

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Centrifuge 5420

Manuel d'utilisation

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

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

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

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

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

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Sommaire

1	Notes d'application	7
1.1	Utilisation de ce manuel	7
1.2	Symboles de danger et niveaux de danger	7
1.2.1	Symboles de danger	7
1.2.2	Niveaux de danger	7
1.3	Convention de représentation	7
1.4	Abréviations	8
2	Consignes générales de sécurité	9
2.1	Utilisation appropriée	9
2.2	Exigences s'appliquant à l'utilisateur	9
2.3	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	12
2.5.3	Manipulation incorrecte des rotors	13
2.5.4	Contrainte extrême des tubes de centrifugation	14
2.6	Consigne de sécurité sur l'appareil et les accessoires	15
3	Désignation	17
3.1	Aperçu des produits	17
3.2	Pièces incluses dans la livraison	18
3.3	Caractéristiques du produit	18
3.4	Plaque signalétique	19
4	Installation	21
4.1	Sélectionner un emplacement	21
4.2	Préparer l'installation	22
4.3	Installation de l'appareil	23
5	Utilisation	25
5.1	Commandes	25
5.2	Menu	27
5.2.1	Navigation dans le menu	27
5.2.2	Structure de menu	27
5.3	Mise en marche de la centrifugeuse	29
5.4	Remplacement du rotor	29
5.4.1	Insérer le rotor	29
5.4.2	Retirer le rotor	29
5.5	Fermeture du couvercle de la centrifugeuse	29
5.6	Préparation à la centrifugation	30
5.6.1	Rotor chargé	30
5.6.2	Fermer le couvercle du rotor	30
5.6.3	Fermer le couvercle de rotor (centrifugation anti-aérosols)	31

5.7	Centrifugation	31
5.7.1	Centrifugation avec réglage de la durée	32
5.7.2	Fin de la centrifugation	32
5.7.3	Centrifugation avec fonctionnement continu	33
5.7.4	Centrifugation de courte durée	33
5.7.5	Réglage de la rampe d'accélération et de freinage	33
5.7.6	Réglage du début de la minuterie (ATSET)	34
5.7.7	Réglage du démarrage du cycle de centrifugation (TIMER)	34
5.7.8	Réglage de l'alarme	34
5.8	Centrifugation anti-aérosols	35
5.9	Mise à l'arrêt de la centrifugeuse	36
6	Programme	37
6.1	Créer de nouveau un programme	37
6.1.1	Enregistrement d'un programme	37
6.1.2	Activer la protection en écriture du programme	37
6.2	Charger le programme enregistré	38
6.2.1	Charger le programme prog 1 à prog 3	38
6.3	Écrasement du programme	38
6.3.1	Supprimer la protection en écriture d'un programme	38
6.3.2	Modification d'un programme	38
7	Réglages de l'appareil	39
7.1	Réglage de l'alarme	39
7.1.1	Activation de l'alarme	39
7.1.2	Désactivation de l'alarme	39
7.2	Mode Sleep	39
7.2.1	Activation du mode Sleep	39
7.2.2	Désactivation du mode Sleep	40
7.3	Ouverture automatique du couvercle	40
7.3.1	Activation de l'ouverture automatique du couvercle	40
7.3.2	Désactivation de l'ouverture automatique du couvercle	40
8	Entretien	41
8.1	Maintenance	41
8.2	Préparation du nettoyage / de la désinfection	41
8.3	Effectuer le nettoyage/désinfection	42
8.3.1	Nettoyage / désinfection de l'appareil	43
8.3.2	Nettoyage et désinfection du rotor	43
8.3.3	Nettoyage et désinfection du couvercle du rotor	44
8.4	Nettoyage après bris de verre	45
8.5	Remplacement des fusibles	45
8.6	Décontamination avant l'expédition	46
9	Résolution des problèmes	47
9.1	Pannes générales	47
9.2	Messages d'erreur	47
9.3	Déverrouillage d'urgence	49

10	Transport, stockage et mise au rebut	51
10.1	Transport	51
10.2	Stockage	51
10.3	Mise au rebut	51
11	Données techniques	53
11.1	Alimentation électrique	53
11.2	Conditions ambiantes	53
11.3	Poids/dimensions	53
11.4	Niveau sonore	54
11.5	Paramètre d'application	54
11.6	Durée d'utilisation des accessoires	55
12	Rotors pour la Centrifuge 5420	57
12.1	Rotor FA-24x2	57
12.2	Rotor F-32x0.2-PCR	58
13	Nomenclature de commande	59
	Certificats	61

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.

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 :

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

1.2.2 Niveaux de danger

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

1.3 Convention de représentation

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

La Centrifuge 5420 sert à séparer des mélanges de substances liquides de densités différentes, en particulier pour le traitement et l'analyse d'échantillons du corps humain d'une application de diagnostic in-vitro, afin de permettre une utilisation du diagnostic in-vitro conforme à l'usage prévu. Cette centrifugeuse et ses composants est un diagnostic in-vitro au sens de la directive 98/79/CE du Parlement Européen et du Conseil du 27 octobre 1998.

Les centrifugeuses Eppendorf sont exclusivement destinées à être utilisées en intérieur et par du personnel spécialisé et formé.

2.2 Exigences s'appliquant à l'utilisateur

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

Avant l'utilisation, lisez soigneusement le manuel d'utilisation et la notice d'utilisation des accessoires et familiarisez-vous avec le mode de fonctionnement de l'appareil.

2.3 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 5420 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 explosive. 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.
- ▶ Portez des équipements de protection individuelle.
- ▶ Consultez les réglementations sur la manipulation des germes ou des substances biologiques du groupe à risque II ou plus, indiquées dans le « Laboratory Biosafety Manual » (source : World Health Organisation, Laboratory Biosafety Manual, dans la version en vigueur).



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

Il est possible de se pincer les doigts lors de l'ouverture ou de la fermeture du couvercle de la centrifugeuse.

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



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

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

- ▶ Attendez l'arrêt du rotor pour actionner le déverrouillage d'urgence.
- ▶ Vérifiez en regardant à travers la fenêtre de contrôle du couvercle de la centrifugeuse.



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

Même des rayures ou fissures légères peuvent gravement endommager l'appareil.

- ▶ Protégez toutes les pièces mécaniques des accessoires des éventuelles détériorations mécaniques.
- ▶ Avant chaque utilisation, vérifiez que les accessoires ne sont pas endommagés. Remplacez tout accessoire endommagé.
- ▶ N'utilisez pas d'accessoires dont la durée maximale d'utilisation est dépassée.

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

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

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

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

1. Éteignez l'appareil.
2. Débrancher l'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 non fixés correctement.

- ▶ Ne centrifugez qu'avec un rotor et un couvercle de rotor bien fixés.
 - ▶ Si des bruits inhabituels se font entendre au démarrage de la centrifugeuse, le rotor ou le couvercle du rotor n'est peut-être pas bien fixé. Terminez immédiatement la centrifugation en actionnant la touche **start/stop**.
-



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

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



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

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

- ▶ Ne dépassez pas le chargement maximal du rotor.
-



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

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

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

2.5.4 Contrainte extrême des tubes de centrifugation



ATTENTION ! Risque de blessures dû à des tubes surchargés.

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



AVIS ! Risque dû à des tubes endommagés.

Les tubes endommagés ne doivent pas être utilisés. Il peut s'en suivre des dommages supplémentaires sur l'appareil et ses accessoires, ainsi que des pertes d'échantillons.

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



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

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

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



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 solidité des tubes en plastique, si bien que ces derniers peuvent être endommagés.

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




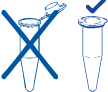


AVIS ! Les microtubes chauffent.

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) / 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.
-

2.6 Consigne de sécurité sur l'appareil et les accessoires

Représentation	Signification	Emplacement
	AVIS <ul style="list-style-type: none">▶ Observer les consignes de sécurité du manuel d'utilisation.	Côté droit de l'appareil
	<ul style="list-style-type: none">▶ Observer le manuel d'utilisation.	Côté droit de l'appareil
	<ul style="list-style-type: none">▶ Serrer toujours le rotor avec la clé de rotor fourni.	Partie supérieure de l'appareil
	<ul style="list-style-type: none">▶ Toujours fermer les microtubes.	Partie supérieure de l'appareil

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

3 Désignation

3.1 Aperçu des produits

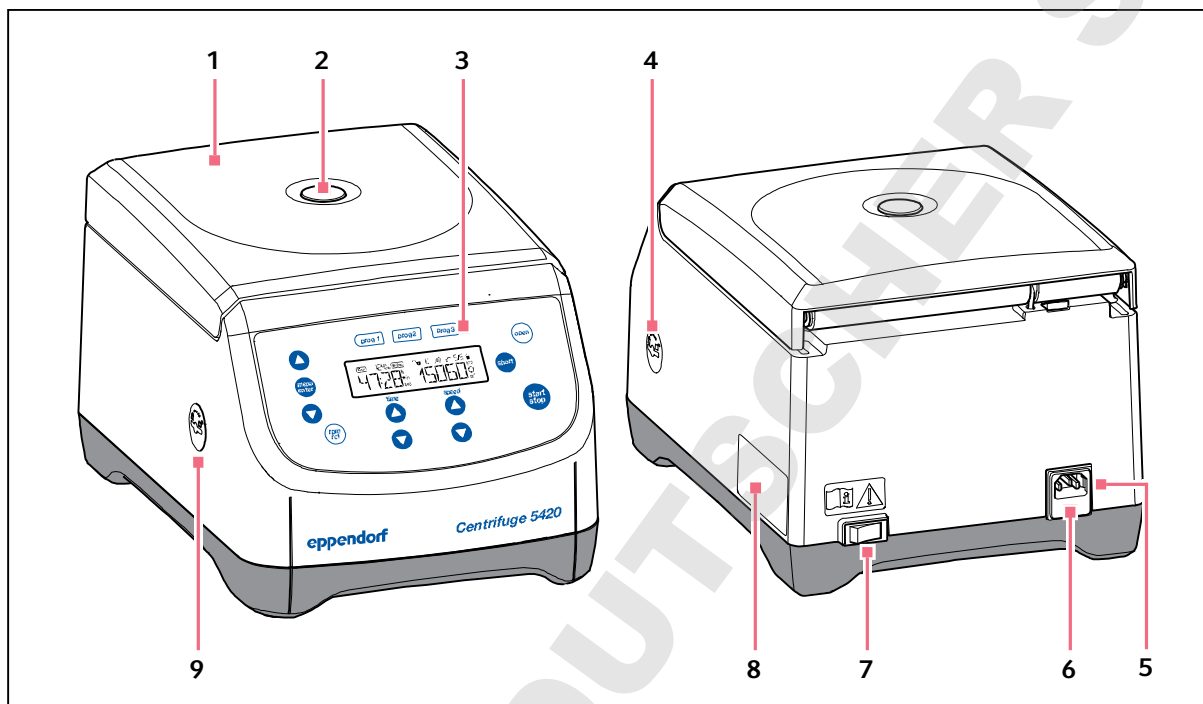


Fig. 3-1: Centrifuge 5420 : Vue de dessus et vue latérale

1 Couvercle de la centrifugeuse

2 Fenêtre de contrôle

Contrôle visuel de l'arrêt du rotor ou contrôle de la vitesse de rotation à l'aide d'un stroboscope

3 Panneau de commande

Affichage et touches d'utilisation de la centrifugeuse

4 Interface pour les mises à jour de logiciel

Uniquement pour le service après-vente autorisé

5 Prise de branchement au secteur

Raccord pour le câble secteur fourni.

6 Porte-fusibles

7 Interrupteur général

Commutateur de mise en marche et d'arrêt de la centrifugeuse.

8 Plaque signalétique

9 Déverrouillage d'urgence

3.2 Pièces incluses dans la livraison

1	Centrifuge 5420
1	Clé de rotor
1	Câble secteur
1	Directions
1	Kit de fusibles



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

3.3 Caractéristiques du produit

La Centrifuge 5420 polyvalente a une capacité de maximum 24×2 mL et atteint max. $21300 \times g$ et/ou 15060 rpm.

En effet, vous avez le choix entre 2 rotors différents pour centrifuger les récipients suivants dans le cadre de vos applications :

- Microtubes (de 0,2 mL à 2,0 mL)
- Barrette PCR
- Microtainer
- Colonnes de purification
- Cryotubes

La centrifugeuse dispose de 3 touches programme pour sélectionner directement les réglages personnalisés ainsi que de 10 rampes d'accélération et de freinage différentes.

3.4 Plaque signalétique

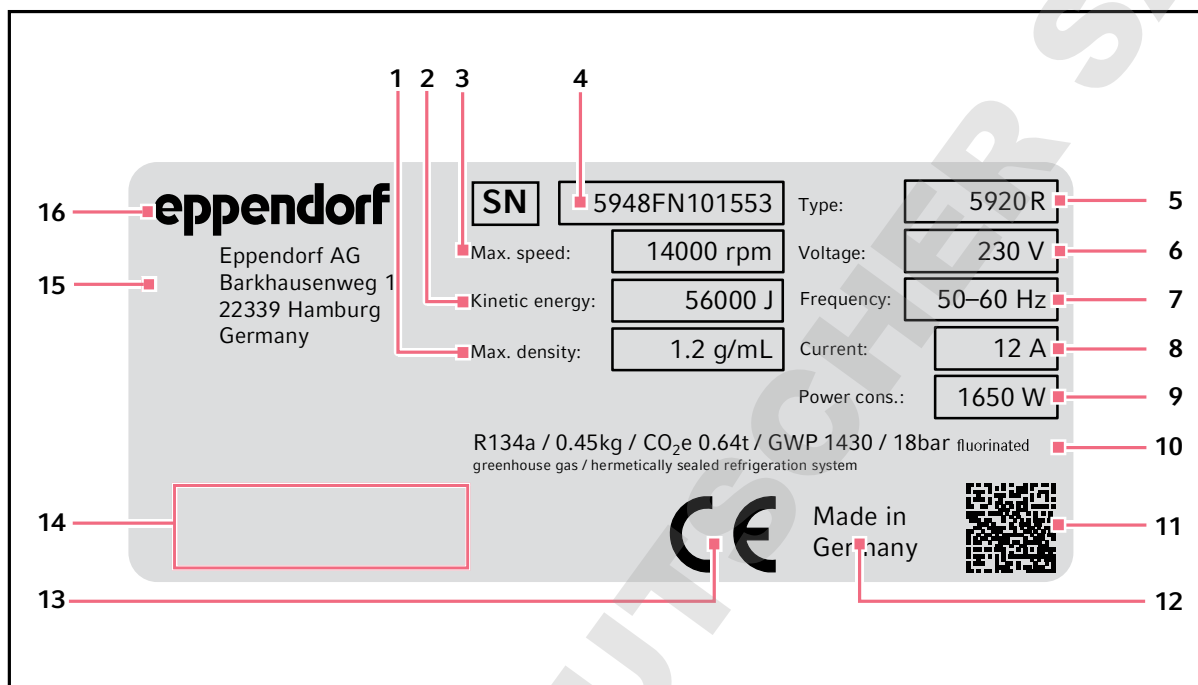









Fig. 3-2: Marquage Eppendorf AG (exemple)

- | | |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Densité maximale de la substance centrifugée | 9 Puissance nominale maximale |
| 2 Énergie cinétique maximale | 10 Données sur le réfrigérant (uniquement pour les centrifugeuses réfrigérées) |
| 3 Vitesse de rotation maximale | 11 Code datamatrix pour le numéro de série |
| 4 Numéro de série | 12 Indication de provenance |
| 5 Nom du produit | 13 Marquage CE |
| 6 Tension assignée | 14 Marques de contrôle et symboles (fonction de l'appareil) |
| 7 Fréquence assignée | 15 Adresse du fabricant |
| 8 Tension nominale maximale | 16 Fabricant |

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

Symbole/marque de contrôle	Signification
	Numéro de série
	Fabricant
	Dispositif de diagnostic in vitro (directive 98/79/CE), Communauté Européenne
	Symbole directive EU 2012/19/EU sur les déchets d'appareils électroniques et électriques (WEEE), Communauté Européenne
	Marque de contrôle UL-Listing : déclaration de conformité, États-Unis
	Marque de contrôle compatibilité électromagnétique de la <i>Federal Communications Commission</i> , États-Unis
	Marque de conformité pour le respect des valeurs limites « China-RoHS » selon la norme SJ/T 11364 <i>Marking for the restriction of the use of hazardous substances in electrical and electronic products</i> , République populaire de Chine

4 Installation

4.1 Sélectionner un emplacement



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

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



AVIS ! En cas de défaut, risque d'endommagement des objets situés à proximité immédiate de l'appareil.

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



AVIS ! Dommages par surchauffe.

- ▶ Ne placez pas l'appareil à proximité de sources de chaleur (par ex. chauffage, étuve).
- ▶ N'exposez pas l'appareil à un rayonnement solaire direct.
- ▶ Assurez-vous que l'air circule correctement. N'encombrez pas l'espace autour des grilles d'aération à une distance minimale de 30 cm (11.8 in).



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. Ceci peut être assuré par des disjoncteurs supplémentaires ou d'autres éléments de fusible adaptés dans l'installation de bâtiment.



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

Installation

Centrifuge 5420
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 (11.8 in)
- Table sans résonance à surface de travail horizontale plane
- L'emplacement est bien ventilé.
- L'emplacement est protégé du rayonnement solaire direct.

- ▶ 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

Le poids de la centrifugeuse s'élève à 12,98 kg.

Déballage de la centrifugeuse

1. Ouvrez le carton d'emballage.
2. Retirez les accessoires.
3. Sortez la centrifugeuse du carton.
4. Posez la centrifugeuse sur une paillasse appropriée.
5. Retirez l'emballage en plastique.



L'appareil est livré avec et sans rotor.

Pour les appareils sans rotor, la sécurité de transport peut être directement retirée.

6. Tournez l'écrou de rotor avec la clé de rotor fournie **dans le sens contraire des aiguilles d'une montre**.
7. Sortez le rotor verticalement par le haut.
8. Retirez la sécurité de transport.

4.3 Installation de 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 de 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.

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

-
1. Laissez se réchauffer l'appareil à la température ambiante.
 2. Branchez la centrifugeuse à l'alimentation et mettez-la en marche à l'aide de l'interrupteur secteur.
 - La touche **open** est allumée.
 - L'écran est actif.
 - Le couvercle s'ouvre.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

5 Utilisation

5.1 Commandes

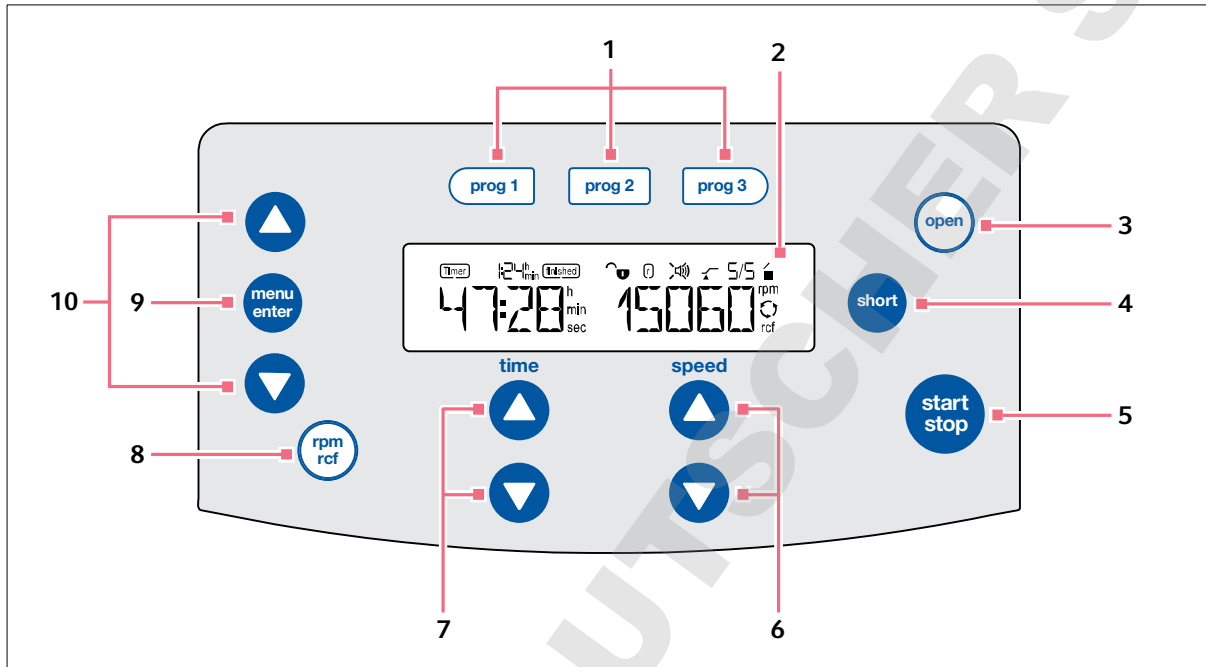


Fig. 5-1: Commandes Centrifuge 5420

- 1 Touches programme**
Appuyer sur la touche programme : Chargement de programme
Maintenir enfoncée pendant 2 s la touche programme : enregistrement des paramètres actuels
- 2 Écran**
- 3 Touche open**
Déverrouiller le couvercle
- 4 Touche short**
Centrifugation de courte durée
- 5 Touche start/stop**
Démarrer et arrêter la centrifugation
- 6 Touches fléchées speed**
Réglage de la vitesse de centrifugation
Maintenir la touche fléchée appuyée : réglage rapide
- 7 Touches fléchées time**
Réglage de la durée de la centrifugation
Maintenir la touche fléchée appuyée : réglage rapide
- 8 Touche rpm/rcf**
Commuter entre les différents affichages de la vitesse de centrifugation (rpm ou rcf)
- 9 Touche menu/enter**
Ouvrir le menu
Confirmer la sélection
- 10 Touches fléchées du menu**
Navigation dans le menu

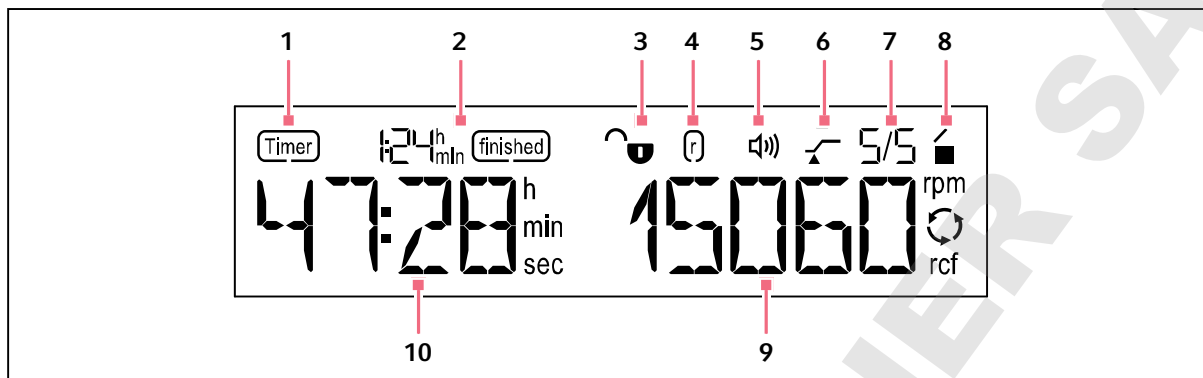


Fig. 5-2: Écran Centrifuge 5420


1 Fonction 


Minuterie réglée : démarrage temporisé du cycle de centrifugation

2 Fonction 

Intervalle de temps depuis la fin du cycle de centrifugation

3 Blocage du programme


 blocage du programme activé : Le programme ne peut pas être écrasé.


 blocage du programme non activé : les paramètres du programme peuvent être modifiés et écrasés.

4 Rayon


Le symbole apparaît uniquement lorsque le réglage par défaut du rayon du rotor a été modifié.

5 Haut-parleur

 Haut-parleur en marche.

 Haut-parleur éteint.

6 Fonction At set rpm


 : la minuterie commence à 95 % du nombre de g (rcf) ou de la vitesse de rotation (rpm) prescrite.


 : la minuterie démarre immédiatement.


7 Rampes

Rampe d'accélération et rampe de freinage, niveau 0 à 9

8 Statut de la centrifugeuse

 Couvercle de la centrifugeuse déverrouillé.

 Couvercle de la centrifugeuse verrouillé.

 (clignote) centrifugation en cours.










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

Valeur réelle

10 Durée de la centrifugation

5.2 Menu

5.2.1 Navigation dans le menu


1.		Pour ouvrir le menu, appuyer sur la touche menu/enter .
2.	  	Sélectionner l'élément du menu avec les touches fléchées du menu.
3.		Pour confirmer la sélection, appuyer sur la touche menu/enter .
4.	  	Modifier les réglages avec les touches fléchées du menu.
5.		Pour confirmer le réglage modifié, appuyer sur la touche menu/enter .

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



Avec un couvercle ouvert, le menu peut aussi être quitté avec la touche **start/stop**.

5.2.2 Structure de menu

Éléments du menu	Description	Symbole affiché
Élément du menu <i>ROTOR</i>	Réglage du rayon pour le récipient et l'adaptateur <ul style="list-style-type: none"> • Sélection du rotor <ul style="list-style-type: none"> – <i>FA-24x2</i> – <i>F-32x0.2-PCR</i> • Sélection du volume du récipient <ul style="list-style-type: none"> – <i>0_2ML</i> – <i>0_4ML</i> – <i>0_5ML</i> – <i>0_6ML</i> – <i>2_0ML</i> 	
Élément du menu <i>RAMPS</i>	Rampe d'accélération/de freinage <ul style="list-style-type: none"> • Niveau <i>ACC 9/BRK 9</i> : temps d'accélération/de freinage minimum (état à la livraison) • Niveau <i>ACC 0/BRK 0</i> : temps d'accélération/de freinage maximum <ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionner la rampe d'accélération <i>ACCEL</i> ou la rampe de freinage <i>BRAKE</i> 2. Sélection du niveau 	9/9

Éléments du menu	Description	Symbole affiché
Élément du menu <i>ATSET</i>	<p>Réglage du début de la minuterie</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>OFF</i> : La minuterie démarre immédiatement (état à la livraison). • <i>ON</i> : La minuterie est activée dès que 95 % de la vitesse sont atteints : 	
Élément du menu <i>SHORT</i>	<p>Régler la vitesse de la centrifugation de courte durée.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>MAX</i> : centrifugation de courte durée à la vitesse maximum du rotor utilisé. • <i>SET</i> : centrifugation de courte durée avec vitesse sélectionnée 	
Élément du menu <i>TIMER</i>	<p>réglage de la temporisation du démarrage du cycle de centrifugation</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>ON</i> : réglage de l'intervalle de temps jusqu'au démarrage du cycle de centrifugation • <i>OFF</i> : le cycle de centrifugation commence immédiatement 	
Élément du menu <i>ALARM</i>	<p>activation / désactivation de l'alarme</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>VOL 1 – VOL 5</i> : réglage du volume du signal sonore à la fin du cycle de centrifugation • <i>OFF</i> : aucun signal sonore à la fin du cycle de centrifugation 	
Élément du menu <i>LOCK</i>	<p>Activation / désactivation de la protection en écriture pour le programme</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionner <i>SET PROG</i> 2. Sélection du programme avec la touche programme prog 1, prog 2 ou prog 3 	
Élément du menu <i>SLEEP</i>	<p>activation / désactivation du mode Sleep</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>ON</i> • <i>OFF</i> 	
Élément du menu <i>LID</i>	<p>Activation / désactivation de l'ouverture automatique du couvercle de la centrifugeuse</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>AUTO</i> • <i>OFF</i> 	

5.3 Mise en marche de la centrifugeuse

- ▶ Mettre la centrifugeuse avec l'interrupteur général.
 - Le réglage des paramètres du dernier cycle est affiché.
 - Le couvercle s'ouvre.

5.4 Remplacement du rotor

5.4.1 Insérer le rotor

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

5.4.2 Retirer le rotor

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

5.5 Fermeture du couvercle de la centrifugeuse

- ▶ Contrôlez la bonne fixation du rotor et de son couvercle.
- ▶ Rabaissez le couvercle de la centrifugeuse jusqu'à ce que le système de 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.

5.6 Préparation à la centrifugation

5.6.1 Rotor chargé



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

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

1. Contrôler le chargement maximal (adaptateur, tube et contenu) par alésage du rotor.
2. Ne charger le rotor et l'adaptateur qu'avec les tubes prévus à cet effet.
3. Pour obtenir un chargement symétrique, poser les récipients par paires dans les alésages opposés. Les récipients posés les uns contre les autres doivent être du même type et contenir la même quantité de remplissage.

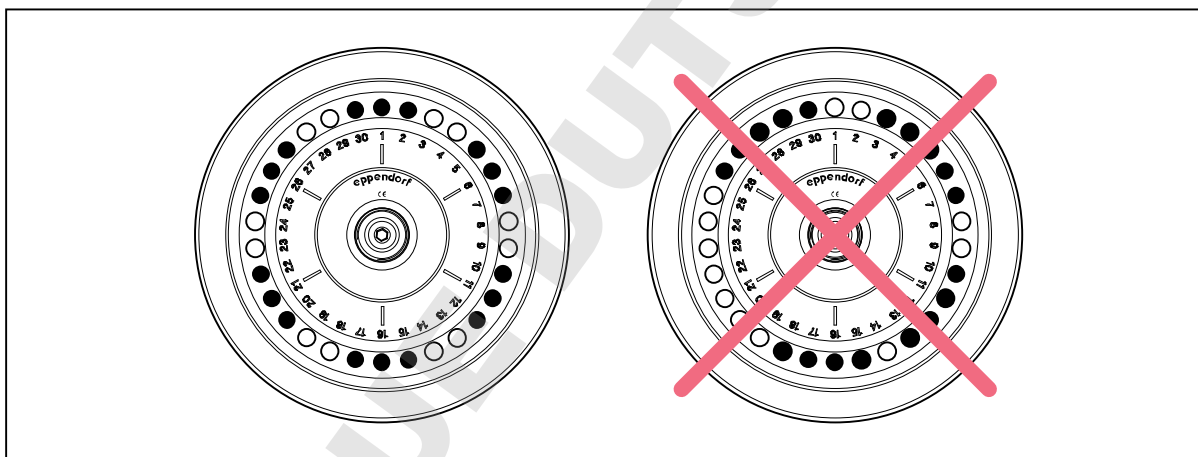


Fig. 5-3: Chargement symétrique d'un rotor angulaire

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

5.6.2 Fermer le couvercle du rotor



Utiliser le couvercle de rotor adéquat

- Les rotors angulaires ne doivent être utilisés qu'avec le couvercle de rotor adapté. Le nom indiqué sur le rotor et le nom indiqué sur le couvercle doivent être identiques.

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

5.6.3 Fermer le couvercle de rotor (centrifugation anti-aérosols)



Marquage des rotors anti-aérosols

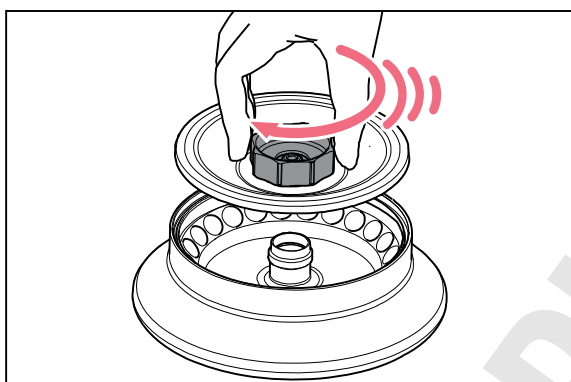
Pour la centrifugation anti-aérosols, utilisez un rotor anti-aérosols avec un couvercle anti-aérosols pertinent.

Rotor angulaire anti-aérosols

- La désignation commencer par **FA**
- **Anneau rouge**

Couvercle de rotor anti-aérosols

- Inscription **aerosol-tight**
- **Vis du couvercle rouge**
- **Joint de couvercle rouge**



1. Contrôler que la bague d'étanchéité externe est bien positionnée dans la rainure.
2. Placer le couvercle de rotor à la perpendiculaire sur le rotor.
3. Pour verrouiller le rotor, tourner la vis du couvercle de rotor rouge dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'en butée.

5.7 Centrifugation

Prérequis

- La centrifugeuse est en marche.
- Le rotor est posé et fixé correctement.
- Le rotor est correctement chargé.
- Le couvercle du rotor est monté correctement.
- Le couvercle de la centrifugeuse est fermé.



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

- ▶ Ne centrifugez qu'avec un rotor et un couvercle de rotor bien fixés.
- ▶ Si des bruits inhabituels se font entendre au démarrage de la centrifugeuse, le rotor ou le couvercle du rotor n'est peut-être pas bien fixé. Terminez immédiatement la centrifugation en actionnant la touche **start/stop**.

5.7.1 Centrifugation avec réglage de la durée

Réglage des paramètres de centrifugation

1. Régler la durée de la centrifugation avec les touches fléchées **time**.
2. Avec les touches fléchées **speed**, régler la vitesse de rotation (rpm) ou le nombre de g (rcf).




La **touche rpm/rcf** permet de commuter entre les différents affichages de la vitesse de centrifugation.

Démarrer le cycle de centrifugation

3. Pour démarrer le cycle de centrifugation, appuyer sur la touche **start/stop**.

Affichage pendant la centrifugation

- Le symbole  clignote à l'écran tant que le rotor tourne.
- Temps restant en minutes. La dernière minute est comptée en secondes.
- Nombre de g (rcf) ou vitesse de rotation (rpm) actuelle.




Pendant le fonctionnement, vous avez la possibilité de modifier les paramètres suivants :

- Durée de la centrifugation
- Vitesse : Pendant le fonctionnement, vous pouvez utiliser la touche **rpm/rcf** pour commuter entre l'affichage du nombre de g et la vitesse de rotation.

Les touches suivantes sont bloquées pendant la centrifugation :


- Touche **open**
- Touche **short**
- Touches programme **prog 1** à **prog 3**

5.7.2 Fin de la centrifugation

- ▶ Pour arrêter la centrifugation avant la fin, appuyer sur la touche **start/stop**.
- Une fois le temps défini écoulé, la centrifugeuse s'arrête automatiquement.
- Pendant le processus de freinage, le temps de fonctionnement écoulé clignote à l'écran.
- Lorsque le haut-parleur est activé, un signal retentit à l'arrêt du rotor.
-  Comptage de la durée écoulée à partir de l'arrêt du rotor : la durée écoulée à partir de l'arrêt du rotor s'affiche à l'écran jusqu'à 9:59 h. Cet affichage est complété par ∞ .
- Réglage **LID > AUTO** : le couvercle de la centrifugeuse s'ouvre automatiquement.
- Réglage **LID > OFF** – l'ouverture automatique du couvercle de la centrifugeuse est désactivée :
 - la LED de la touche **open** clignote.
 - Le couvercle de la centrifugeuse reste fermé.
 Pour ouvrir le couvercle, appuyer sur la touche **open**.

5.7.3 Centrifugation avec fonctionnement continu

Réglage du fonctionnement continu

1. Pour effectuer une centrifugation sans durée fixe, utiliser les touches fléchées **time** et sélectionner le réglage *oo* (▼ avant 10 s ou ▲ après 9:59 h).
2. Avec les touches fléchées **speed**, régler la vitesse de rotation (rpm) ou le nombre de *g* (rcf).
3. Pour démarrer le cycle de centrifugation, appuyer sur la touche **start/stop**.
 - Le symbole  clignote à l'écran tant que le rotor tourne.
 - Le temps de fonctionnement est compté dans l'ordre croissant.
 - Nombre de *g* (rcf) ou vitesse de rotation actuelle.

5.7.4 Centrifugation de courte durée

Durant la centrifugation de courte durée, toutes les autres touches sauf la touche **start/stop** sont sans fonction.

Réglage dans l'élément du menu *SHORT* :

- *MAX* : centrifugation de courte durée à la vitesse maximum du rotor utilisé.
- *SET* : centrifugation de courte durée à la vitesse réglée par l'utilisateur.

► Pour démarrer la centrifugation de courte durée, appuyer sur la touche **short** ou la maintenir enfoncée.

Fonctions de la touche **short** :

- Maintenir la touche **short** enfoncée. La centrifugeuse fonctionne tant que la touche **short** est enfoncée.
- Appuyer brièvement sur la touche **short** : la centrifugeuse fonctionne jusqu'à la vitesse réglée (*MAX* ou *SET*) puis s'arrête.

5.7.5 Réglage de la rampe d'accélération et de freinage

Vous pouvez régler les temps d'accélération et de freinage entre 0 et 9.

- Niveau 9 : temps d'accélération/de freinage minimum (état à la livraison).
- Niveau 0 : temps d'accélération/de freinage maximum.

1. Appuyer sur la touche **menu/enter**. Sélectionner *RAMPS* avec les touches fléchées. Confirmer avec la touche **menu/enter**.
2. Avec les touches fléchées du menu ▲ ou ▼, sélectionner *ACCEL* ou *BRAKE*. Confirmer avec la touche **menu/enter**.
3. Avec les touches fléchées du menu ▲ ou ▼, sélectionner le niveau. Confirmer avec la touche **menu/enter**.

5.7.6 Réglage du début de la minuterie (ATSET)

Prérequis

- Le couvercle est ouvert.

La fonction *ATSET* permet de déterminer le moment où la minuterie démarre :

- La minuterie démarre immédiatement : *ATSET* > *OFF*  (état à la livraison).
- La minuterie est activée dès que 95 % de la vitesse de rotation sont atteints : *ATSET* > *ON* 

1. Maintenir la touche **start/stop** appuyée.

Les symboles qui clignotent peuvent être réglés.

2. Maintenir la touche **start/stop** enfoncée et appuyer sur la touche fléchée **speed** ▲.

La minuterie est activée.

3. Maintenir la touche **start/stop** enfoncée et appuyer sur la touche fléchée **speed** ▼.

La minuterie est désactivée.

5.7.7 Réglage du démarrage du cycle de centrifugation (TIMER)

La fonction *TIMER* permet de temporiser le démarrage du cycle de centrifugation pour ponter par ex. une durée d'incubation.


1. Appuyer sur la touche **menu/enter**. Sélectionner *TIMER* avec les touches fléchées. Confirmer avec la touche **menu/enter**.

Le symbole  clignote à l'écran.

2. Avec les touches fléchées du menu ▲ ou ▼, sélectionner *ON*.

3. Avec les touches fléchées **time**, régler l'intervalle de temps jusqu'au démarrage du cycle de centrifugation (10 s – 9:59 h). Confirmer avec la touche **menu/enter**.

Le réglage sélectionné est précédé d'un crochet. Le réglage est immédiatement actif. L'écran passe à l'élément du menu *TIMER*.

- Lorsque la fonction *TIMER* est activée, l'écran indique .
- Le réglage n'est actif que pour le cycle de centrifugation suivant. Après le cycle de centrifugation, la fonction est désactivée.

5.7.8 Réglage de l'alarme

Prérequis

Le couvercle est ouvert.

1. Maintenir la touche **start/stop** appuyée.

Les symboles qui clignotent peuvent être réglés.

2. Maintenir la touche **start/stop** enfoncée et appuyer sur la touche fléchée **time** ▲.

Le volume sonore est augmenté.

3. Maintenir la touche **start/stop** enfoncée et appuyer sur la touche fléchée **time** ▼.

Le volume sonore est réduit.

5.8 Centrifugation anti-aérosols



AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé lié à une étanchéité aux aérosols limitée lorsque le couvercle 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 couvercles de rotor qui disposent d'un marquage anti-aérosols. L'indication de la centrifugeuse dans laquelle les rotors et couvercles de rotor anti-aérosols peuvent être utilisés figure sur le rotor et sur la face supérieure du couvercle de rotor.
- ▶ Utilisez des couvercles de rotor anti-aérosols uniquement en association avec les rotors mentionnés sur le couvercle de rotor.



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

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

- ▶ Contrôlez après chaque utilisation l'intégrité des joints des couvercles de rotor ou capuchons anti-aérosols.
- ▶ N'utilisez que des couvercles de rotor ou capuchons anti-aérosols dont les joints sont propres et en parfait état.
- ▶ Ne 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 du couvercle de rotor avec de la graisse pour tourillons (réf. Int. 5810 350.050, Amérique du Nord 022634330).
- ▶ Pour les couvercles de rotor anti-aérosols dont on peut changer le joint, ce dernier doit être remplacé au bout de 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.

5.9 Mise à l'arrêt de la centrifugeuse

1. Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse.
L'humidité résiduelle peut s'évaporer.
2. Retirez le couvercle des rotors angulaires.
Les accessoires anti-aérosols ne doivent pas être stockés à l'état fermé.
3. Éteignez la centrifugeuse avec l'interrupteur général.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

6 Programme

6.1 Créer de nouveau un programme

La Centrifuge 5420 dispose de 3 emplacements de programme.

Pour chaque programme, vous pouvez déterminer en plus des paramètres de durée de la centrifugation et de vitesse des réglages individuels pour les options suivantes :

Adapter le rayon pour le récipient utilisé	Élément du menu <i>ROTOR</i>
Rampe d'accélération	Élément du menu <i>RAMPS > ACCEL</i>
Rampe de freinage	Élément du menu <i>RAMPS > BRAKE</i>
Déterminer le démarrage de la minuterie	Élément du menu <i>ATSET</i>
Retarder le démarrage du cycle de centrifugation	Élément du menu <i>TIMER</i>
Activer la protection en écriture du programme	Élément du menu <i>LOCK</i>

6.1.1 Enregistrement d'un programme

1. Régler la durée de la centrifugation avec les touches fléchées **time**.
2. Avec les touches fléchées **speed**, régler la vitesse de rotation (rpm) ou le nombre de *g* (rcf).


Déterminer des options complémentaires pour le programme

3. Avec la touche **menu/enter**, ouvrez le menu.
4. Sélectionnez une option, par ex. *ATSET*, avec les touches fléchées du menu ▲ ou ▼. Confirmer avec la touche **menu/enter**.
5. Avec les touches fléchées du menu ▲ ou ▼, modifiez le réglage. Confirmer avec la touche **menu/enter**.

Enregistrement d'un programme

6. Appuyez sur une touche de programme **prog 1** à **prog 3** 2 secondes.
 - La touche programme est allumée en bleu.
 - Les paramètres du programme sont enregistrés.

6.1.2 Activer la protection en écriture du programme

1. Avec la touche **menu/enter**, ouvrez le menu.
2. Avec les touches fléchées du menu ▲ ou ▼, faites *LOCK*. Confirmer avec la touche **menu/enter**.
 - L'écran indique *SET PROG*.
 - Le symbole  clignote à l'écran.
3. Appuyez sur une touche programme **prog 1** à **prog 3**.
La touche programme est allumée en bleu.
4. Confirmer avec la touche programme du programme protégé.
L'écran passe à l'élément du menu *LOCK*.
5. Pour quitter le menu, sélectionner *BACK* et confirmer avec la touche **menu/enter**.

6.2 Charger le programme enregistré


6.2.1 Charger le programme prog 1 à prog 3

1. Afin d'appeler un programme, appuyez sur une touche programme **prog 1 à prog 3**.
 - La touche programme est allumée en bleu.
 - L'affichage indique les paramètres du programme.
2. Démarrez le programme : Appuyez sur la touche **start/stop**.

6.3 Écrasement du programme

Les programmes ne peuvent pas être supprimés. Tous les paramètres d'un programme peuvent être modifiés et écrasés.

6.3.1 Supprimer la protection en écriture d'un programme

1. Avec la touche **menu/enter**, ouvrez le menu.
2. Avec les touches fléchées du menu ▲ ou ▼, faites **LOCK**. Confirmez avec la touche **menu/enter**.
 - L'affichage indique *SET PROG*.
 - Le symbole  clignote à l'affichage.
 - Les touches programme des programmes protégés en écriture sont allumées en bleu.
3. Appuyez sur une touche programme éclairée.
 - L'éclairage de la touche programme s'éteint.
 - La protection en écriture du programme est supprimée.
4. Confirmez avec la touche **menu/enter**.
L'écran passe à l'élément du menu **LOCK**.
5. Afin de quitter le menu, sélectionner **BACK** et confirmer avec la touche **menu/enter**.

6.3.2 Modification d'un programme

Prérequis

La protection en écriture du programme est supprimée.



1. Afin de sélectionner un programme, appuyez sur une touche programme **prog 1 à prog 3**.
 - La touche programme est allumée en bleu.
 - L'affichage indique les paramètres du programme.
2. Modification des paramètres et des options.
L'éclairage de la touche programme s'éteint.
3. Afin d'enregistrer les paramètres modifiés, appuyez 2 secondes sur la touche programme.
 - La touche programme est allumée en bleu.
 - Les paramètres du programme sont enregistrés.

7 Réglages de l'appareil



7.1 Réglage de l'alarme

Vous pouvez régler le volume du signal sonore à la fin du cycle de centrifugation.

7.1.1 Activation de l'alarme

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**. Sélectionnez avec les touches fléchées *ALARM*. Confirmez avec la touche **menu/enter**.
Le symbole  clignote à l'affichage.
2. Afin de régler le volume du signal sonore, sélectionnez avec les touches fléchées ▲ ou ▼ *VOL 1 – VOL 5*. Confirmez avec la touche **menu/enter**.
Le réglage sélectionné est précédé d'un crochet. Le réglage est immédiatement actif. L'écran passe à l'élément du menu *ALARM*.
3. Afin de quitter le menu, sélectionner *BACK* et confirmer avec la touche **menu/enter**.
L'affichage indique .

7.1.2 Désactivation de l'alarme

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**. Sélectionnez avec les touches fléchées *ALARM*. Confirmez avec la touche **menu/enter**.
Le symbole  clignote à l'affichage.
2. Avec les touches fléchées du menu ▲ ou ▼, faites *OFF*. Confirmez avec la touche **menu/enter**.
Le réglage sélectionné est précédé d'un crochet. Le réglage est immédiatement actif. L'écran passe à l'élément du menu *ALARM*.
3. Afin de quitter le menu, sélectionner *BACK* et confirmer avec la touche **menu/enter**.
L'affichage indique .

7.2 Mode Sleep

En mode Sleep, l'écran affiche *EP* lorsque la centrifugeuse n'a pas été utilisée plus de 15 minutes. Afin de réactiver l'écran, appuyez sur une touche ou fermez le couvercle de la centrifugeuse.

7.2.1 Activation du mode Sleep

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**. Sélectionnez avec les touches fléchées *SLEEP*. Confirmez avec la touche **menu/enter**.
2. Sélectionnez avec les touches fléchées *ON*. Confirmez avec la touche **menu/enter**.
Le réglage sélectionné est précédé d'un crochet. Le réglage est immédiatement actif. L'écran passe à l'élément du menu *SLEEP*.
3. Afin de quitter le menu, sélectionner *BACK* et confirmer avec la touche **menu/enter**.

7.2.2 Désactivation du mode Sleep

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**. Sélectionnez avec les touches fléchées *SLEEP*. Confirmez avec la touche **menu/enter**.
2. Sélectionnez avec les touches fléchées *OFF*. Confirmez avec la touche **menu/enter**.
Le réglage sélectionné est précédé d'un crochet. Le réglage est immédiatement actif. L'écran passe à l'élément du menu *SLEEP*.
3. Afin de quitter le menu, sélectionner *BACK* et confirmer avec la touche **menu/enter**.

7.3 Ouverture automatique du couvercle

Vous pouvez régler si le couvercle de la centrifugeuse s'ouvre ou reste fermé à la fin du cycle de centrifugation.

7.3.1 Activation de l'ouverture automatique du couvercle

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**. Sélectionnez avec les touches fléchées *LID*. Confirmez avec la touche **menu/enter**.
2. Sélectionnez avec les touches fléchées *AUTO*. Confirmez avec la touche **menu/enter**.
Le réglage sélectionné est précédé d'un crochet. Le réglage est immédiatement actif. L'écran passe à l'élément du menu *LID*.
3. Afin de quitter le menu, sélectionner *BACK* et confirmer avec la touche **menu/enter**.

7.3.2 Désactivation de l'ouverture automatique du couvercle

1. Appuyez sur la touche **menu/enter**. Sélectionnez avec les touches fléchées *LID*. Confirmez avec la touche **menu/enter**.
2. Sélectionnez avec les touches fléchées *OFF*. Confirmez avec la touche **menu/enter**.
Le réglage sélectionné est précédé d'un crochet. Le réglage est immédiatement actif. L'écran passe à l'élément du menu *LID*.
3. Afin de quitter le menu, sélectionner *BACK* et confirmer avec la touche **menu/enter**.

Lorsque l'ouverture du couvercle automatique est désactivée, le couvercle de la centrifugeuse doit être ouvert avec la touche **open**.

8 Entretien

8.1 Maintenance



AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie ou d'électrocution

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

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

8.2 Préparation du nettoyage / de la désinfection

- ▶ Au moins une fois par semaine et en cas de fort encrassement, nettoyez les surfaces accessibles de l'appareil et des accessoires.
- ▶ Nettoyez régulièrement le rotor. Cela le protège et augmente sa durée de vie.
- ▶ Par ailleurs, tenez compte des consignes de décontamination (voir *Décontamination avant l'expédition à la page 46*) quand vous expédiez l'appareil pour le faire réparer par le service technique autorisé.

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

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



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

8.3 Effectuer le nettoyage/désinfection



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

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



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

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

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



AVIS ! Dommages pour cause de substances chimiques agressives.

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



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

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



AVIS ! Dommages dus aux UV ou autre rayonnement intensif.

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



Autoclaver

Les rotors, couvercles 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 du 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).

8.3.1 Nettoyage / désinfection de l'appareil

1. Ouvrez le couvercle. Éteignez l'appareil avec l'interrupteur général. Débranchez la fiche secteur de la tension d'alimentation.
2. Retirez le rotor.
3. Essuyez et désinfectez toutes les surfaces accessibles de l'appareil, y compris le câble secteur, à l'aide d'un chiffon humide et des nettoyeurs recommandés.
4. Lavez soigneusement à l'eau le joint en caoutchouc de la cuve de la centrifugeuse.
5. Enduisez le joint en caoutchouc, une fois sec, de glycérine ou de talc afin d'empêcher qu'il devienne cassant. Les autres composants de l'appareil, comme par ex. l'arbre du moteur et le cône du rotor ne doivent pas être graissés.
6. Nettoyez l'arbre du moteur avec un chiffon doux, sec et non pelucheux. Ne graissez pas l'arbre du moteur.
7. Vérifiez que l'arbre du moteur n'est pas endommagé.
8. Vérifiez que l'appareil n'est pas corrodé ni endommagé.
9. Laissez le couvercle de la centrifugeuse ouvert lorsque l'appareil n'est pas utilisé.
10. Ne branchez pas l'appareil à l'alimentation électrique que lorsqu'il est parfaitement sec, à l'intérieur et à l'extérieur.

8.3.2 Nettoyage et désinfection du rotor

1. Contrôlez les traces de corrosion et de dommages sur le rotor et les accessoires. N'utilisez pas de rotors ni d'accessoires endommagés.
2. Nettoyez et désinfectez les rotors et accessoires avec les nettoyeurs recommandés.
3. Nettoyez et désinfectez les alésages du rotor avec un goupillon.

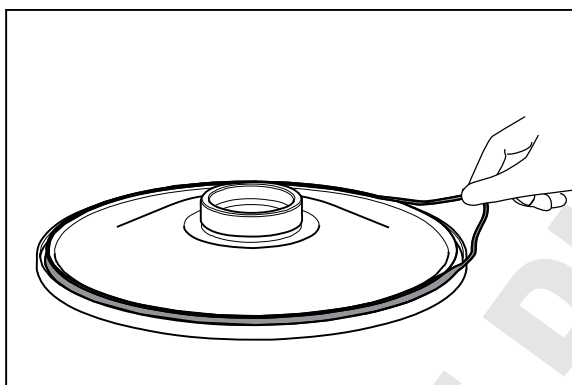
- Rincez soigneusement à l'eau distillée les rotors et accessoires. Rincez vraiment soigneusement les alésages des rotors angulaires.



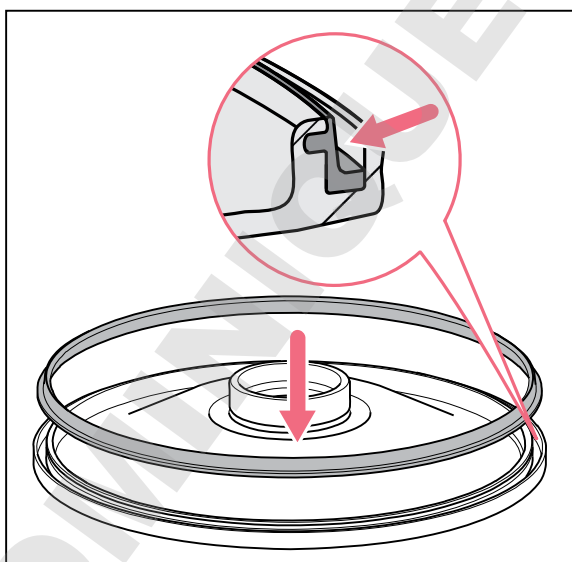
Ne plongez pas le rotor dans l'eau. Il ne doit pas pénétrer de liquide dans les interstices.

- Laissez sécher les rotors sur un torchon. Déposez les rotors angulaires, alésages face en bas, pour sécher proprement les alésages.
- Nettoyez le cône du rotor avec un chiffon doux, sec et non pelucheux. Ne graissez pas le cône du rotor.
- Vérifiez que le cône du rotor n'est pas endommagé.
- Posez le rotor sec sur l'arbre du moteur.
- Vissez l'écrou du rotor en le faisant tourner **dans le sens des aiguilles d'une montre**.
- Laissez ouvert le couvercle de rotor lorsque ce dernier n'est pas utilisé.

8.3.3 Nettoyage et désinfection du couvercle du rotor



- Retirez la bague d'étanchéité du couvercle pour pouvoir nettoyer correctement la rainure qui se trouve en dessous.
- Nettoyer et désinfecter le couvercle du rotor avec les nettoyants recommandés.
- Rincez soigneusement le couvercle de rotor à l'eau distillée.
- Contrôlez l'état du joint. Ne pas utiliser de joint endommagé, décoloré ou sale.



- Humidifiez la bague d'étanchéité avec de l'eau propre.
- Réinsérer la bague d'étanchéité dans la rainure propre du couvercle de rotor.
- Enfoncez la bague d'étanchéité sur toute la circonférence du couvercle du rotor dans la rainure latérale.
- Placez le couvercle du rotor sur un chiffon, avec la face inférieure tournée vers le haut.
- Laisser sécher le couvercle du rotor pendant 5 à 10 minutes.
- 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.
- Monter le couvercle de rotor sur le rotor.
- 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.

8.4 Nettoyage après bris de verre

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



AVIS ! Bris de verre dans la cuve de la centrifugeuse

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

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

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

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

Comportement en cas de bris de verre

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

8.5 Remplacement des fusibles

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

1. Débranchez la fiche secteur.
2. Retirez le porte-fusibles.
3. Remplacez les fusibles défectueux et réinsérez le porte-fusibles.

8.6 Décontamination avant l'expédition

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



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

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

9 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.

9.1 Pannes générales

Symptôme/ message	Origine	Dépannage
Pas d'affichage.	Pas d'alimentation électrique.	▶ Vérifier le branchement sur le secteur.
	Panne de courant.	▶ Contrôlez le fusible de l'appareil. ▶ 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. Contrôlez le fusible de l'appareil. 2. Contrôler le fusible de secteur du laboratoire. 3. Actionner le déverrouillage d'urgence.
Impossible de faire démarrer la centrifugeuse.	Couvercle de la centrifugeuse non fermé.	▶ Fermer le couvercle de la centrifugeuse.
La centrifugeuse vibre lors de l'accélération.	Le rotor est chargé de façon asymétrique.	1. Stoppez la centrifugeuse et garnissez le rotor de manière symétrique. 2. Redémarrer la centrifugeuse.

9.2 Messages d'erreur

En cas d'apparition d'un message d'erreur, procéder comme suit :

1. Éliminer l'erreur en suivant les indications de la colonne « Dépannage ».
2. Pour effacer le message d'erreur à l'écran, appuyer sur la touche **open**.
3. Si nécessaire, répéter la centrifugation.

Symptôme/ message	Origine	Dépannage
<i>IMBAL</i>	Le rotor est chargé de façon asymétrique.	▶ Charger le rotor symétriquement et l'équilibrer.
<i>NET INT</i>	Coupure secteur au cours d'un cycle.	▶ Vérifier l'alimentation électrique.

Symptôme/ message	Origine	Dépannage
<i>LID ERROR</i>	Impossible de verrouiller le couvercle de la centrifugeuse.	► Refermer le couvercle de la centrifugeuse.
	Impossible de déverrouiller le couvercle de la centrifugeuse.	1. Enclenchez la centrifugeuse et patientez pendant 20 s. 2. Mettez la centrifugeuse en marche. Si l'erreur survient de nouveau : 1. Éteindre la centrifugeuse. 2. Activer le déverrouillage d'urgence du couvercle.
	Ouverture du couvercle non autorisée pendant la marche ou interrupteur du couvercle défectueux	1. Attendre l'arrêt du rotor. 2. Ouvrir et refermer le couvercle de la centrifugeuse. 3. Répéter le cycle.
<i>LID LIFT</i>	Le couvercle de la centrifugeuse ne s'ouvre pas suffisamment.	► Ouvrir davantage le couvercle de la centrifugeuse à la main.
<i>NO RPM</i>	Erreur au niveau du système de mesure de la vitesse de rotation	► Laissez la centrifugeuse en marche jusqu'à ce que le rotor s'arrête et que le message d'erreur s'éteigne (jusqu'à 15 min).
<i>ERROR 6</i>	Erreur dans l'électronique d'entraînement	► Répéter le cycle. Si ce message d'erreur apparaît de nouveau : 1. Enclenchez la centrifugeuse et patientez pendant 20 s. 2. Mettez la centrifugeuse en marche.
<i>ERROR 7</i>	Divergence importante lors du contrôle de la vitesse.	1. Attendre l'arrêt du rotor. 2. Visser le rotor.
<i>ERROR 10</i>	Erreur d'initialisation ou de mémoire	1. Enclenchez la centrifugeuse et patientez pendant 20 s. 2. Mettez la centrifugeuse en marche.
<i>ERROR 16</i>	Erreur communication des données moteur	1. Enclenchez la centrifugeuse et patientez pendant 20 s. 2. Mettez la centrifugeuse en marche.
<i>ERROR 20</i>	Surchauffe de l'entraînement	► Laisser refroidir l'entraînement pendant au moins 15 min.
<i>ERROR 26</i>	Erreur communication des données moteur	1. Enclenchez la centrifugeuse et patientez pendant 20 s. 2. Mettez la centrifugeuse en marche.
<i>ERROR 27</i>	Panne électronique	1. Enclenchez la centrifugeuse et patientez pendant 20 s. 2. Mettez la centrifugeuse en marche.

9.3 Déverrouillage d'urgence



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

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

- ▶ Attendez l'arrêt du rotor pour actionner le déverrouillage d'urgence.
- ▶ Vérifiez en regardant à travers la fenêtre de contrôle du couvercle de la centrifugeuse.

Lorsque le couvercle de la centrifugeuse ne s'ouvre pas, vous pouvez l'ouvrir manuellement avec le déverrouillage d'urgence.



Pour le déverrouillage d'urgence, utilisez la clé de rotor.

1. Débranchez la fiche secteur.
2. Retirez la protection plastifiée du déverrouillage d'urgence placé sur le côté gauche de l'appareil.
Tourner la protection plastifiée avec la clé de rotor de 90° **dans le sens des aiguilles d'une montre** et la retirer.
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 dans **le sens inverse des aiguilles d'une montre**.
Le couvercle de la centrifugeuse est déverrouillé.
5. Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse.
6. Ôtez la clé de rotor et remettez la protection plastifiée en place.
Tourner la protection plastifiée avec la clé de rotor de 90° **dans le sens inverse des aiguilles d'une montre**.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

10 Transport, stockage et mise au rebut

10.1 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

10.2 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

10.3 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

11 Données techniques

11.1 Alimentation électrique

Centrifuge 5420

Caractéristiques électriques	230 V, 50 Hz – 60 Hz 120 V, 50 Hz – 60 Hz 100 V, 50 Hz – 60 Hz
Consommation	230 V : 2,1 A 120 V : 4,0 A 100 V : 4,2 A
Consommation électrique	230 V : 290 W 120 V : 270 W 100 V : 250 W
CEM : Émission de bruit (brouillage radioélectronique)	230 V – EN 61326-1/EN 55011 – classe B 120 V – CFR 47 FCC Partie 15 – classe B 100 V – EN 61326 – 1/EN 55011 – classe B
CEM : Immunité aux bruits	EN 61326-1 – Environnement électromagnétique de base
Catégorie de surtension	II
Classe de protection	I
Fusibles – 230 V Fusibles – 120 V Fusibles – 100 V	250 V 4AT HBC 250 V 8AT HBC 250 V 8AT HBC
Degré de contamination	2

11.2 Conditions ambiantes

Environnement	Réservé aux applications intérieures.
Température ambiante	2 °C – 40 °C
Humidité relative	10 % – 80 %, sans condensation.
Pression atmosphérique	75 kPa – 106 kPa

11.3 Poids/dimensions

Dimensions	Largeur : 24,2 cm Profondeur : 34,6 cm Hauteur : 21,5 cm
Poids sans rotor	12,98 kg
Poids du rotor :	
FA-24x2	772 g
F-32x0,2-PCR	460 g

Données techniquesCentrifuge 5420
Français (FR)**11.4 Niveau sonore**

Le niveau sonore a été mesuré dans une salle d'essai appartenant à la classe de précision 1 (DIN EN ISO 3745) de manière frontale en respectant un écart d'1 m par rapport à l'appareil et à hauteur de la paillasse.

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

11.5 Paramètre d'application

Tab. 11-1: Temps d'accélération et temps de freinage selon DIN 58 970

Rotor	Temps d'accélération	Temps de freinage
FA-24x2	15 s	15 s
F-32x0,2-PCR	15 s	15 s
Temps de fonctionnement	10 s – 9:59 h, illimité (∞) <ul style="list-style-type: none"> • 10 s – 2 min : pouvant être réglé par incréments de 10 s • 2 min – 10 min : pouvant être réglé par incréments de 30 s • 10 min – 9:59 h : pouvant être réglé par incréments de 1 min 	
Vitesse de rotation	100 rpm – 15060 rpm <ul style="list-style-type: none"> • 100 rpm – 5000 rpm : pouvant être réglé par incréments de 10 rpm • 5000 rpm – 15060 rpm : pouvant être réglé par incréments de 100 rpm 	
Force centrifuge relative	$1 \times g$ – $21300 \times g$ <ul style="list-style-type: none"> • $1 \times g$ – $3000 \times g$: pouvant être réglé par incréments de $10 \times g$ • $5000 \times g$ – $21300 \times g$: pouvant être réglé par incréments de $100 \times g$ 	
Chargement maximal	Rotor angulaire : 24×2 mL	
Énergie cinétique maximale	4,09 kJ	
Densité autorisée de la substance centrifugée (à nombre de g (rcf) ou vitesse de rotation (rpm) maximale et à chargement maximal)	1,2 g/mL	
Contrôle obligatoire en Allemagne	non	

11.6 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.

Tous les rotors et couvercles de rotor peuvent être utilisés pendant toute la durée de vie de la centrifugeuse, à condition que les prérequis suivants soient observés :

- utilisation conforme à l'usage
- entretien recommandé
- parfait état

Accessoires	Durée d'utilisation maximale à partir de la mise en service	
Couvercle de rotor anti-aérosols		3 ans
Joints du couvercle de rotor anti-aérosols	50 cycles d'autoclavage	–
Adaptateur	–	1 an

La date de fabrication est gravée sur les rotors et les nacelles au format 2015-03 (= mars 2015).

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

12 Rotors pour la Centrifuge 5420




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.).

12.1 Rotor FA-24x2

Aerosol-tight fixed-angle rotor for 24 tubes

	Max. g -force:	21300 $\times g$
	Max. rotational speed:	15060 rpm
Rotor FA-24x2	Max. load (adapter, tube and contents):	24 \times 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 \varnothing 6 mm	15975 $\times g$ 15060 rpm 6.3 cm
	Micro test tube 0.4 mL 1/24	 5425 717.008	conical \varnothing 6 mm	21300 $\times g$ 15060 rpm 8.4 cm
	Micro test tube 0.5 mL 1/24	 5425 716.001	– \varnothing 8 mm	18510 $\times g$ 15060 rpm 7.3 cm
	Microtainers 0.6 mL 1/24	 5425 716.001	– \varnothing 8 mm	21300 $\times g$ 15060 rpm 8.4 cm
	Micro test tube 1.5 mL/2 mL –/24	–	conical \varnothing 11 mm	21300 $\times g$ 15060 rpm 8.4 cm

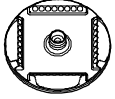
Rotors pour la Centrifuge 5420

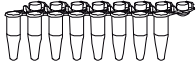

Centrifuge 5420

Français (FR)

12.2 Rotor F-32x0.2-PCR

Fixed-angle rotor for PCR strips and PCR tubes

	Max. <i>g</i> -force:	18257 × <i>g</i>
	Max. rotational speed:	15060 rpm
Rotor F-32x0.2-PCR	Max. load (tube and contents):	32 × 3.5 g

Tube	Tube Capacity Vessels per rotor	Bottom shape Diameter	Max. <i>g</i>-force
			Max. rotational speed
			Radius
	PCR strips 8 × 0.2 mL or 5 × 0.2 mL 4 × 8 or 4 × 5	Conical Ø 6 mm	18257 × <i>g</i> 15257 rpm 7.2 cm
	PCR tube 0.2 mL 32	Conical Ø 6 mm	18257 × <i>g</i> 15257 rpm 7.2 cm

13 Nomenclature de commande

Order no. (International)	Description
5495 400.001	Rotor FA-24x2 aerosol-tight, 24 x 1.5/2 mL tubes incl. aerosol-tight rotor lid, Centrifuge 5420
5495 401.008	Rotor lid FA-24x2 aerosol-tight, aluminum
5495 404.007	Rotor F-32x0.2-PCR 32 x 0.2 mL PCR tubes or 4 x 8 PCR tube strips incl. rotor lid, Centrifuge 5420
5495 511.008	Rotor lid F-32x0.2-PCR aluminum
5425 716.001	Adapter used in FA-45-48-11, F-45-48-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, F-45-48-11, F-45-70-11, FA-45-24-11, FA-45-24-11-Special, FA-45-24-11-HS and FA-45-24-11-Kit for 1 sample tube (0.5 mL, max. Ø 6 mm) or 1 Microtainer (0.6 mL, max. Ø 8 mm), set of 6
5425 717.008	Adapter used in FA-45-48-11, F-45-48-11, F-45-12-11, FA-45-18-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, F-45-24-11, F-45-70-11, FA-45-24-11-HS, FA-45-24-11-Kit and S-24-11-AT for 1 micro test tube (0.4 mL, max. Ø 6 mm), set of 6
5425 715.005	Adapter used in FA-45-48-11, F-45-48-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, F-45-24-11, F-45-70-11, FA-45-24-11, FA-45-24-11-Special, FA-45-24-11-HS and FA-45-24-11-Kit for 1 PCR tube (0.2 mL, max. Ø 6 mm), set of 6
5301 850.249	Fuse 4.0 A T (230 V), 2 pieces
5427 850.341	8.0 A T (120 V, 100 V), 2 pieces
5416 301.001	Rotor key Standard

Nomenclature de commande

Centrifuge 5420

Français (FR)

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

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 5420

including components

Product type:

Centrifuge

Relevant directives / standards:

98/79/EC: EN ISO 14971, EN 61010-2-101, EN 61326-2-6, EN 62366

EN ISO 18113-1, EN ISO 18113-3, EN ISO 15223-1

YY/T 0466.1

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

UL 61010-1, UL 61010-2-020

CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-020

GB 4793.1, GB 4793.7

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

CFR 47 FCC part 15

GB 18268.1

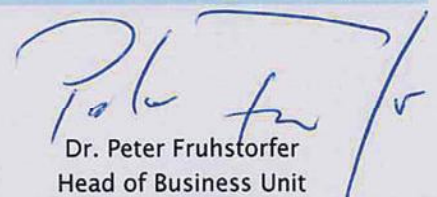
2011/65/EU: EN 50581

SJ/T 11364, GB/T 26572

Hamburg, June 25, 2019



Dr. Wilhelm Plüster
Management Board



Dr. Peter Fruhstorfer
Head of Business Unit
Centrifugation

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

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.
All rights reserved, incl. graphics and pictures. Copyright ©2019 by Eppendorf AG.

www.eppendorf.com

ISO
9001
Certified

ISO
13485
Certified

ISO
14001
Certified

5420 900.319-01

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number 2019-04-30; C1:2019-07-25-E215059
Report Reference E215059-D1018-1/A0/C1-ULCB
Issue Date 2019-04-30; C1:2019-07-25
Issued to: Eppendorf AG
Applicant Company: Barkhausenweg 1
Hamburg, 22339 Germany
Listed Company: Same as Applicant

This is to certify that representative samples of Laboratory centrifuge
5420

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

Standard(s) for Safety: UL 61010-1, 3rd Edition, May 11, 2012, Revised April 29 2016, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12, 3rd Edition, Revision dated April 29 2016, IEC 61010-1:2010 (Third Edition)

Additional Standards: IEC61010-2-020:2016; IEC61010-2-101:2015

Additional Information: See the UL Online Certifications Directory at www.ul.com/database for additional information.

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

Look for the UL Certification Mark on the product.

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

B. Mahrenholz

Bruce Mahrenholz, Assistant Chief Engineer, Global Inspection and Field Services, UL LLC

Helena Y. Wolf

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

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





Public Health
England

Public Health England
National Infection Service
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-24x2 in an Eppendorf 5420 Bench Top Centrifuge

Report No. 18/008 B

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: 20 July 2018

Test Summary

Rotor FA-24x2 was containment tested in an Eppendorf 5420 bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Helen Hookway
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Ms Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Evaluate Your Manual

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



Eppendorf AG
Barkhausenweg 1
22339 Hamburg
Germany

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

DOMINIQUE DUTSCHER SAS