eppendorf

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf

DOCUMENTATION DUTSCHER SAS

Centrifuge 5425 R

Notice originale

Copyright ©2021 All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

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

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

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

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

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

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

5406 900 020-02/122021

Sommaire

1 Notes d'application 5
1.1 Utilisation de ce manuel 5
1.2 Symboles de danger et niveaux de danger 5
1.2.1 Symboles de danger 5
1.2.2 Niveaux de danger 5
1.3 Convention de représentation 6
1.4 Abréviations 6

2 Consignes générales de sécurité 7
2.1 Utilisation appropriée 7
2.2 Exigences s'appliquant à l'utilisateur 7
2.3 Limites d'utilisation 7
2.4 Dangers lors d'une utilisation appropriée 8
2.4.1 Dommages physiques ou matériels 8
2.4.2 Manipulation incorrecte de la centrifugeuse 10
2.4.3 Manipulation incorrecte des rotors 10
2.4.4 Sollicitation extrême des tubes de centrifugation 11
2.5 Consignes de sécurité sur l'appareil 12

3 Désignation 13
3.1 Aperçu de produit 13
3.2 Pièces incluses dans la livraison 14
3.3 Caractéristiques du produit 14
3.4 Plaque signalétique 15

4 Installation 17
4.1 Sélectionner un emplacement 17
4.2 Préparer l'installation 18
4.3 Installer l'appareil 19

5 Utilisation 21
5.1 Commandes 21
5.2 Navigation dans le menu 23
5.3 Structure de menu 23
5.4 Préparation à la centrifugation 24
5.4.1 Mise en marche de la centrifugeuse 24
5.4.2 Retrait du rotor 24
5.4.3 Insertion du rotor 25
5.4.4 Déclenchement de la détection du rotor 25
5.4.5 Chargement du rotor 26
5.4.6 Fermeture du couvercle de la centrifugeuse 28
5.4.7 Fermeture du couvercle de rotor QuickLock 28
5.5 Réfrigération 29
5.5.1 Réglage de la température 29
5.5.2 Affichage de la température 29
5.5.3 Surveillance de température 29
5.5.4 FastTemp 30
5.5.5 Réfrigération continue 30

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

5.6 Centrifugation . . . 31
5.6.1 Centrifugation avec réglage de la durée . . . 31
5.6.2 Centrifugation avec fonctionnement continu . . . 32
5.6.3 Centrifugation Short Spin . . . 32
5.7 Informations sur la centrifugation anti-aérosols . . . 33
5.7.1 Centrifugation anti-aérosols dans le rotor angulaire . . . 34

6 Entretien . . . 35
6.1 Options de service . . . 35
6.2 Maintenance . . . 35
6.3 Préparation du nettoyage / de la désinfection . . . 35
6.4 Procédure de nettoyage/désinfection . . . 36
6.4.1 Nettoyage / désinfection de l'appareil . . . 38
6.4.2 Nettoyage et désinfection du rotor . . . 38
6.4.3 Nettoyage du couvercle de rotor et changement de joint . . . 39
6.5 Consignes d'entretien supplémentaires pour les centrifugeuses refroidies . . . 40
6.6 Nettoyage après bris de verre . . . 40
6.7 Fusibles . . . 41
6.8 Décontamination avant envoi . . . 41

7 Résolution des problèmes . . . 43
7.1 Pannes générales . . . 43
7.2 Messages d'erreur . . . 44
7.3 Déverrouillage d'urgence . . . 45

8 Transport, stockage et mise au rebut . . . 47
8.1 Transport . . . 47
8.2 Stockage . . . 47
8.3 Mise au rebut . . . 48

9 Données techniques . . . 49
9.1 Alimentation électrique . . . 49
9.2 Conditions ambiantes . . . 49
9.3 Poids/dimensions . . . 50
9.4 Niveau sonore . . . 50
9.5 Paramètres d'application . . . 50
9.6 Durée d'utilisation des accessoires . . . 52

10 Rotors pour la Centrifuge 5425 R . . . 53
10.1 Rotor FA-24×2 and rotor FA-24×2-PTFE . . . 54
10.2 Rotor FA-18×2-KIT . . . 55
10.3 Rotor FA-10×5 . . . 56
10.4 Rotor F-32×0.2-PCR . . . 57
10.5 Rotor S-96×0.2 . . . 58

11 Rapport d'installation . . . 59

Certificats . . . 61

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.
- La version actuelle du manuel d'utilisation est disponible dans plusieurs langues sur notre page Internet www.eppendorf.com/manuals.

1.2 Symboles de danger et niveaux de danger

1.2.1 Symboles de danger

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

	**Zone dangereuse**		**Risques biologiques**
	**Électrocution**		**Risque de pincement**
	**Dommages matériels**		**Substances explosibles**

1.2.2 Niveaux de danger

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

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

1.3 Convention de représentation

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

1.4 Abréviations

PCR
Polymerase Chain Reaction – réaction de polymérisation en chaîne

PTFE
Polytétrafluoréthylène

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

rpm
Revolutions per minute – tours par minute

UV
Rayon ultraviolet

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

2 Consignes générales de sécurité

2.1 Utilisation appropriée

Le Centrifuge 5425 R sert à séparer les solutions aqueuses et les suspensions de densité différente dans des récipients de réaction homologués.

Le Centrifuge 5425 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 Limites d'utilisation



DANGER ! Risque d'explosion.

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

La Centrifuge 5425 R ne convient pas à une utilisation dans les atmosphères à risque d'explosion en raison de sa construction et des conditions ambiantes présentes à l'intérieur de l'appareil.

C'est pourquoi l'appareil ne doit être utilisé que dans un environnement sécurisé, p. ex. dans l'environnement ouvert d'un laboratoire ventilé 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.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

2.4 Dangers lors d'une utilisation appropriée

2.4.1 Dommages physiques ou matériels



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

- N'enclenchez l'appareil que si l'appareil et le câble secteur sont intacts.
- Mettez uniquement en service les appareils qui ont été installés de manière conforme ou ont fait l'objet d'une maintenance.
- En cas de danger, mettez l'appareil hors tension. Débranchez la fiche secteur de l'appareil ou de la prise de courant avec terre. Utilisez le dispositif de sectionnement prévu (p. 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. Une électrocution entraîne des lésions cardiaques et une paralysie respiratoire.

- 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 un technicien de maintenance agréé.



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

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



AVERTISSEMENT ! Dangers pour la santé liés 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 confinement biologique de votre laboratoire ainsi que les fiches de données de sécurité et les instructions d'utilisation des fabricants.
- Portez des équipements de protection individuelle.
- Consultez les réglementations sur la manipulation des germes ou des substances biologiques du groupe à risque II ou plus, indiquées dans le « Laboratory Biosafety Manual » (source : World Health Organisation, Laboratory Biosafety Manual, dans la version en vigueur).

DOMINIQUE DUTSCHER SAS



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 d'accessoires dont la durée maximale d'utilisation est dépassée.



ATTENTION ! Défaut de sécurité en raison d'accessoires et de pièces de rechange incorrects.
Les accessoires et pièces de rechange non recommandés par Eppendorf compromettent la sécurité, la fonction et la fidélité de l'appareil. Eppendorf décline toute responsabilité pour les dommages causés par des accessoires ou pièces de rechange non recommandés ou par une utilisation incorrecte.

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



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

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

DOMINIQUE DUTSCHER SAS



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.

- Une fois l'installation terminée, attendez au moins 4 h. Branchez l'appareil au secteur seulement après.

2.4.2 Manipulation incorrecte de la centrifugeuse



AVIS ! Dommages dus à un heurt ou à un mouvement de l'appareil en marche.
Un rotor qui frappe contre la paroi de la cuve de la centrifugeuse risque de causer des dommages importants sur l'appareil et le rotor.

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

2.4.3 Manipulation incorrecte des rotors



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

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



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

- 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.



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.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS



AVIS ! Risque d'endommagement des rotors par des substances chimiques agressives.
Les rotors sont des composants de haute qualité qui résistent à des contraintes extrêmes. Cette stabilité peut être compromise par des substances chimiques agressives.

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

2.4.4 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 ! 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.

Exception : Tenez compte de la remarque sur la centrifugation de colonnes agitées dans le rotor FA-18×2-KIT.



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.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

AVIS ! Danger dû à des tubes déformés ou fragilisés. L'autoclavage à haute température de tubes en plastique peut entraîner fragilisation et déformation.
Cela peut entraîner des dommages supplémentaires sur l'appareil et ses accessoires, ainsi que la perte d'échantillon.

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

2.5 Consignes de sécurité sur l'appareil

Représentation	Signification	Emplacement
	**AVIS** ▸ Observer les consignes de sécurité du manuel d'utilisation.	Côté droit de l'appareil
	▸ Observer le manuel d'utilisation.	
	▸ Avertissement contre les risques de blessures aux mains.	Partie supérieure de l'appareil sous le couvercle de la centrifugeuse.
	**ATTENTION** ▸ Serrer toujours le rotor avec la clé de rotor fourni.	Partie supérieure de l'appareil sous le couvercle de la centrifugeuse.
	Avertissement contre les risques biologiques lors du maniement de liquides infectieux ou de germes pathogènes.	Rotors angulaires anti-aérosols : couvercle de rotor

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

3 Désignation

3.1 Aperçu de produit

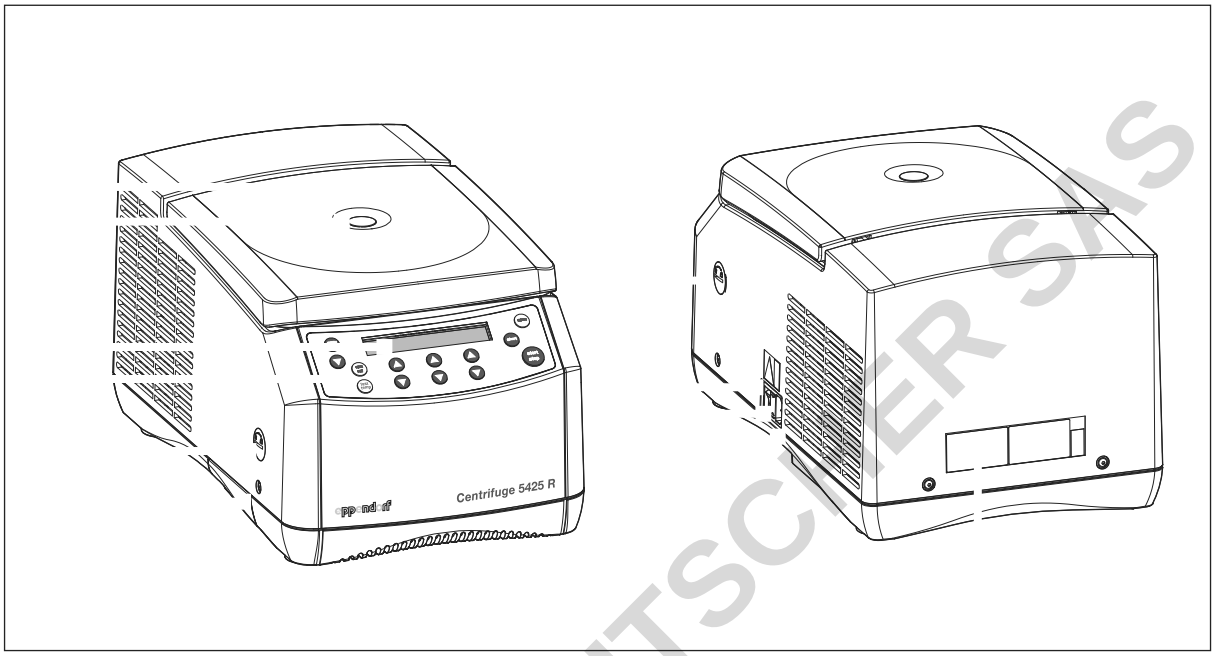


Fig. 3-1: Vue avant et vue arrière de la Centrifuge 5425 R

1 Couvercle de la centrifugeuse

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

3 Écran

4 Panneau de commande
Boutons et touches (suivant l'appareil) nécessaires à l'utilisation de la centrifugeuse

5 Déverrouillage d'urgence

6 Plaque signalétique

7 Interrupteur général
Interrupteur marche/arrêt de la centrifugeuse

8 Branchement sur le secteur
Prise de secteur pour câble secteur fourni

9 Porte-fusibles

10 Interface pour mises à jour de logiciel
Uniquement pour le service après-vente autorisé

11 Coupelle d'eau de condensation

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

3.2 Pièces incluses dans la livraison

1	Centrifuge 5425 R
1	Clé de rotor
1	Câble secteur
1	Fusible
1	Directions
1	Coupelle d'eau de condensation

- Vérifiez que toutes les pièces sont incluses à la livraison.
- Vérifiez qu'aucune des pièces n'a été endommagée au cours du transport.
- Pour transporter et stocker l'appareil en toute sécurité, conservez le carton de transport et le matériau d'emballage.

3.3 Caractéristiques du produit

La Centrifuge 5425 R polyvalente a une capacité max. de 10 × 5 mL et atteint max. 21 300 x ***g***/15 060 rpm. Vous avez le choix entre six rotors différents pour centrifuger les récipients suivants dans le cadre de vos applications :

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

La Centrifuge 5425 R possède une fonction de thermostatisation pour la centrifugation à des températures comprises entre -10 °C et +40 °C. La fonction **fast temp** permet de démarrer une thermostatisation sans échantillons afin d'amener rapidement la cuve de la centrifugeuse à la température de consigne réglée.

La Centrifuge 5425 R peut être connectée au système Eppendorf VisioNize. Le système Eppendorf VisioNize offre la possibilité de connecter la centrifugeuse à un logiciel de contrôle et de gestion des données. Demandez des informations complémentaires à votre représentant Eppendorf local www.eppendorf.com.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

3.4 Plaque signalétique

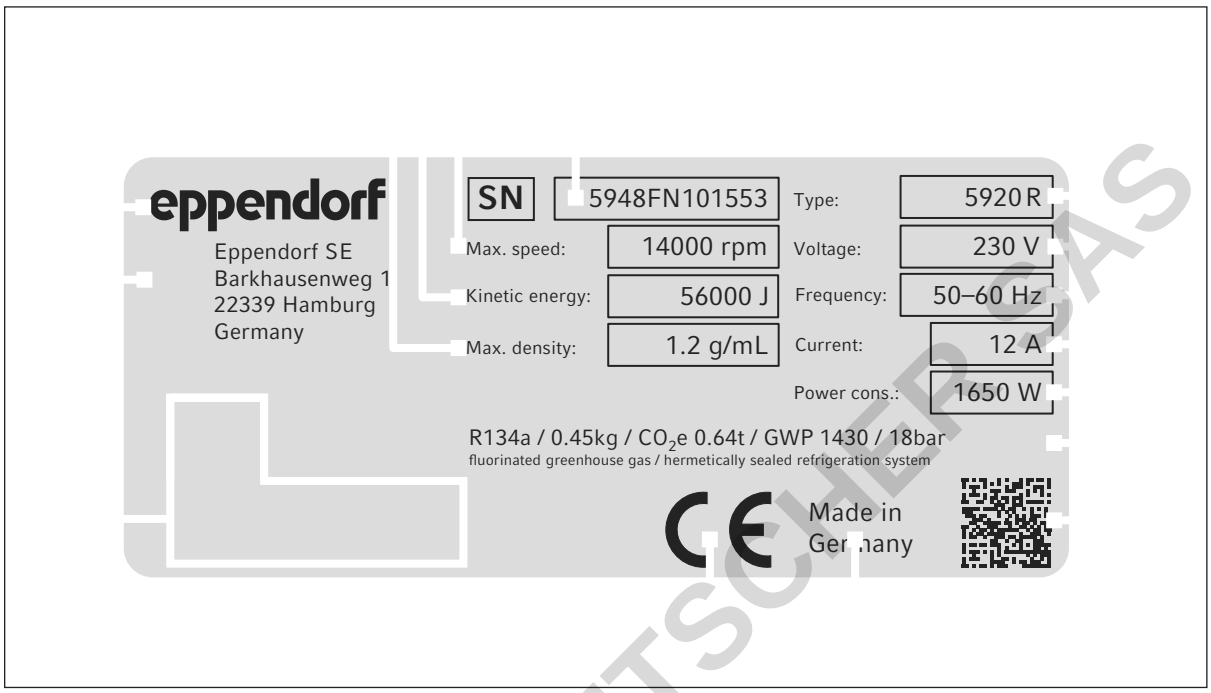


Fig. 3-2: Marquage Eppendorf SE (exemple)

1 Densité maximale de la substance centrifugée

2 Énergie cinétique maximale

3 Vitesse de rotation maximale

4 Numéro de série

5 Nom du produit

6 Tension assignée

7 Fréquence assignée

8 Tension assignée maximale

9 Puissance assignée maximale

10 Données sur le réfrigérant (uniquement sur les centrifugeuses réfrigérées)

11 Code datamatrix pour le numéro de série

12 Indication de provenance

13 Marquage CE

14 Marques de contrôle et symboles (selon l'appareil)

15 Adresse du fabricant

16 Fabricant

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

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

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

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

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 indiquées sur la plaque signalétique.
- N'utilisez que des prises de courant avec conducteur de protection.
- Utiliser uniquement des câbles secteur correspondant aux données techniques indiquées sur la plaque signalétique et respectant les lois et les directives nationales. Il s'agit également des marques de certifications dans la mesure où la loi les exige.



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 près de sources de chaleur (par ex. chauffage, étuve, etc.).
- N'exposez pas l'appareil à un rayonnement solaire direct.
- Assurez-vous que l'air circule correctement. Maintenez une distance libre d'au moins 30 cm autour des grilles d'aération.



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

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



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



Pendant le fonctionnement de l'appareil, l'interrupteur général et le sectionneur doivent être accessibles (p. ex. disjoncteur différentiel).

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Sélectionnez l'emplacement de l'appareil selon les critères suivants :
- Branchement sur le secteur selon la plaque signalétique
- Écart minimum avec les autres appareils et les murs : 30 cm
- Paillasse sans résonance à surface de travail horizontale plane
- L'emplacement est bien ventilé.
- L'emplacement est protégé du rayonnement solaire direct.

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

4.2 Préparer l'installation

Prérequis

Le poids de la Centrifuge 5425 R est de 21 kg. L'aide d'une seconde personne est nécessaire pour déballer et installer la Centrifuge 5425 R.

Procédez aux étapes suivantes en respectant l'ordre indiqué :

1. Ouvrir le carton d'emballage.
2. Retirer les accessoires.
3. Saisir l'appareil par le dessous et soulever à deux la centrifugeuse hors de son emballage.
4. Retirer la protection pour le transport avant et arrière.
5. Poser l'appareil sur une paillasse appropriée.
6. Retirer l'emballage en plastique.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

4.3 Installer l'appareil

Prérequis

Posez l'appareil sur une paillasse appropriée.



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

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



AVIS ! Dommages aux composants électroniques dus à la condensation.
Du condensat peut se former dans l'appareil quand ce dernier a été transporté d'un environnement frais à un environnement plus chaud.

- Une fois l'installation terminée, attendez au moins 4 h. Branchez l'appareil au secteur seulement après.



AVIS ! Risque d'endommagement du compresseur en cas de procédure de transport inappropriée.

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

1. Laissez se réchauffer l'appareil à la température ambiante.
2. Vérifiez que la tension et la fréquence secteur concordent avec celles indiquées sur la plaque signalétique de l'appareil.
3. Branchez la centrifugeuse au secteur et mettez-la en marche à l'aide de l'interrupteur général.
   - L'écran est actif.
   - Le couvercle s'ouvre automatiquement.
4. **Uniquement pour la variante avec rotor :** faire tourner le moteur dans le sens antihoraire avec la clé de rotor fournie gegen den Uhrzeigersinn et extraire le rotor par le haut.
5. Retirer les tampons pour sécurités de transport.
6. Placer le rotor verticalement sur l'arbre du moteur.
7. Faire tourner l'écrou de rotor dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'écrou soit bien fixé.
8. Poussez le collecteur de condensat dans le support prévu à cet effet.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

5 Utilisation

5.1 Commandes

La Centrifuge 5425 R existe en deux versions : clavier souple à membrane 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.

Avant d'utiliser la Centrifuge 5425 R pour la première fois, se familiariser avec les éléments de commande et d'affichage.

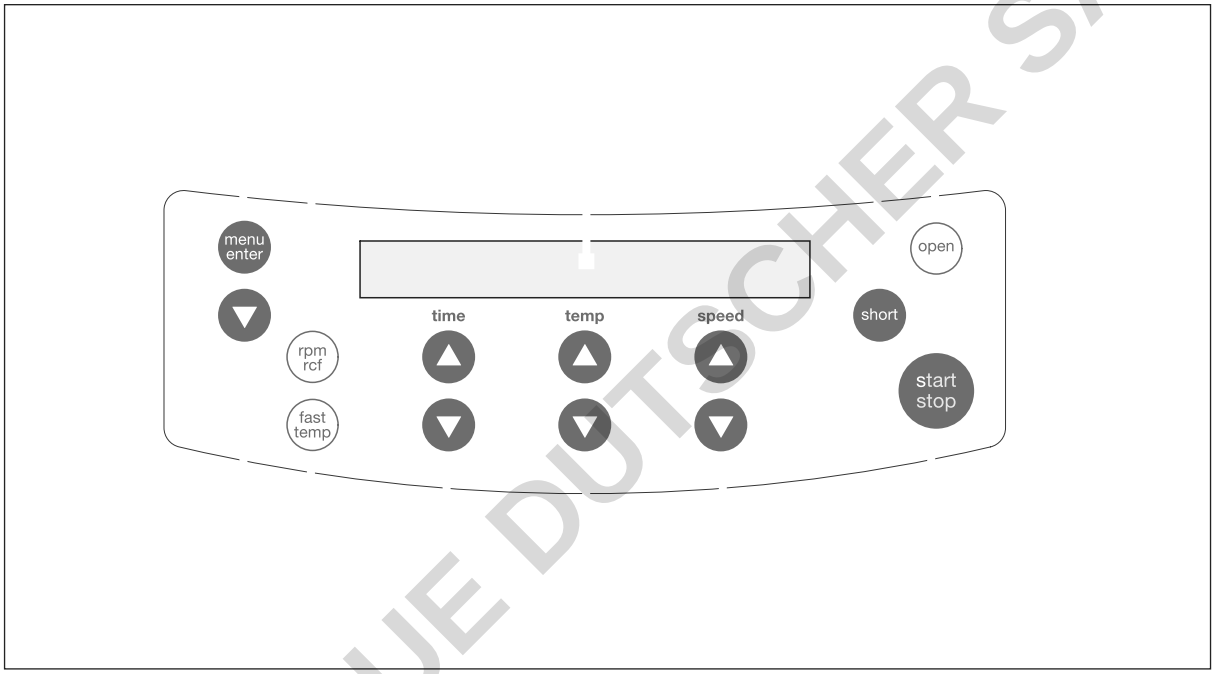


Fig. 5-1: Panneau de commande de la Centrifuge 5425 R

1 Affichage et sélection des paramètres du menu

2 Changement d'affichage de la vitesse de centrifugation (rpm/rcf)

3 Affichage

4 Centrifugation Short Spin

5 Déverrouillage du couvercle

6 Démarrage et arrêt de la centrifugation

7 Réglage de la vitesse de centrifugation
Suivant le type d'appareil, vous aurez des touches ou un bouton rotatif.

8 Réglage de la température

9 Réglage de la durée de la centrifugation
Suivant le type d'appareil, vous aurez des touches ou un bouton rotatif.

10 Démarrage du cycle de thermostatisation fast temp

11 Sélection de l'élément du menu

Lisez également la description exacte des différentes fonctions du menu (voir p. 23).

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

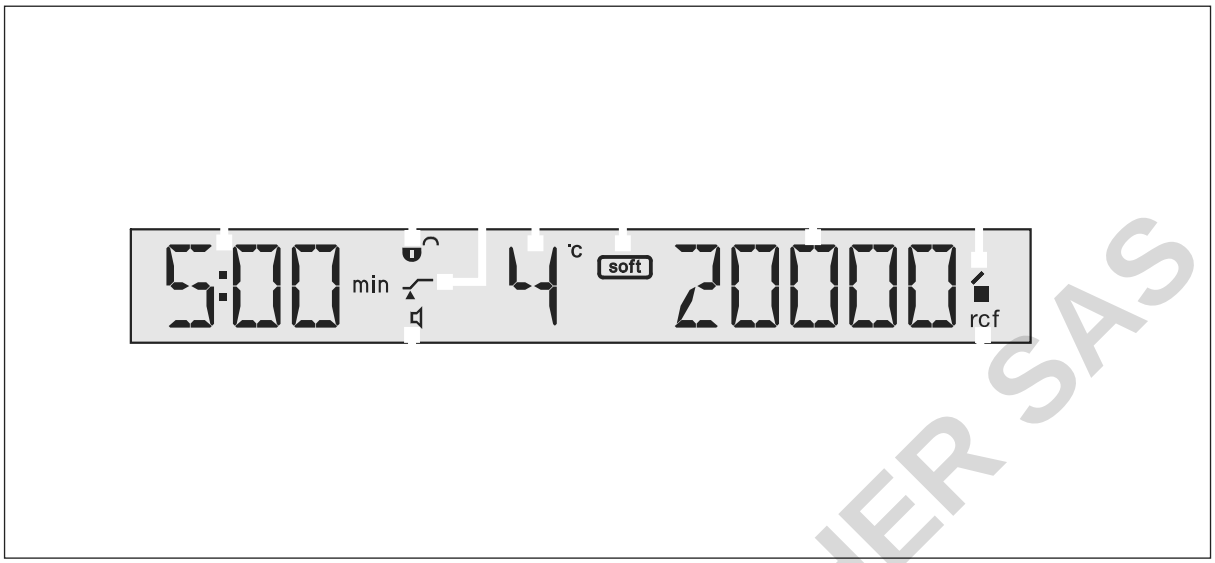


Fig. 5-2: Affichage de la Centrifuge 5425 R

1 Durée de la centrifugation

2 Statut du verrouillage des touches (LOCK)
: les paramètres de centrifugation ne peuvent pas être modifiés involontairement.
: pas de verrouillage des touches

3 Statut de la fonction ATSET
: début du temps de fonctionnement à partir de 95 % du nombre de *g* (rcf) ou de la vitesse de rotation (rpm) spécifiés.
: début immédiat du temps de fonctionnement.

4 Température

5 Rampe ménagée
soft : démarrage lent et freinage du rotor.
Pas de symbole : accélération et freinage rapides du rotor.

6 Nombre de *g* (rcf) / vitesse de rotation (rpm)

7 Statut de la centrifugeuse
: couvercle de la centrifugeuse déverrouillé.
■ : couvercle de la centrifugeuse verrouillé.
■ (clignote) : centrifugation en cours.

8 Statut de l'affichage de la vitesse de centrifugation
rcf : nombre de *g* (force centrifuge relative, rcf)
rpm : vitesse de rotation (tours par minute)

9 Statut du haut-parleur
: en marche.
: arrêté.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

5.2 Navigation dans le menu

1.	menu enter	Afin d'ouvrir le menu, appuyez sur la touche **menu/enter**.
2.	▼	Sélectionnez le point de menu avec la touche fléchée.
3.	menu enter	Afin de confirmer la sélection, appuyez sur la touche **menu/enter**.
4.	▼	Modifier les réglages avec la touche fléchée.
5.	menu enter	Afin de confirmer la sélection, appuyez sur la touche **menu/enter**.

- Afin de quitter un niveau de menu, sélectionner *BACK* et confirmer avec la touche **menu/enter**.

5.3 Structure de menu

Tab. 5-1: Structure de menu de la Centrifuge 5425 R. On retrouve l'élément du menu **Back** dans tous les niveaux de menu.

Niveau 1 (M 1)	**Niveau 2 (M 2)**	**Fonction**	**Affichage**
SOFT Rampe ménagée : réduire la vitesse de la rampe d'accélération et de freinage. Pour la centrifugation Short Spin sans fonction.	**ON**	Accélération et freinage lents du rotor.	SOFT
	OFF	Accélération et freinage rapides du rotor.	
LOCK Verrouillage des touches : régler les paramètres de centrifugation actuels de sorte que la durée de la centrifugation, la température (uniquement sur 5425 R) et le nombre de *g* (rcf)/la vitesse de rotation (rpm) ne puissent pas être modifiés par inadvertance.	**ON**	Régler les paramètres de centrifugation sur des valeurs fixes. Lorsqu'on appuie sur les touches **time**, **temp** et **speed**, **SAFE** s'affiche à l'écran.	🔒
	OFF		🔓
ATSET Régler le début du temps de fonctionnement d'une centrifugation.	**ON**	Le décompte du temps de fonctionnement réglé démarre seulement une fois que le nombre de*g* (rcf)/la vitesse de rotation (rpm) spécifiés sont atteints à 95 %.	
	OFF	Le temps de fonctionnement défini est immédiatement compté à rebours.	

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Niveau 1 (M I)	Niveau 2 (M 2)	Fonction	Affichage
SHORT Avant de lancer un cycle court, il est possible de commuter entre le nombre de *g* (rcf)/la vitesse de rotation (rpm) maximales et les valeurs actuellement définies. La fonction SOFT est inactive en centrifugation Short Spin.	**MAX** **SET**	Cycle court au nombre de *g* (rpm)/à la vitesse de rotation max. du rotor utilisé. Cycle court au nombre de *g* (rcf)/à la vitesse de rotation (rpm) réglés.	
TEMP Régler la durée limite pour la réfrigération continue (voir p. 30).	**8 h** **oo**	Valeur prédéfinie. Mode sans fin de la réfrigération continue. Risque de formation de glace ! Veuillez noter que ceci peut réduire la durée de vie du compresseur.	
ALARM	**ON** **OFF**	Mettre le haut-parleur en marche. Éteindre le haut-parleur.	
VOL	**VOL1** ... **VOL5**	Régler le volume du haut-parleur sur 5 niveaux. Pour entendre la variation, le haut-parleur doit être mis en marche.	
SLEEP Mode veille	**ON** **OFF**	Lorsque la centrifugeuse n'est pas utilisée pendant 15 min, elle passe en mode veille à condition que ce mode soit activé. **EP** apparaît alors à l'écran. Appuyer sur une touche ou fermer le couvercle de la centrifugeuse pour réactiver la centrifugeuse. Elle est alors prête à fonctionner. Mode veille désactivé.	

5.4 Préparation à la centrifugation

5.4.1 Mise en marche de la centrifugeuse

1. Mettre la centrifugeuse en marche avec l'interrupteur général.
   Une fois la centrifugeuse mise en marche avec l'interrupteur général, le couvercle de la centrifugeuse s'ouvre automatiquement.
2. Ouvrir le couvercle de la centrifugeuse fermé en appuyant sur la touche **open**.
   Le paramétrage utilisé lors du dernier cycle est affiché.

5.4.2 Retrait du rotor

1. Tourner l'écrou de rotor avec la clé de rotor fournie **dans le sens antihoraire**.
2. Sortir le rotor verticalement par le haut.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

5.4.3 Insertion du rotor

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

Immédiatement après un changement de rotor, la centrifugeuse n'identifie pas le nouveau rotor. Pour qu'elle le puisse, une détection du rotor doit être effectuée après chaque changement de rotor, au cours de laquelle le nombre de ***g*** (rcf) ou la vitesse de rotation (rpm) réglé(e) est vérifié(e) et ajusté(e) si nécessaire.

5.4.4 Déclenchement de la détection du rotor

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

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

La centrifugeuse ne détecte pas **automatiquement** si le rotor qui vient d'être inséré est un rotor angulaire ou un rotor libre.

1. Pour déclencher manuellement la détection du rotor, tourner le rotor à la main **dans le sens antihoraire**.

Déclenchement de la détection du rotor par centrifugation de courte durée

- Maintenir la touche **short** appuyée.

Pour les rotors angulaires, l'écran indique **High Speed**.
Pour les rotors libres **Low Speed** s'affiche à l'écran.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

5.4.5 Chargement du rotor

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

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

ATTENTION ! Risque dû à des tubes endommagés ou surchargés.

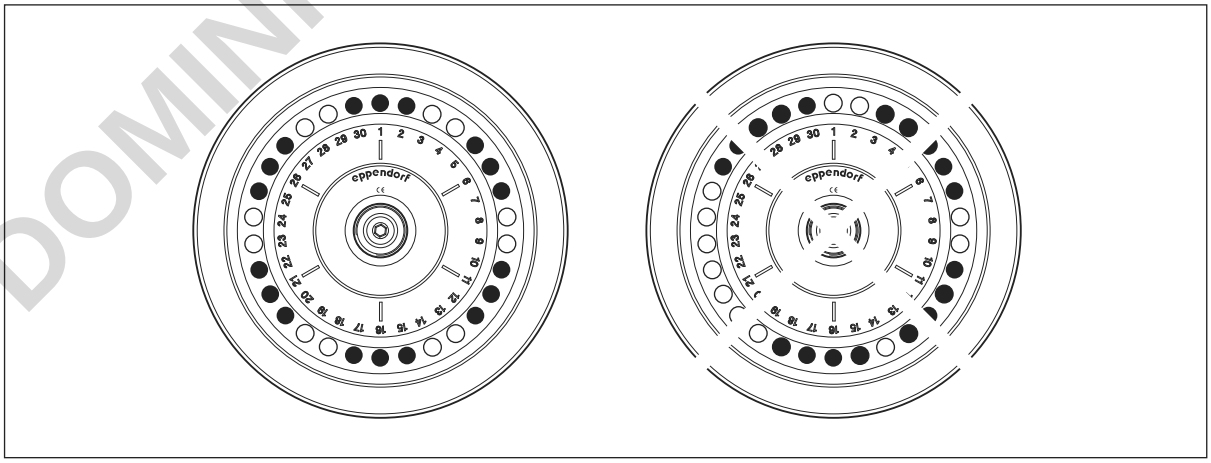
- Lors du chargement du rotor, tenez compte des consignes de sécurité relatives aux risques causés par des tubes surchargés ou endommagés.

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 de la manière suivante :

1. Vérifier la charge maximale (adaptateur, tube et échantillon) pour chaque alésage du rotor.
   Vous trouverez l'indication à ce sujet sur chaque rotor et dans ce manuel d'utilisation (voir *à la page 53)*.
2. Ne charger le rotor et l'adaptateur qu'avec les 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.



DOMINIQUE DUTSCHER SAS

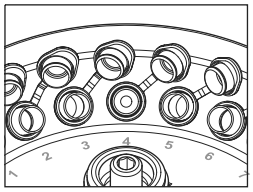
Afin de réduire les différences de poids entre les tubes remplis d'échantillons, il est conseillé de les tarer avec une balance. Cela permet de protéger l'entraînement et de réduire le bruit de fonctionnement.

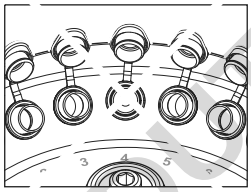
4. Mettre le couvercle de rotor en place et le fixer.

Avec les rotors FA-24×2, FA-18×2-KIT et FA-10×5, vous pouvez également centrifuger sans couvercle de rotor.

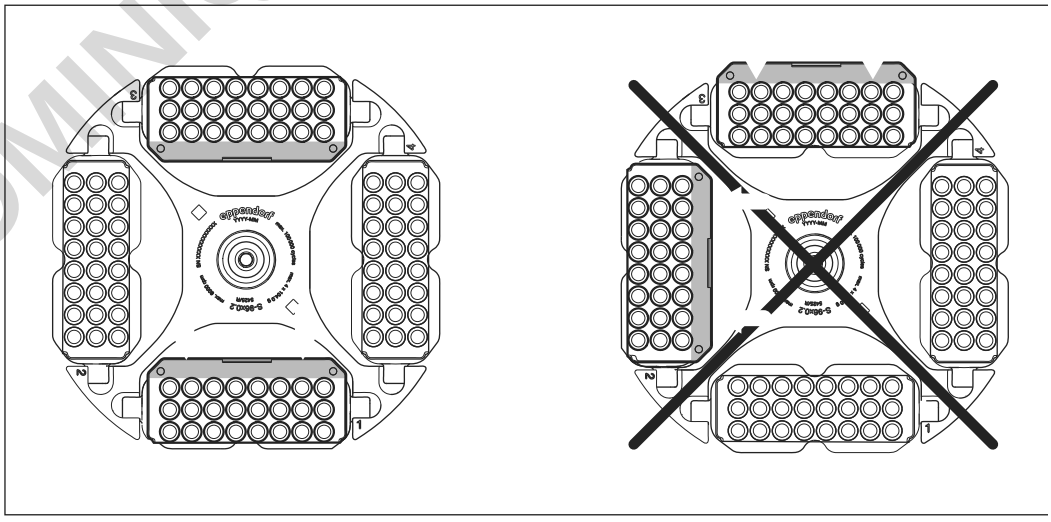
Observez les points suivants :
- Les couvercles de tube doivent être bien fermés.
- Les rotors ne sont pas anti-aérosols sans couvercle de rotor.
- La centrifugation est légèrement plus bruyante.
- Les Spin Columns (colonnes agitées) doivent toujours être centrifugées avec le couvercle de rotor.

Spin Columns (colonnes agitées)
Pour la centrifugation de Spin Columns (colonnes agitées) dans le rotor FA-18×2-KIT, vous pouvez laisser le couvercle de tube ouvert. Cela n'est cependant autorisé qu'avec les tubes prévus par les fabricants du kit. Pour assurer une bonne centrifugation, il faut appuyer les couvercles ouverts des tubes contre le bord du rotor. Veillez à ce qu'ils ne dépassent pas du bord du rotor, puis utilisez le couvercle de rotor approprié.





Remarque sur le chargement du rotor S-96×0,2
Dans les plaques PCR divisées, deux des quatre sections de plaque ont toujours un bord plus large sur un côté. Insérez ces sections de plaque dans le rotor avec le bord le plus large tourné vers l'intérieur.
Veillez à ce que les plaques PCR à bord large soient toujours placées en face l'une de l'autre dans le rotor, sinon un balourd se produira pendant le fonctionnement.



DOMINIQUE DUTSCHER SAS

5.4.6 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 de son couvercle.
2. Rabaisser 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 ▪apparaît à l'écran.

5.4.7 Fermeture du couvercle de rotor QuickLock

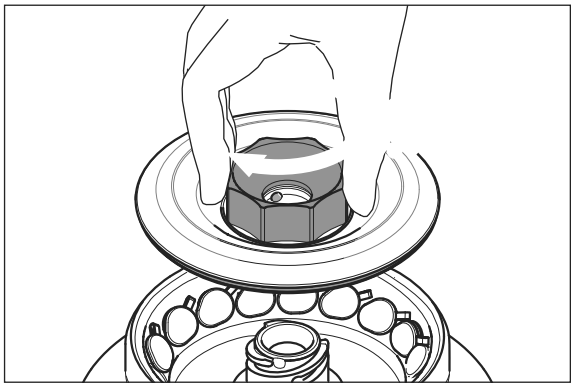
Les rotors anti-aérosols sont munis d'un couvercle de rotor à fermeture rapide (QuickLock).

Marquage des rotors anti-aérosols
Pour la centrifugation anti-aérosols, il faut utiliser un rotor anti-aérosols avec un couvercle de rotor anti-aérosols adapté.

Rotor angulaire anti-aérosols
- La désignation commence par **FA**
- **Anneau rouge**

Couvercle de rotor anti-aérosols
- Inscription **aerosol-tight**
- **Vis du couvercle rouge**

DOMINIQUE DUTSCHER SAS



1. Contrôler que la bague d'étanchéité extérieure est correctement insérée 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'une fois que le clic s'est fait entendre !

5.5 Réfrigération

5.5.1 Réglage de la température

- Avec les touches fléchées, sélectionnez **temp** une température (de -10 °C à +40 °C).
  Vous pouvez également modifier la température durant la centrifugation.

5.5.2 Affichage de la température

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

5.5.3 Surveillance de température

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

Variations par rapport à la valeur de consigne	Action
ΔT > 3 °C	L'affichage de la température clignote.
ΔT > 5 °C	Affichage *Error 18*. La centrifugation s'arrête automatiquement.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

5.5.4 FastTemp

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

Prérequis

- La centrifugeuse est en marche.
- Le rotor et le couvercle du rotor sont correctement fixés.
- Le couvercle de la centrifugeuse est fermé.
- La température pour la centrifugation suivante est réglée.

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

   L'écran affiche *FT* ainsi que la température actuelle et le nombre de *g* (rcf) ou 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. Pour terminer la thermostatisation prématurément, appuyer sur la touche **start/stop**.

Une fois la thermostatisation terminée, la centrifugeuse maintient la cuve de la centrifugeuse à la température de consigne définie avec le couvercle de la centrifugeuse fermé, si celle-ci se trouve en dessous de la température ambiante. Quelle que soit la température de consigne, la centrifugeuse n'atteindra pas une température inférieure à 4 °C durant la réfrigération continue afin d'empêcher la cuve de la centrifugeuse de geler.

5.5.5 Réfrigération continue

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

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

Ce qui suit vaut durant une réfrigération continue :

- La température de consigne est affichée.
- Indépendamment de la température de consigne, la température ne descend pas en-dessous de 4 °C pour empêcher le gel de la cuve de la centrifugeuse et des échantillons ainsi que la condensation dans l'appareil.
- Comme le rotor ne tourne pas, l'ajustage de la température est plus lent.

Pour terminer la réfrigération continue, ouvrez le couvercle de la centrifugeuse.

Si la centrifugeuse n'est pas utilisée pendant plus de 8 heures, la réfrigération continue est arrêtée automatiquement. Cela empêche la formation de glace dans la cuve de la centrifugeuse et dans les tubes ainsi que la formation d'une condensation trop importante dans l'appareil.

L'appareil passe alors en mode veille. L'écran affiche *EP*.

Vous pouvez commuter la réfrigération continue en mode continu. Pour cela, activez dans le menu de l'appareil l'entrée « oo » sous *TEMP*. Pensez que ceci peut réduire la durée de vie du compresseur.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

5.6 Centrifugation



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

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



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

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

Avant d'utiliser la Centrifuge 5425 R, se familiariser avec les éléments de commande et d'affichage.

Quelle que soit la variante de centrifugation décrite ici, les travaux de préparation doivent être réalisés comme décrit précédemment.

Observez également les remarques sur la réfrigération (voir p. 29).

5.6.1 Centrifugation avec réglage de la durée

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

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

Pendant la centrifugation

- Le symbole clignote à l'écran tant que le rotor tourne.
- La température actuelle est affichée.
- Les touches **fast temp**, **open**, **short** ainsi que le menu de l'appareil sont verrouillés pendant la centrifugation.
- Vous pouvez aussi mettre fin à la centrifugation avant que le temps de fonctionnement défini ne soit complètement écoulé en appuyant sur la touche **start/stop**.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Fin de la centrifugation

- Une fois le temps défini écoulé, la centrifugeuse s'arrête automatiquement. Le temps de centrifugation écoulé clignote durant le processus de freinage. À l'arrêt du rotor, un signal sonore retentit et le temps depuis l'arrêt du rotor et **END** s'affiche à l'écran. La durée maximale de 9 h 59 reste affichée sur la minuterie.
- Le couvercle de la centrifugeuse reste fermé afin de maintenir la température de l'échantillon. Vous pouvez l'ouvrir en appuyant sur la touche **open**.

5. Retirer la substance centrifugée.

5.6.2 Centrifugation avec fonctionnement continu

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

1. Régler le fonctionnement continu avec la touche **time**.

   Le fonctionnement continu peut être réglé sur une durée supérieure à 9 h 59 ou inférieure à 10 s. Le symbole **oo**, caractéristique du fonctionnement continu, apparaît dans l'affichage du temps.
2. Régler la température à l'aide des touches fléchées **temp**.
3. **speed** permet de régler le nombre de *g* (rcf) / la vitesse de rotation (rpm).
4. Appuyer sur **start/stop** pour démarrer la centrifugation.

   Le symbole ■clignote à l'écran tant que le rotor tourne.
   Le temps de fonctionnement est comptabilisé dans l'ordre croissant.
5. Appuyer sur **start/stop** pour mettre fin à la centrifugation après la durée souhaitée.
   - La durée de la centrifugation clignote durant le processus de freinage.
   - À l'arrêt du rotor, un signal sonore retentit.
   - Le couvercle de la centrifugeuse reste fermé afin de maintenir la température de l'échantillon. Vous pouvez l'ouvrir en appuyant sur la touche **open**.
6. Retirer la substance centrifugée.

5.6.3 Centrifugation Short Spin

Vous pouvez réaliser un cycle court avec le nombre de *g* (rcf) / la vitesse de rotation (rpm) actuellement définis ou leurs valeurs maximales du rotor utilisé. Vous effectuez ces réglages dans la structure de menu (voir *Structure de menu à la page 23)*, avant d'effectuer les étapes suivantes sans l'ordre chronologique indiqué :

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

5.6.3.1 Centrifugation Short Spin

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

Fonctions de la touche **short** :
- Maintenir la touche **short** appuyée : la centrifugeuse fonctionne tant que la touche **short** est appuyée.
- Appuyer brièvement sur la touche **short** : la centrifugeuse fonctionne jusqu'à la vitesse réglée (MAX ou SET) et termine la centrifugation de courte durée juste après.

- Le symbole ■ clignote à l'écran tant que le rotor tourne.
- Le temps s'écoule dans le sens croissant en secondes.
- Pendant la centrifugation de courte durée, toutes les autres touches sont hors-fonction.

3. Terminer le cycle court : relâcher la touche **short**.
   - La durée de la centrifugation clignote durant le processus de freinage.
   - Le couvercle de la centrifugeuse reste fermé afin de maintenir la température de l'échantillon. Vous pouvez l'ouvrir en appuyant sur la touche **open**.
4. Retirer la substance centrifugée.

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

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

5.7 Informations sur la centrifugation anti-aérosols

AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé lié à une étanchéité aux aérosols limitée lorsque le couvercle de rotor et le rotor sont mal combinés.
La centrifugation anti-aérosols est garantie uniquement si les rotors et couvercles de rotor prévus à cet effet sont utilisés. Pour les rotors angulaires anti-aérosols, la désignation commence toujours par **FA**. Les rotors et les couvercles de rotor anti-aérosols de cette centrifugeuse sont repérables par une bague rouge supplémentaire sur le rotor et par une vis rouge sur le couvercle du rotor.

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

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé lié à une étanchéité aux aérosols limitée en cas de mauvaise utilisation.
Les sollicitations mécaniques et les contaminations dues aux produits chimiques ou autres solutions agressives peuvent altérer l'étanchéité aux aérosols des rotors et de leur couvercle. L'autoclavage à hautes températures de tubes, adaptateurs et couvercles de rotor en plastique peut entraîner fragilisation et déformation.

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

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.

5.7.1 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.
- Appliquer une fine couche de graisse pour tourillons sur le joint remplacé après son insertion.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

6 Entretien

6.1 Options de service

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

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

6.2 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.

6.3 Préparation du nettoyage / de la désinfection

- Au moins une fois par semaine et en cas de fort encrassement, nettoyez les surfaces accessibles de l'appareil et des accessoires.
- Nettoyez régulièrement le rotor. Cela le protège et augmente sa durée de vie.
- Par ailleurs, tenez compte des consignes de décontamination (voir *Décontamination avant envoi à la page 41)*quand vous expédiez l'appareil pour le faire réparer par le service technique autorisé.

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

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

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

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

6.4 Procédure de nettoyage/désinfection

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

- Éteignez l'appareil et débranchez la fiche secteur avant de procéder au nettoyage ou à la désinfection.
- Empêchez tout liquide de pénétrer à l'intérieur du boîtier.
- Ne nettoyez pas le boîtier avec un spray nettoyant/spray désinfectant.
- Branchez l'appareil au secteur seulement quand son intérieur et son extérieur sont complètement secs.

AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé lié à une étanchéité aux aérosols limitée en cas de mauvaise utilisation.
Les sollicitations mécaniques et les contaminations dues aux produits chimiques ou autres solutions agressives peuvent altérer l'étanchéité aux aérosols des rotors et de leur couvercle. L'autoclavage à hautes températures de tubes, adaptateurs et couvercles de rotor en plastique peut entraîner fragilisation et déformation.

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

DOMINIQUE DUTSCHER SAS



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 forts, l'acétone, le formaldéhyde, les hydrocarbures halogénés ou le phénol.
- Si l'appareil est contaminé par des substances chimiques agressives, nettoyez-le immédiatement avec un nettoyant doux.



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

- N'utilisez aucun nettoyant décapant ni produit de polissage abrasif ou contenant une solution agressive.
- N'incubez pas les accessoires trop longtemps dans des nettoyants 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.



Autoclavage
Les rotors, couvercles de rotor et adaptateurs peuvent être autoclavés (121 °C, 20 min).
Remplacez le joint des couvercles de rotor anti-aérosols après 50 cycles d'autoclavage.



Étanchéité aux aérosols
Avant toute utilisation, vérifiez que les joints soient bien étanches.
Remplacez les couvercles de rotor à fermeture à vis lorsque les bagues d'étanchéité sont usées au niveau de la vis du couvercle et au niveau de la rainure de couvercle.
Un entretien régulier des bagues d'étanchéité est nécessaire afin de protéger les rotors.
N'entreposez jamais les rotors anti-aérosols avec le couvercle fermé !
Graissez régulièrement et légèrement le filetage des couvercles de rotor anti-aérosols avec de la graisse pour tourillons pour éviter tout dommage (réf. Int. : 5810 350.050/Amérique du Nord : 022634330).

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

6.4.1 Nettoyage / 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 nettoyants recommandés.
5. Laver soigneusement à l'eau le joint en caoutchouc de la cuve de la centrifugeuse.
6. Enduire le joint en caoutchouc sec p. ex. de glycérine afin d'empêcher qu'il ne devienne cassant. Les autres composants de l'appareil, comme l'arbre du moteur et le cône du rotor, ne doivent pas être graissés.
7. Nettoyer l'arbre du moteur avec un chiffon doux, sec et non pelucheux. Ne pas graisser l'arbre du moteur.
8. Vérifier l'absence de dommages sur l'arbre du moteur.
9. Vérifier l'absence de corrosion et de dommages sur l'appareil.
10. Laisser le couvercle de la centrifugeuse ouvert lorsque l'appareil n'est pas utilisé.
11. Ne rebrancher l'appareil à l'alimentation électrique que lorsqu'il est parfaitement sec, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur.

6.4.2 Nettoyage et désinfection du rotor

1. Contrôler les 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. Rincer soigneusement les rotors et accessoires à l'eau distillée. Rincer particulièrement avec soin les alésages des rotors angulaires.

Ne plongez pas le rotor dans l'eau. Il ne doit pas pénétrer de liquide dans les interstices.

5. Laisser sécher les rotors sur un chiffon. Déposer les rotors angulaires, alésages du rotor face en bas, pour sécher proprement les alésages.
6. Nettoyer le cône du rotor avec un chiffon doux, sec et non pelucheux. Ne pas graisser le cône du rotor.
7. Contrôler l'absence de dommages sur le cône du rotor.
8. Poser le rotor sec sur l'arbre du moteur.
9. Visser l'écrou de rotor en le faisant tourner **dans le sens des aiguilles d'une montre**.
10. Laisser le couvercle de rotor ouvert lorsque le rotor n'est pas utilisé.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

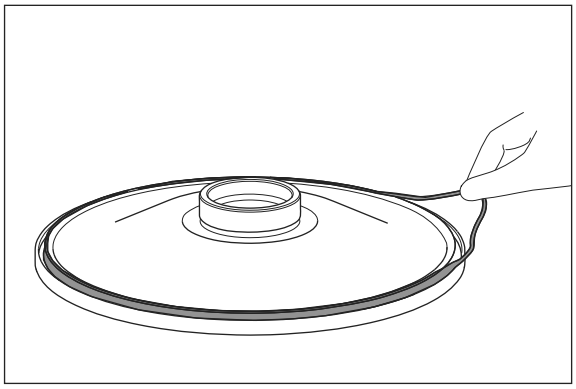
6.4.3 Nettoyage du couvercle de rotor et changement de joint

Prérequis

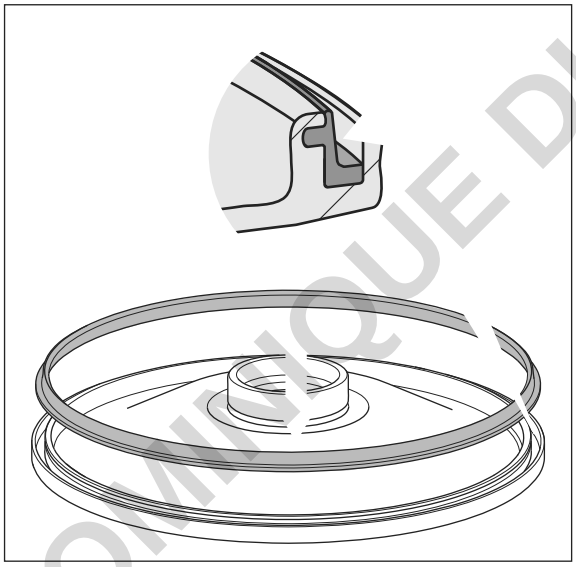
Le couvercle de rotor est démonté.

Nettoyants recommandés :

- Alcool à 70 % (éthanol, isopropanol)
- Nettoyant neutre doux



1. Retirer la bague d'étanchéité du couvercle pour pouvoir nettoyer correctement la rainure qui se trouve en dessous.
2. Nettoyer et désinfecter le couvercle du rotor avec les nettoyants recommandés.
3. Rincer à fond le couvercle du rotor avec de l'eau distillée.
4. Humidifier la nouvelle bague d'étanchéité avec de l'eau propre.



5. Insérer la bague d'étanchéité dans la rainure propre du couvercle de rotor.
6. Enfoncer la bague d'étanchéité sur toute la circonférence du couvercle du rotor dans la rainure latérale.
7. Placer le couvercle du rotor sur un chiffon, avec la face inférieure tournée vers le haut.
8. Laisser sécher le couvercle du rotor pendant 5 à 10 minutes.
9. Effectuer un contrôle visuel.
   Le joint doit affleurer avec la rainure du couvercle du rotor sur tout le pourtour et ne doit dépasser à aucun endroit.
10. Monter le couvercle de rotor sur le rotor.
11. Laisser le couvercle de rotor ouvert lorsque le rotor n'est pas utilisé.

Lorsque la bague d'étanchéité n'est pas insérée correctement, le couvercle du rotor ne ferme pas.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

6.5 Consignes d'entretien supplémentaires pour les centrifugeuses refroidies

- Videz et nettoyez régulièrement la coupelle d'eau de condensation, particulièrement après le déversement de liquide dans la cuve de la centrifugeuse. Retirez la coupelle d'eau de condensation qui se trouve devant à gauche sous l'appareil.
- Sur les appareils réfrigérés, enlevez régulièrement la glace qui s'est formée dans la cuve de la centrifugeuse en la laissant fondre. Laissez le couvercle de la centrifugeuse ouvert ou effectuez un court cycle de thermostatisation à environ 30 °C à cet effet.
- Essuyez l'eau de condensation de la cuve de la centrifugeuse. Utilisez pour cela un chiffon doux et absorbant.



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

- Éliminez les poussières collées aux fentes d'aération de la centrifugeuse à l'aide d'un pinceau ou d'une balayette au plus tard tous les 6 mois. Arrêtez la centrifugeuse et débranchez la fiche secteur.

6.6 Nettoyage après bris de verre

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



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

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

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

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

Comportement en cas de bris de verre

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

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

6.7 Fusibles

1. Débranchez la fiche secteur.
2. Retirez le porte-fusibles.

   Les deux fusibles sont maintenant accessibles et peuvent être remplacés.

6.8 Décontamination avant envoi

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



AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé à cause d'un appareil contaminé.

1. Observez les indications du certificat de décontamination. Vous trouverez ce dernier sous forme de document PDF sur notre page Internet (https://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.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

7 Résolution des problèmes

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

7.1 Pannes générales

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

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

7.2 Messages d'erreur

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

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

Symptôme/ message	Origine	Dépannage
LID ERROR	Impossible de verrouiller le couvercle de la centrifugeuse.	▸ Refermer le couvercle de la centrifugeuse.
	Impossible de déverrouiller le couvercle de la centrifugeuse.	1. Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche. Si l'erreur survient de nouveau : 1. Éteindre la centrifugeuse. 2. Actionner le déverrouillage d'urgence du couvercle.
	Le couvercle de la centrifugeuse ne doit pas être déverrouillé durant un cycle.	▸ Attendre l'arrêt du rotor.
LID LIFT	• Le couvercle de la centrifugeuse ne s'ouvre pas suffisamment.	▸ Ouvrir davantage le couvercle de la centrifugeuse à la main.
INT	Coupure secteur au cours d'un cycle.	▸ Contrôler le branchement sur le secteur.
NO RPM	Erreur sur le système de mesure de la vitesse de rotation.	▸ Laisser la centrifugeuse en marche jusqu'à ce que le message d'erreur s'éteigne (10 s ou 6 min).
Err 6	Défaillance de l'entraînement.	▸ Répéter le cycle. ▸ En cas de nouveau message, désactiver puis réactiver la centrifugeuse au bout d'une durée > 20 s.
	Surchauffe de l'entraînement.	▸ Laisser refroidir l'entraînement pendant au moins 15 min.
Err 7	Divergence importante lors du contrôle de la vitesse de rotation.	1. Attendre l'arrêt du rotor. 2. Visser le rotor.
Err 8		1. Attendre l'arrêt du rotor. 2. Répéter le cycle.
Err 9 jusqu'à **17**	Défaut électronique.	▸ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Symptôme/ message	Origine	Dépannage
Err 18	Écart de température trop important par rapport à la valeur de consigne dans la cuve de la centrifugeuse.	▸ Vérifier les réglages. ▸ Contrôler la bonne circulation d'air par les fentes d'aération. ▸ Dégivrer ou désactiver la centrifugeuse et la laisser refroidir.
Err 19	Surchauffe du circuit de refroidissement.	▸ Contrôler la bonne circulation d'air par la fente d'aération et laisser refroidir la centrifugeuse.
Err 20	Capteur de température dans la cuve de la centrifugeuse défectueux.	▸ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.
Err 21	Capteur de température sur le condensateur défectueux.	▸ Éteindre la centrifugeuse et la remettre en marche au bout d'une durée >20 s.
Err 24	Problème à l'unité de refroidissement, par exemple surchauffe.	▸ Laisser refroidir la centrifugeuse et relancer le cycle.

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 d'urgence, utilisez la clé de rotor fournie avec le Centrifuge 5425 R.

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

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

8 Transport, stockage et mise au rebut

8.1 Transport



ATTENTION ! Risque de blessures en soulevant ou en portant de lourdes charges
L'appareil est lourd. Soulever et porter l'appareil peut causer des problèmes de dos.

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

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

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

8.2 Stockage

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

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

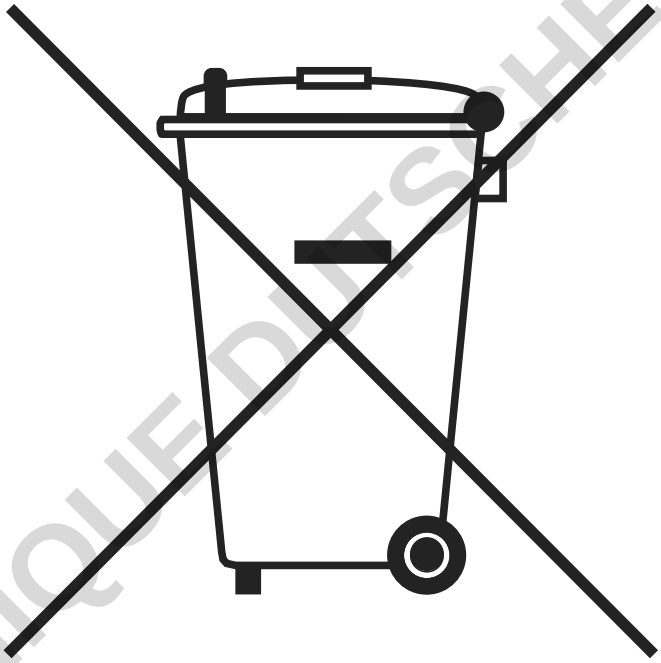
8.3 Mise au rebut

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

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

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

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



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

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

9 Données techniques

9.1 Alimentation électrique

Branchement sur le secteur	230 V, 50 à 60 Hz 120 V, 50 à 60 Hz 100 V, 50 à 60 Hz
Consommation	1,6 A (230 V) 3,2 A (120 V) 3,7 A (100 V)
Consommation électrique	360 W max.
CEM : émission de bruit (brouillage radioélectrique)	230 V - IEC 61326-1 / CISPR 11 / EN 61326-1 / EN 55011 – classe A 120 V - CFR 47 FCC Part 15 – classe A 120 V - IEC 61326-1 / CISPR 11 – classe A 100 V - IEC 61326-1 / CISPR 11 – classe A
CEM : immunité aux bruits	EN 61326-1 - environnement électromagnétique industriel
Catégorie de surtension	II
Fusibles Fusibles Fusibles	250 V 3,15 AT HBC (230 V) 250 V 6,3 AT (120 V) 250 V 6,3 AT (100 V)
Degré de contamination	2

9.2 Conditions ambiantes

Environnement :	À utiliser uniquement à l'intérieur.
Température ambiante :	10 °C à 40 °C
Humidité relative max. :	10 % à 75 %, sans condensation
Pression atmosphérique :	79,5 kPa à 106 kPa

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

9.3 Poids/dimensions

Dimensions :	Largeur : 290 mm Profondeur : 480 mm Hauteur : 260 mm
Poids sans rotor :	21,0 kg

Poids du rotor	**Poids**
F-24×2	797,5 g
FA-10×5	756,5 g
FA-18×2-KIT	860 g
F-32×0,2-PCR	383 g
S-96×0,2	270 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 de bruit :	< 54 dB(A)

9.5 Paramètres d'application

Tab. 9-1: Temps d'accélération et temps de freinage selon DIN 58 970

Rotor	**Temps d'accélération**	**Temps de freinage**
FA-24×2	≤ 15 s	≤ 15 s
FA-10×5	≤ 15 s	≤ 15 s
F-32×0,2-PCR	≤ 15 s	≤ 15 s

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Temps de fonctionnement	5 s à 9 h 59, illimité (∞) • ∞ à 1 min : réglable par incréments de 5 s • 1 min à 2 min : réglable par incréments de 10 s • 2 min à 10 min : réglable par incréments de 30 s • >10 min réglable par incréments de 1 min
Température	-10 °C à 40 °C
Vitesse	100 rpm – 15 060 rpm • 100 rpm – 5000 rpm : réglage possible par incréments de 10 rpm • 5000 rpm – 15 060 rpm : réglage possible par incréments de 100 rpm
Force centrifuge relative	• 50 rcf à 2990 rcf : réglage possible par incréments de 50 rcf • 3 000 rcf à 21 300 rcf : réglage possible par incréments de 100 rcf
Chargement maximal	Rotor angulaire : 10 × 5 mL Rotor libre : 96 × 0,2 mL
Énergie cinétique maximale	4136 J
Densité autorisée de la substance centrifugée (à nombre de *g* (rcf) ou vitesse de rotation (rpm) max. et à chargement max.)	1,2 g/mL
Contrôle obligatoire en Allemagne	non

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

9.6 Durée d'utilisation des accessoires

ATTENTION ! La fatigue du matériel constitue un danger.
Si la durée d'utilisation est dépassée, il n'est plus assuré que le matériel des rotors et des accessoires résiste à la centrifugation.

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

Eppendorf indique la durée d'utilisation 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.

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 conditions suivantes sont remplies :
- utilisation conforme à l'usage
- entretien recommandé
- parfait état

Accessoires	**Durée d'utilisation maximale à compter de la première mise en service**
Couvercles de rotor en polycarbonate (PC), polypropylène (PP) ou polyéthérimide (PEI)	3 ans
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 non anti-aérosols	3 ans
Adaptateur	1 an

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

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

10 Rotors pour la Centrifuge 5425 R

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

- Utilisez uniquement des rotors prévus pour la centrifugeuse.

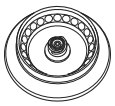
Respectez les indications du fabricant relatives à la résistance à la centrifugation des récipients de réaction utilisés (nombre de *g* max.).

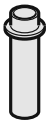
Vous trouverez également les références dans la version anglaise et allemande.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

10.1 Rotor FA-24×2 and rotor FA-24×2-PTFE

Aerosol-tight fixed-angle rotor for 24 tubes

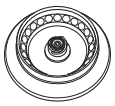
	Max. *g* force:	21 300 × *g*
	Max. rotational speed:	15 060 rpm
Rotor FA-24×2 **FA-24×2-PTFE**	Max. load (adapter, tube and contents):	24 × 3.75 g

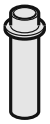
Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Diameter	Max. *g*-force Max. rotational speed Radius
	PCR tube 0.2 mL 1/24	 5425 715.005	conical Ø 6 mm	15975 × *g* 15 060 rpm 6.3 cm
	Micro test tube 0.4 mL 1/24	 5425 717.008	conical Ø 6 mm	21 300 × *g* 15 060 rpm 8.4 cm
	Micro test tube 0.5 mL 1/24	 5425 716.001	– Ø 8 mm	18510 × *g* 15 060 rpm 7.3 cm
	Microtainers 0.6 mL 1/24	 5425 716.001	– Ø 8 mm	21 300 × *g* 15 060 rpm 8.4 cm
	Micro test tube 1.5 mL/2 mL –/24	–	conical Ø 11 mm	21 300 × *g* 15 060 rpm 8.4 cm

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

10.2 Rotor FA-18×2-KIT

Rotor angulaire anti-aérosols pour 18 tubes

	Nombre de *g* max. :	18565 × *g*
	Vitesse de rotation max. :	15 060 rpm
Rotor FA-18×2-KIT	Chargement max. (adaptateur, tube et échantillon) :	18 × 3,75 g

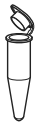
Tube	**Tube** **Capacité** **Tubes par adaptateur/rotor**	**Adaptateur** **Réf. (International)**	**Forme du fond** **Diamètre**	**Nombre de *g* max.** **Vitesse de rotation max.** **Rayon**
	Tube PCR 0,2 mL 1/18	 5425 715.005	conique Ø 6 mm	13211 × *g* 15 060 rpm 5,2 cm
	Microtube 0,4 mL 1/18	 5425 717.008	conique Ø 6 mm	18565 × *g* 15 060 rpm 7,3 cm
	Microtube 0,5 mL 1/18	 5425 716.001	– Ø 8 mm	15746 × *g* 15 060 rpm 6,2 cm
	Microtainer 0,6 mL 1/18	 5425 716.001	– Ø 8 mm	18565 × *g* 15 060 rpm 7,3 cm
	Microtube 1,5 mL/2 mL –/18	–	conique Ø 11 mm	18565 × *g* 15 060 rpm 7,3 cm

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

10.3 Rotor FA-10×5

Aerosol-tight fixed-angle rotor for 10 tubes

	Max. *g*-force:	21300 × *g*
	Max. speed:	15060 rpm
Rotor FA-10×5	Max. load (adapter, tube and contents):	10 × 10.0 g

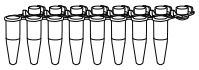
Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Diameter	Max. *g*-force Max. speed Radius
	HPLC vial 1/10	 5820 770.007	 Ø 11 mm	16258 × *g* 15060 rpm 6.4 cm
	Cryogenic tube 1.0 mL/2.0 mL 1/10	 5820 769.009	 Ø 13 mm	18540 × *g* 15060 rpm 7.3 cm
	Micro test tube 1.5 mL/2.0 mL 1/10	 5820 768.002	Open Ø 11 mm	17779 × *g* 15060 rpm 7.0 cm
	Eppendorf Tubes 5 mL –/10	–	Conical Ø 17 mm	21300 × *g* 15060 rpm 8.4 cm

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

10.4 Rotor F-32×0.2-PCR

Fixed-angle rotor for PCR strips and PCR tubes

	Max. *g*-force:	18134 × *g*
	Max. speed:	15060 rpm
Rotor F-32×0.2-PCR	Max. load (tube and contents):	4 × 3.5 g

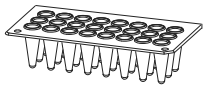
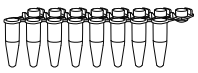
Tube	**Tube** **Capacity** **Vessels per rotor**	**Bottom shape** **Diameter**	**Max. *g*-force** **Max. speed** **Radius**
	PCR strips 8 × 0.2 mL or 5 x 0.2 mL 4 × 8 or 4 × 5	Conical Ø 6 mm	18257 × *g* 15060 rpm 7.2 cm
	PCR tube 0.2 mL 32	Conical Ø 6 mm	18257 × *g* 15060 rpm 7.2 cm

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

10.5 Rotor S-96×0.2

Rotor libre pour les barrettes de tubes PCR, tubes PCR et plaques divisibles Eppendorf twin.tec PCR Plate 96, non jupées (4 × ¼)

	Nombre de *g* max. :	3217 × *g*
	Vitesse de rotation max. :	6000 rpm
Rotor S-96×0.2	Chargement max. par nacelle (tube et échantillon) :	104 g

Tube	**Tube** **Capacité** **Nombre par rotor**	**Nombre de *g* max.** **Vitesse de rotation max.** **Rayon**
	Eppendorf twin.tec PCR Plate 96, non jupées, divisibles 4 × 24 puits 4 × ¼	3217 × *g* 6000 rpm 8,0 cm
	Barrettes de tubes PCR 8 × 0,2 mL ou 5 × 0,2 mL 12 × 8 ou 12 × 5	3217 × *g* 6000 rpm 8,0 cm
	Tube PCR 0,2 mL 96	3217 × *g* 6000 rpm 8,0 cm

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

11 Rapport d'installation

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
		Rotor FA-24×2
		aerosol-tight, 24 × 1.5/2 mL tubes
5495 500.006	5495500006	incl. aerosol-tight rotor lid, Centrifuge 5425/R
		Rotor lid FA-24×2
5495 501.100	5495501100	aerosol-tight, aluminum
		Rotor FA-24×2-PTFE
		aerosol-tight, 24 × 1.5/2 mL tubes
5495 503.005	5495503005	incl. aerosol-tight rotor lid, Centrifuge 5425/R
		Rotor lid FA-24×2-PTFE
5495 504.109	5495504109	aerosol-tight, aluminum
		Rotor FA-10×5
		aerosol-tight, 10 × 5 mL tubes
5495 505.008	5495505008	incl. aerosol-tight rotor lid, Centrifuge 5425/R
		Rotor lid FA-10×5
5495 506.004	5495506004	aerosol-tight, aluminum
		Rotor FA-18×2-KIT
		aerosol-tight, 18 × 1.5/2 mL tubes
5495 508.007	5495508007	incl. aerosol-tight rotor lid, Centrifuge 5425/R
		Rotor lid FA-18×2-KIT
5495 509.003	5495509003	aerosol-tight, aluminum
		Rotor F-32×0.2-PCR
		32 × 0.2 mL PCR tubes or 4 × 8 PCR tube strips
5495 510.001	5495510001	incl. rotor lid, Centrifuge 5425/R
		Rotor lid F-32×0.2-PCR
5495 511.008	5495511008	aluminum
		Rotor S-96×0.2-PCR
		96 × 0.2 mL PCR tubes or 12 × 8 PCR tube strips
5495 512.004	5495512004	incl. buckets
		Bucket
		S-96×0.2-PCR
5495 513.000	5495513000	2 pieces
		Seal for rotor lid
5495 515.003	5495515003	FA-24×2 (Centrifuge 5420, 5425/R)
5495 507.000	5495507000	FA-10×5 (Centrifuge 5425)
		Fuse
5301 850.249	022654403	4.0 A T (230 V), 2 pieces
5427 850.341	022654381	8.0 A T (120 V, 100 V), 2 pieces

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

eppendorf

Evaluate Your Manual

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

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

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