | For 0.2 mL PCR tubes        | 7.4                                       | 16,215                                 |
|  | For 0.4 mL micro test tubes | 9.5                                       | 20,871                                 |
|  | For 0.5 mL micro test tubes | 8.4                                       | 18,407                                 |
|  | For 0.6 mL Microtainers     | 9.5                                       | 20,817                                 |
| Rotor<br>FA-45-24-11-Kit               | Without adapter             | 9.8                                       | 19,090                                 |
|  | For 0.2 mL PCR tubes        | 7.7                                       | 15,000                                 |
|  | For 0.4 mL micro test tubes | 9.8                                       | 19,090                                 |
|  | For 0.5 mL micro test tubes | 8.7                                       | 16,950                                 |
|  | For 0.6 mL Microtainers     | 9.8                                       | 19,090                                 |
| Rotor FA-45-16-17                      | For 5.0 mL micro test tubes | 9.4                                       | 21,191                                 |
| Rotor S-24-11-AT                       | Without adapter             | 8.9                                       | 16,049                                 |

| Rotor                 | Adapter                                | Max. centrifugation radius $r_{\max}$ [cm] | Max. $g$ -force (rcf) |
|-----------------------|--|--|-----------------------|
| Rotor FA-45-24-11-HS  | Without adapter                        | 8.8  | 30,130                |
|                       | For 0.2 mL PCR tubes                   | 6.7  | 22,940                |
|                       | For 0.4 mL micro test tubes            | 8.8  | 30,130                |
|                       | For 0.5 mL micro test tubes            | 7.7  | 26,364                |
|                       | For 0.6 mL Microtainers                | 8.8  | 30,130                |
| Rotor F-45-64-5-PCR   | For PCR strips, inner row              | 7.7  | 11,987                |
|                       | For PCR strips, outer row              | 8.7  | 13,808                |
| Rotor F-45-18-17-Cryo | Without adapter                        | 9.4  | 8,320                 |
|                       | For cryogenic tubes                    | 9.0  | 7,970                 |
| Rotor F-35-6-30*      | For conical tubes 15 mL                | 11.0                                       | 7,540                 |
|                       | For conical tubes 50 mL                | 10.5                                       | 7,197                 |
|                       | For Centriplus centrifuge filter units | 11.1                                       | 7,567                 |
| Rotor A-2-MTP         | Without adapter                        | 9.0  | 2,204                 |
|                       | For 384-well PCR plates                | 7.7  | 1,885                 |
|                       | For 96-well PCR plates                 | 7.3  | 1,788                 |
|                       | CombiSlide adapter                     | 7.7  | 1,885                 |

\*) Centrifugation of dished-bottom vessels and blood collection tubes possible with additional adapters (see table 1, fold-out side at the back).

To determine the  $g$ -force (rcf) for a specific adapter, you can perform a calculation according to DIN 58 970 with the following formula:

$$\text{rcf} = 1.118 \cdot 10^{-5} \cdot n^2 \cdot r_{\max}$$

$n$ : Speed in  $\text{min}^{-1}$  (rpm)

$r_{\max}$ : Max. centrifugation radius in cm

**Example:**

In Rotor FA-45-30-11, the 0.5 mL adapter has a maximum radius of 8.4 cm. At 7,000 rpm, a maximum  $g$ -force of  $4,600 \times g$  is achieved.

## 11 Nomenclature de commande

### 11.1 Rotors, couvercles de rotor et joints

#### 11.1.1 Rotors avec couvercle de rotor QuickLock

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

| Réf. (International) | Réf. (Amérique du Nord) | Description   |
|----------------------|-------------------------|---|
| 5427 754.008         | 5427754008              | <b>Fixed-angle rotor FA-45-48-11</b><br>aerosol-tight, angle 45°, 48 places, max. tube diameter 11 mm, incl. rotor lid (aluminum)   |
| 5427 762.000         | 5427762000              | <b>Rotor lid for FA-45-48-11</b><br>aerosol-tight, aluminum   |
| 5820 767.006         | 5820767006              | <b>Seal for rotor lid</b><br>FA-45-24-11-Kit (5427 R/530/5430 R), FA-45-48-11 (5427 R/5430/5430 R, 5804/5804 R/5810/5810 R), FA-30x2 (5910 R, 5920 R), FA-48x2 (5910 R, 5920 R)<br>5 pieces |

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

| Réf. (International) | Réf. (Amérique du Nord) | Description   |
|----------------------|-------------------------|---|
| 5427 753.001         | 5427753001              | <b>Fixed-angle FA-45-30-11</b><br>aerosol-tight, angle 45°, 30 places, max. tube diameter 11 mm, incl. rotor lid (aluminum) |
| 5427 761.004         | 5427761004              | <b>Rotor lid for FA-45-30-11</b><br>aerosol-tight, aluminum   |
| 5820 762.004         | 5820762004              | <b>Seal for rotor lid</b><br>FA-45-30-11 (5427 R/5430/5430 R)<br>5 pieces   |

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

| Réf. (International) | Réf. (Amérique du Nord) | Description   |
|----------------------|-------------------------|---|
| 5427 752.005         | 5427752005              | <b>Fixed-angle rotor FA-45-24-11-Kit</b><br>aerosol-tight, angle 45°, 24 places, max. tube diameter 11 mm, incl. rotor lid (aluminum)   |
| 5427 760.008         | 5427760008              | <b>Rotor lid for FA-45-24-11-Kit</b><br>aerosol-tight, aluminum   |
| 5820 767.006         | 5820767006              | <b>Seal for rotor lid</b><br>FA-45-24-11-Kit (5427 R/530/5430 R), FA-45-48-11 (5427 R/5430/5430 R, 5804/5804 R/5810/5810 R), FA-30x2 (5910 R, 5920 R), FA-48x2 (5910 R, 5920 R)<br>5 pieces |

#### Rotor FA-45-16-17

| Réf. (International) | Réf. (Amérique du Nord) | Description   |
|----------------------|-------------------------|---|
| 5427 750.002         | 5427750002              | <b>Fixed-angle rotor FA-45-16-17</b><br>aerosol-tight, angle 45°, 16 places, max. tube diameter 17 mm, incl. rotor lid (aluminum) |
| 5427 751.009         | 5427751009              | <b>Rotor lid for FA-45-16-17</b><br>aerosol-tight, aluminum   |
| 5409 717.006         | 5409717006              | <b>Seal for rotor lid</b><br>FA-45-24-11 (5427 R), FA-45-16-17 (5430/5430 R)<br>5 pieces  |

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

| Réf. (International) | Réf. (Amérique du Nord) | Description  |
|----------------------|-------------------------|--|
| 5427 757.007         | 5427757007              | <b>Swing-bucket rotor S-24-11-AT</b><br>aerosol-tight, steel, angle 90°, 24 places, max. tube diameter 11 mm, incl. rotor lid (aluminum) |
| 5427 758.003         | 5427758003              | <b>Rotor lid for S-24-11-AT</b><br>aerosol-tight, aluminum   |
| 5409 719.009         | 5409719009              | <b>Seal for rotor lid</b><br>S-24-11-AT (5427 R/5430/5430 R)<br>5 pieces   |
| 5409 721.003         | 5409721003              | <b>Tube holder for S-24-11-AT</b><br>for 4 × 1,5 mL/2,0 mL Eppendorf tubes<br>set of 2 pieces  |

### 11.1.2 Rotors avec couvercle de rotor à visser

#### Rotor F-45-48-11

| Réf. (International) | Réf. (Amérique du Nord) | Description  |
|----------------------|-------------------------|--|
| 5427 755.004         | 5427755004              | <b>Rotor F-45-48-11</b><br>aluminum, angle 45°, 48 places, max. tube diameter 11 mm, incl. rotor lid (polypropylene) |
| 5427 756.000         | 5427756000              | <b>Rotor lid for F-45-48-11</b><br>Polypropylene   |

**Rotor FA-45-30-11**

| Réf. (International) | Réf. (Amérique du Nord) | Description   |
|----------------------|-------------------------|---|
| 5427 719.008         | 022654063               | <b>Rotor lid</b><br>for FA-45-30-11<br>aerosol-tight, PTFE-coated, aluminum |

**Rotor F-45-30-11**

| Réf. (International) | Réf. (Amérique du Nord) | Description   |
|----------------------|-------------------------|---|
| 5427 712.003         | 022654004               | <b>Rotor F-45-30-11</b><br>PTFE-coated, angle 45°, 30 places, max. tube diameter 11 mm, incl. rotor lid (polypropylene) |
| 5427 718.001         | 022654021               | <b>Rotor lid</b><br>for F-45-30-11<br>Polypropylene   |

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

| Réf. (International) | Réf. (Amérique du Nord) | Description  |
|----------------------|-------------------------|--|
| 5427 710.000         | 022654080               | <b>Rotor FA-45-24-11-HS</b><br>aerosol-tight, PTFE-coated, angle 45°, 24 places, max. tube diameter 11 mm, incl. rotor lid (aluminum), incl. rotor key |
| 5427 711.007         | 022654101               | <b>Rotor lid</b><br>for FA-45-24-11-HS<br>aerosol-tight, PTFE-coated, aluminum   |

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

| Réf. (International) | Réf. (Amérique du Nord) | Description  |
|----------------------|-------------------------|--|
| 5427 704.000         | 022654144               | <b>Rotor lid</b><br>for FA-45-24-11-Kit<br>aerosol-tight, aluminum |

#### Rotor F-45-64-5-PCR

| Réf. (International) | Réf. (Amérique du Nord) | Description  |
|----------------------|-------------------------|--|
| 5427 714.006         | 022654209               | <b>Rotor F-45-64-5-PCR</b><br>angle 45°, 64 places, max. tube diameter 5 mm, incl. rotor lid (aluminum) and adapters |
| 5427 720.006         | 022654225               | <b>Rotor lid</b><br>for F-45-64-5-PCR<br>aluminum  |

#### Rotor F-45-18-17-Cryo

| Réf. (International) | Réf. (Amérique du Nord) | Description  |
|----------------------|-------------------------|--|
| 5427 705.007         | 022654161               | <b>Rotor F-45-18-17-Cryo</b><br>angle 45°, 18 places, max. tube diameter 17 mm, incl. rotor lid (polypropylene) and adapters |
| 5427 707.000         | 022654187               | <b>Rotor lid</b><br>for F-45-18-17-Cryo<br>Polypropylene   |

#### Rotor F-35-6-30

| Réf. (International) | Réf. (Amérique du Nord) | Description   |
|----------------------|-------------------------|---|
| 5427 716.009         | 022654306               | <b>Rotor F-35-6-30</b><br>angle 35°, 6 places, max. tube diameter 30 mm, incl. rotor lid (aluminum) and adapters for 15/50 mL conical tubes |
| 5427 739.009         | 5427739009              | angle 35°, 6 places, max. tube diameter 30 mm, incl. rotor lid  |
| 5427 715.002         | 022654322               | <b>Rotor lid</b><br>for F-35-6-30<br>aluminum   |

### 11.1.3 Rotors avec couvercle de rotor à enfoncer

#### Rotor A-2-MTP

| Réf. (International) | Réf. (Amérique du Nord) | Description   |
|----------------------|-------------------------|---|
| 5427 700.005         | 022634403               | <b>Rotor A-2-MTP</b><br>with 2 buckets and windshield upper shell |
| 5427 722.009         | 022634420               | <b>MTP buckets for A-2-MTP</b><br>Set of 2                        |
| 5427 725.008         | 022654446               | <b>Wind shield upper shell for A-2-MTP</b><br>aluminum            |



L'étanchéité aux aérosols est testée et vérifiée par le Centre of Emergency Preparedness and Response, Health Protection Agency, Porton Down (Royaume-Uni).

## 11.2 Accessoires

### 11.2.1 Adaptateur

| Réf. (International)   | Réf. (Amérique du Nord)  | Description  |
|--|--|--|
| 5425 715.005<br>5425 717.008<br>5425 716.001   | 022636260<br>022636243<br>022636227  | <b>Adapter</b><br>used in FA-45-48-11, F-45-48-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, FA-45-24-11-HS and FA-45-24-11-Kit<br>for 1 PCR tube (0.2 mL, max. Ø 6 mm), set of 6<br>for 1 micro test tube (0.4 mL, max. Ø 6 mm), set of 6<br>for 1 sample tube (0.5 mL, max. Ø 6 mm) or 1 Microtainer (0.6 mL, max. Ø 8 mm), set of 6  |
| 5427 717.005   | 022654241  | <b>Adapter</b><br>used in F-45-64-5-PCR<br>for PCR strips, set of 4 pieces   |
| 5702 752.002<br>5427 708.006   | 022639498<br>5427708006  | <b>Adapter</b><br>used in F-45-18-17-Cryo<br>for cryo tubes (max. Ø 13 mm) and sealable centrifuge tubes (max. Ø 12.2 mm), max. length 50 mm, set of 6<br>for 1.5 mL HPLC vials, 18 pieces   |
| 5427 740.007<br>5427 741.003<br>5427 746.005<br>5427 726.004<br>5427 732.004<br>5427 735.003   | 5427740007<br>5427741003<br>5427746005<br>022654365<br>022654512<br>022654538  | <b>Adapter</b><br>used in F-35-6-30, small tube bore<br>13 × 65-89, set of 2<br>13 × 90-110, set of 2<br>for Eppendorf Tubes 5.0 mL, set of 2<br>for 15 mL conical tubes, set of 2<br>for 7 - 15 mL round-bottom tubes and blood collection tubes, set of 2<br>for 9 - 15 mL round-bottom tubes and blood collection tubes, set of 2   |
| 5427 742.000<br>5427 743.006<br>5427 747.001<br>5427 727.000<br>5427 723.005<br>5427 734.007<br>5427 738.002<br>5427 736.000<br>5427 737.006 | 5427742000<br>5427743006<br>5427747001<br>022654349<br>022654331<br>022654524<br>022654545<br>022654556<br>022654567 | <b>Adapter</b><br>used in F-35-6-30, large tube bore<br>13 × 65-89, set of 2<br>13 × 90-110, set of 2<br>for Eppendorf Tubes 5.0 mL, set of 2<br>for 50 mL conical tubes, set of 2<br>for Centriplus centrifugal filter units, set of 6<br>for 7 - 15 mL round-bottom tubes and blood collection tubes, set of 2<br>for 9 - 15 mL round-bottom tubes and blood collection tubes, set of 2<br>for 20 - 30 mL round-bottom tubes, set of 2<br>for 50 mL round-bottom tubes, set of 2 |

| Réf. (International) | Réf. (Amérique du Nord) | Description  |
|----------------------|-------------------------|--|
| 5825 711.009         | 022638947               | <b>Adapter</b><br>used in A-2-MTP<br>for 96-well PCR plates, set of 2<br>for 384-well PCR plates, set of 2<br>CombiSlide Adapter, set of 2 |
| 5825 713.001         | 022638955               |  |
| 5825 706.005         | 022638963               |  |

### 11.2.2 Autres accessoires

| Réf. (International) | Réf. (Amérique du Nord) | Description  |
|----------------------|-------------------------|--|
| 5416 301.001         | 022634305               | <b>Rotor key</b><br>Standard<br>for rotor FA-45-24-11-HS |
| 5427 730.001         | 5427730001              |  |
| 5427 728.007         | 5427728007              | <b>Plate carrier</b><br>for Rotor F-35-6-30              |
| 5810 350.050         | 022634330               | <b>Pivot grease</b><br>Tube 20 mL                        |
| 5428 850.418         | 022680452               | <b>Tray for condensation water</b>                       |

### 11.2.3 Fusibles pour Centrifuge 5430

| Réf. (International) | Réf. (Amérique du Nord) | Description  |
|----------------------|-------------------------|--|
| 5301 850.249         | 022654403               | <b>Fuse</b><br>4.0 A T (230 V), 2 pieces<br>8.0 A T (120 V, 100 V), 2 pieces |
| 5427 850.341         | 022654381               |  |



# 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 5430, Centrifuge 5430 R  
including components

**Product type:**

Centrifuge

**Relevant directives / standards:**

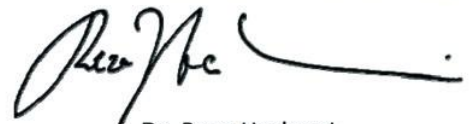
- 2006/42/EC: EN ISO 12100
- 2014/35/EU: EN 61010-1, EN 61010-2-020 (only 5430), IEC 61010-2-020 (only 5430 R)  
UL 61010-1 , UL 61010-2-020 (only 5430)  
CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-020 (only 5430)
- 2014/30/EU: EN 61326-1, EN 55011  
47 CFR FCC part 15
- 2014/68/EU: EN 378-1, EN 378-2 (only 5430 R)
- 2011/65/EU: EN 50581

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

Hamburg, December 1<sup>st</sup>, 2017



Dr. Wilhelm Plüster  
Management Board



Dr. Reza Hashemi  
Portfolio Management

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

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

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

ISO  
9001  
Certified

ISO  
13485  
Certified

ISO  
14001  
Certified

5427 900.314-00

# CERTIFICATE OF COMPLIANCE

**Certificate Number** 2018-2-9-E215059  
**Report Reference** E215059-D1007-1/A0/C0-UL  
**Issue Date** 2018-2-9  
**Issued to:** EPPENDORF A G  
**Applicant Company:** BARKHAUSENWEG 1  
22339 HAMBURG GERMANY  
**Listed Company:** Same as Applicant

**This is to certify that  
representative samples of**

Laboratory centrifuge  
5430 (5427)

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

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

**Additional Standards:** CSA C22.2 NO. 61010-2-020 3rd Edition 2017/05/01  
UL 61010-2-020 3rd Edition 2016/12/15  
IEC 61010-1 3rd Edition 2010  
IEC 61010-2-020 3rd Edition 2016

**Additional Information:** See the UL Online Certifications Directory at  
[www.ul.com/database](http://www.ul.com/database) for additional information.

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

Look for the UL Certification Mark on the product.

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

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

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





# CERTIFICATE OF COMPLIANCE

**Certificate Number** 2018-2-9-E215059  
**Report Reference** E215059-D1010-1/A0/C0-UL  
**Issue Date** 2018-2-9

**Issued to:** Eppendorf AG  
**Applicant Company:** Barkhausenweg 1  
Hamburg, D-22339 Germany

**Listed Company:** Same as Applicant

**This is to certify that  
representative samples of**

Laboratory centrifuge  
5430R (5428)

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

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

**Additional Standards:** IEC 61010-1 - Edition 3 - Revision Date 2013/02/01  
IEC 61010-2-020 - Edition 3 - Issue Date 2016/05/01  
UL 61010-2-020 - Edition 3 - Issue Date 2016/12/15  
CSA C22.2 NO. 61010-2-020 - Edition 3 - Issue Date 2017/05/01

**Additional Information:** See the UL Online Certifications Directory at  
[www.ul.com/database](http://www.ul.com/database) for additional information.

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

Look for the UL Certification Mark on the product.

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



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

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



## Certificate of Containment Testing

Rotor FA 45-30-11 (5427 713.107-00)  
with sealed lid in Eppendorf centrifuge  
5430

**Report No. 955-05**

**Report prepared for:** Eppendorf AG, Hamburg, Germany  
**Issue Date:** 2<sup>nd</sup> June 2005

### Test Summary

The FA 45-30-11 rotor (5427 713.107-00) was containment tested in the Eppendorf centrifuge 5430, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The rotor was shown to contain a large spill within the rotor.

**Report Written By**



---

**Report Authorised By**



---



Centre of Emergency Preparedness and Response  
Health Protection Agency  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire SP4 0JG  
United Kingdom

## Certificate of Containment Testing

**Rotor FA 45-24-11-HS  
(5427 710.108-01) with sealed lid in  
Eppendorf centrifuge 5430**

**Report No. 980-05 B**

**Report prepared for:** Eppendorf AG, Hamburg, Germany  
**Issue Date:** 8<sup>th</sup> November 2005

### Test Summary

The FA 45-24-11-HS rotor (5427 710.108-01) was containment tested in the Eppendorf centrifuge 5430, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The rotor was shown to contain a large spill within the rotor.

**Report Written By**

A blue ink signature written over a horizontal dashed line.

**Report Authorised By**

Two blue ink signatures written over a horizontal dashed line.





## Certificate of Containment Testing

**Rotor FA 45-24-11-KIT (5427 703.101-00)  
with sealed lid in Eppendorf centrifuge  
5430**

**Report No. 956-05**

**Report prepared for:** Eppendorf AG, Hamburg, Germany  
**Issue Date:** 7<sup>th</sup> June 2005

### Test Summary

The FA 45-24-11-KIT rotor (5427 703.101-00) was containment tested in the Eppendorf centrifuge 5430, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The rotor was shown to contain a large spill within the rotor.

**Report Written By**

A handwritten signature in blue ink, written over a dashed horizontal line.

**Report Authorised By**

A handwritten signature in black ink, written over a dashed horizontal line.



# Certificate of Containment Testing

## Containment Testing of Rotor FA-45-48-11 (5427 754.105-00) in the Eppendorf 5430/R Bench Top Centrifuge



**Report No. 201-12 A**

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

**Issue Date:** 12<sup>th</sup> September 2012

### Test Summary

Rotor FA-45-48-11 (5427 754.105-00) was containment tested in the Eppendorf 5430/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><br><br><b>Name: Miss Anna Moy</b><br><b>Title: Biosafety Scientist</b> | <b>Report Authorised By</b><br><br><b>Name: Mrs Sara Speight</b><br><b>Title: Senior Biosafety Scientist</b> |
|--|--|



# Certificate of Containment Testing

## Containment Testing of Rotor FA-45-30-11 (5427 753.109-00) in the Eppendorf 5430/R Bench Top Centrifuge

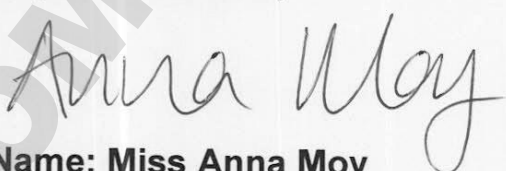

Report No. 201-12 B

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

**Issue Date:** 12<sup>th</sup> September 2012

### Test Summary

Rotor FA-45-30-11 (5427 753.109-00) was containment tested in the Eppendorf 5430/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><br><br><b>Name: Miss Anna Moy</b><br><b>Title: Biosafety Scientist</b> | <b>Report Authorised By</b><br><br><b>Name: Mrs Sara Speight</b><br><b>Title: Senior Biosafety Scientist</b> |
|--|--|





# Certificate of Containment Testing

## Containment Testing of Rotor FA-45-24-11-Kit (5427 752.102-00) in the Eppendorf 5430/R Bench Top Centrifuge

Report No. 201-12 D

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

**Issue Date:** 12<sup>th</sup> September 2012

### Test Summary

Rotor FA-45-24-11-Kit (5427 752.102-00) was containment tested in the Eppendorf 5430/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 Miss Anna Moy in cursive.

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

**Report Authorised By**

Handwritten signature of Mrs Sara Speight in cursive.

**Name:** Mrs Sara Speight  
**Title:** Senior Biosafety Scientist



# Certificate of Containment Testing

## Containment Testing of Rotor FA-45-16-17 (5427 750.100-00) in the Eppendorf 5430/R Bench Top Centrifuge

Report No. 39/13

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

**Issue Date:** 24<sup>th</sup> April 2013

### Test Summary

Rotor FA-45-16-17 (5427 750.100-00) was containment tested in the Eppendorf 5430/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 (5427 757.104-00) in the Eppendorf 5430/R Bench Top Centrifuge

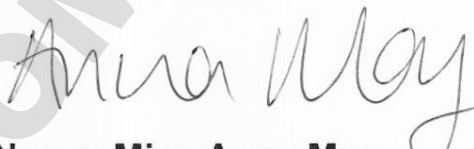

Report No. 201-12 E

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

**Issue Date:** 12<sup>th</sup> September 2012

### Test Summary

Rotor S-24-11-AT (5427 757.104-00) was containment tested in the Eppendorf 5430/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><br><br><b>Name: Miss Anna Moy</b><br><b>Title: Biosafety Scientist</b> | <b>Report Authorised By</b><br><br><b>Name: Mrs Sara Speight</b><br><b>Title: Senior Biosafety Scientist</b> |
|--|--|

**DOMINIQUE DUTSCHER SAS**

**DOMINIQUE DUTSCHER SAS**

# Evaluate Your Manual

Give us your feedback.  
[www.eppendorf.com/manualfeedback](http://www.eppendorf.com/manualfeedback)