



Thermo Scientific

Heraeus Cryofuge 5500i

Mode d'emploi

20057782-c

08 / 2014

Venez nous rendre visite en ligne afin de vous enregistrer pour la garantie.
www.thermoscientific.com/labwarranty

© 2014 Thermo Fisher Scientific Inc. Tous droits réservés.

Delrin, TEFLON et Viton sont des marques déposées de DuPont. Noryl est une marque déposée de SABIC. POLYCLEAR est une marque déposée de Hongye Chemical Co., Ltd. Hypaque est une marque déposée de Amersham Health As. RULON A et Tygon sont des marques déposées de Saint-Gobain Performance Plastics. Alconox est une marque déposée d'Alconox. Ficoll est une marque déposée de GE Healthcare. Haemo-Sol est une marque déposée d'Haemo-Sol. Triton X-100 est une marque déposée de Sigma-Aldrich Co. LLC.

Toutes les autres marques sont la propriété de Thermo Fischer Scientific Inc. et de ses sociétés affiliées.

Thermo Electron LED GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D - 63505 Langenselbold
Allemagne

Thermo Fisher Scientific Inc. met ce document à la disposition de ses clients après l'acquisition d'un produit pour l'exploitation de l'appareil. Ce document est protégé par les droits d'auteur. Toute reproduction – même partielle – sans accord préalable écrit de la société Thermo Fisher Scientific Inc. est interdite.

Les droits de modification des contenus de ce document sont réservés, sans aucun avis préalable. Toutes les informations techniques de ce document sont sans engagement et présentées uniquement à titre informatif. Les configurations du système figurant sur ce document et les caractéristiques techniques remplacent les informations que l'acheteur aurait obtenues auparavant.

Thermo Fisher Scientific Inc. ne garantit pas la complétude, justesse et absence d'erreurs de ce document et décline toute responsabilité pour d'éventuelles erreurs contenues ou informations omises aussi bien que pour tous les dommages qui seraient causés par l'utilisation de ce document, même si l'utilisation correspond et est conforme aux informations fournies dans ce document.

Ce document ne fait pas partie du contrat de vente entre Thermo Fisher Scientific Inc. et l'acheteur. Ce document n'a aucun pouvoir de modifier les conditions générales de vente, au contraire, en cas d'informations différentes, ce sont celles figurant sur les conditions générales de vente qui ont la priorité sur toutes les autres.

Mode d'emploi original 20057782-c imprimé en 08 / 2014.

Le mode d'emploi 20057782-c est une traduction de 20057780-c.

**KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION OF CONFORMITY**

Name und Anschrift des Herstellers und des Bevollmächtigten
für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen:
Name and address of the manufacturer and of the authorized
representative to compile the relevant technical documentation:

**Thermo Electron LED GmbH
Werk Osterode
Am Kalkberg
D-37520 Osterode am Harz**

*Hiermit erklären wir, dass die nachstehend beschriebene Maschine
Herewith we declare, that the machinery described below*

Beschreibung /description	: Labor-Zentrifuge
Modellbezeichnung / model name	: Cryofuge 5500i
Modellnr/ model no.	: 75004471
Gültig ab Equipmentnr. Valid from equipment no.	: 41318912

*mit allen einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG in Übereinstimmung ist.
is in conformity with all relevant terms of directive for machinery 2006/42/EC.*

*Die Maschine ist auch in Übereinstimmung mit allen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie
2004/108/EG über elektromagnetische Verträglichkeit.
The machinery is in accordance with all relevant terms of directives for electromagnetic compatibility
2004/108/EC.*

*Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden eingehalten.
The protection goals of the directive for low voltage 2006/95/EC are met.*

Angewandte harmonisierte Normen/
Harmonized standards used:

**EN 61010-1: 2004
EN 61010-2-020: 2006
EN 61326-1: 2006
EN 55011B: 2007**

Osterode, den 17.01.2012

Andreas Karl

Dr. Andreas Karl
Director R&D

Ort, Datum, Name, Funktion und Unterschrift /
Place, date, name, function and signature

	Name	Datum	Dokument	Revision
Erstellt	Lienemann	17.01.2012	79704471_03	03
Freigegeben	Laaboubi	17.01.2012		

Conformité DEEE

Ce produit est soumis aux dispositions de la directive UE pour les déchets d'équipements électriques et électroniques (directive DEEE 2002/96). Ceci est caractérisé par le symbole suivant :



Thermo Fisher Scientific a signé des conventions avec les entreprises de recyclage et d'élimination dans tous les pays membres de l'UE en ce qui concerne le recyclage ou l'élimination de l'appareil. Vous trouverez des indications concernant les entreprises de recyclage et d'élimination en Allemagne ainsi que des informations relatives aux produits de Thermo Fisher Scientific, qui sont concernés par la directive RoHS (angl. Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment: « Restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques »), sur Internet à l'adresse www.thermo.com/WEEERoHS.

Table des matières

Avant-propos.....	iii
Contenu	iii
Utilisation conforme à l'usage prévu	iv
Prévention des accidents	iv
Mesures de précaution	iv
Chapitre 1 Introduction et description	1-1
Caractéristiques de la Cryofuge 5500i.....	1-2
Données techniques.....	1-2
Normes et directives	1-3
Caractéristiques de fonctionnement et de performance	1-4
Données relatives au raccordement	1-5
Choix de rotors.....	1-5
Chapitre 2 Avant l'utilisation	2-1
Avant l'installation.....	2-2
Pose.....	2-2
Orienter la centrifugeuse.....	2-4
Transport de la centrifugeuse.....	2-4
Lieu d'emplacement	2-5
Raccordement au secteur	2-5
Réglage de la tension de secteur et de la fréquence	2-6
Stockage	2-6
Chapitre 3 Tableau de commande	3-1
Tableau de commande.....	3-2
Touches.....	3-2
Chapitre 4 Utilisation.....	4-1
Allumer la centrifugeuse	4-2
Couvercle	4-2
Montage du rotor	4-3
Saisie des paramètres.....	4-4
Centrifugation.....	4-8
Ajustement de la température à l'arrêt.....	4-9

	Centrifugation sur un délai bref.....	4-9
	Démonter le rotor.....	4-10
	Éteindre la centrifugeuse.....	4-10
	Générateur de signaux sonores.....	4-10
	Interrupteur à clef amovible.....	4-11
Chapitre 5	Maintenance et entretien	5-1
	Périodes	5-2
	Nettoyage	5-2
	Nettoyage des bouches d'aération	5-3
	Désinfection	5-4
	Décontamination.....	5-5
	Service de Thermo Fisher Scientific	5-5
Chapitre 6	Lorsque des pannes surviennent.....	6-1
	Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle	6-2
	Erreurs pouvant être corrigées par l'opérateur	6-3
	Si vous avez besoin du SAV	6-6
Annexe A	Tableaux des compatibilités chimiques	A-1
Annexe B	Contacts.....	B-1

Avant-propos

Avant d'entreprendre tous travaux sur la centrifugeuse, veuillez lire attentivement le présent mode d'emploi et respectez les consignes mentionnées dans ce dernier.

Les informations contenues dans le présent mode d'emploi sont la propriété de la société Thermo Fisher Scientific ; Toute reproduction ou toute diffusion sont strictement interdites sans l'accord exprès de la société.

Tout manquement aux instructions et aux mesures de sécurité mentionnées dans le présent manuel entraîne la caducité de la garantie.

Contenu

Référence		Quantité	Contrôle
	Centrifugeuse Cryofuge 5500i	1	<input type="checkbox"/>
	Connexion électrique	1	<input type="checkbox"/>
20057782	Mode d'emploi	1	<input type="checkbox"/>
50127698	CD avec instructions de service	1	<input type="checkbox"/>

Dans le cas où il manquerait des pièces dans la livraison, veuillez vous adresser au revendeur de produits Thermo Fisher Scientific le plus proche de chez vous.



Le symbole ci-contre signale des dangers d'ordre général.

ATTENTION signale des risques de dommages sur les biens.

AVERTISSEMENT signale des risques de dommages sur les biens, de blessures ou de contamination.



Le symbole ci-contre signale des dangers d'ordre biologique.

Respectez les indications fournies dans le manuel pour ne pas vous mettre et mettre votre environnement en danger.

Utilisation conforme à l'usage prévu

- Cette centrifugeuse est utilisée comme appareil de laboratoire destiné à la séparation de composants en appliquant une accélération centrifuge. Elle sépare différents liquides corporels (par ex. sang, urine etc.) dans des tubes à essais adéquats avec ou sans ajout de réactifs ou autres additifs.
- Centrifugeuse de laboratoire pour utilisation universelle dans de grands laboratoires, banques du sang et autres exploitations de l'industrie pharmaceutique et biotechnologique.
- La centrifugeuse doit être utilisée pour séparer des substances de densité différente ou de taille de particules différente qui sont suspendues dans un liquide.
Densité maximale de l'échantillon pour une vitesse maximale : $1,2 \frac{g}{cm^3}$

Prévention des accidents



Pour assurer une exploitation sûre de la Cryofuge 5500i, un environnement de travail conçu de manière conforme aux prescriptions de prévention des accidents mentionnées ci-après, ainsi qu'une instruction de l'opérateur sont des conditions préalables impératives.

Les directives de sécurité stipulent les points suivants :

- Respect d'un périmètre minimal, de tous les côtés, de 30 cm autour de la centrifugeuse.
- Mise en œuvre de mesures spéciales qui permettent de garantir que pendant l'exploitation de la centrifugeuse, aucune personne n'accède plus longtemps que nécessaire à la zone.
- Le connecteur électrique de la prise doit être accessible à tout moment. Débranchez, en cas d'urgence, la fiche secteur ou coupez l'alimentation électrique.

Mesures de précaution



Pour assurer une exploitation sûre de la Cryofuge 5500i, les règles de sécurité générales suivantes doivent impérativement être respectées :

- Seul le personnel qualifié et formé à cet effet est en droit d'opérer sur la centrifugeuse.
- N'utilisez la centrifugeuse que conformément à son usage prévu.



- Ne branchez toujours la centrifugeuse que sur des prises mises à la terre de manière conforme.
- Il est interdit de bouger la centrifugeuse pendant l'opération de centrifugation.
- Il est interdit de vous appuyer sur la centrifugeuse.
- Utilisez uniquement, sur cette centrifugeuse, des rotors et des pièces accessoires contrôlés et homologués par Thermo Fisher Scientific. Les seules exceptions à cette règle sont les tubes de centrifugeuse en verre ou en plastique que l'on trouve habituellement sur le marché, à condition que ces derniers soient homologués pour les vitesses ou pour les forces centrifuge relatives maximales du rotor.
- Ne pas utiliser de rotors qui présentent des traces de corrosion et/ou des fissures.
- Ne jamais modifier ou remplacer les composants mécaniques.
- Opérez uniquement avec un rotateur installé de manière conforme aux règles du métier. Veuillez observer, les remarques figurant dans le chapitre "[Montage du rotor](#)" à la [page 4-3](#).
- Opérez uniquement avec un rotor qui a été chargé de manière conforme. Veuillez observer, la notice d'emploi du rotor.
- Ne jamais surcharger le rotor. Veuillez observer, la notice d'emploi du rotor.
- Ne jamais ouvrir le couvercle avant que le rotor ne soit complètement à l'arrêt et que cet état soit attesté par l'affichage mentionné sur l'écran.
- Le déverrouillage d'urgence du couvercle ne doit être actionné qu'en cas d'urgence, par ex. en cas de coupure électrique, pour retirer les échantillons de la centrifugeuse (cf. partie "[Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle](#)" à la [page 6-2](#)).
- L'efficacité des ressorts à gaz peut diminuer avec le temps. Suivez la procédure de contrôle des ressorts à gaz décrite sous "[Couvercle](#)" à la [page 4-2](#).
- Ne jamais utiliser la centrifugeuse lorsque des pièces de l'habillage sont endommagées ou ont été retirées.
- Ne pas toucher les composants électriques de la centrifugeuse et ne jamais entreprendre une quelconque modification sur les composants électroniques et mécaniques.
- Observer les remarques de sécurité.

Les points mentionnés ci-après doivent faire l'objet d'une attention particulière :

- Lieu d'emplacement : environnement bien aéré, position horizontale sur une surface stable présentant une force portante suffisante.
- Montage du rotor : contrôler le verrouillage conforme du rotor avant la mise en service de la centrifugeuse.
- Les accessoires et la cuve doivent être nettoyés minutieusement en particulier lors d'essais effectués avec des substances corrosives (solutions salines, acides, bases).
- Veiller toujours à tarer les échantillons.

Centrifugation de substances dangereuses :

- Ne jamais centrifuger des matières ou des substances explosives ou inflammables qui seraient susceptibles de provoquer des réactions puissantes lorsqu'elles sont mélangées.
- La centrifugeuse n'est ni inerte, ni protégée contre les explosions. Ne jamais utiliser la centrifugeuse dans un environnement soumis à un risque d'explosion.
- Ne jamais centrifuger des matières ou des substances inflammables.

Risque résiduel : Une utilisation non conforme peut conduire à des dommages matériels, à une contamination et à des blessures entraînant la mort.

- Ne jamais centrifuger des substances toxiques ou radioactives ainsi que des micro-organismes pathogènes sans avoir recours à des systèmes de sécurité adaptés.

Si vous centrifugez des échantillons microbiologiques s'inscrivant dans le groupe de risque II (selon le manuel « Laboratory Biosafety Manual » publié par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS)), vous devez utiliser des joints biologiques étanches aux aérosols.

Pour les matériaux s'inscrivant dans un groupe à risque encore plus élevé, il faut prévoir plus d'une mesure de protection.

- Dans le cas où des toxines ou des substances pathogènes auraient pénétré dans la centrifugeuse ou dans certaines parties de celle-ci, des mesures de désinfection adaptées doivent être entreprises (voir "Désinfection" à la [page 5-4](#)).

Risque résiduel : Une utilisation non conforme peut conduire à des dommages matériels, à une contamination et à des blessures entraînant la mort.

- Les substances fortement corrosives qui provoquent des endommagements des matériaux et qui diminuent la résistance mécanique du rotor ne doivent être centrifugées que dans des tubes adaptés.



AVERTISSEMENT

Lorsqu'une situation de danger se présente, couper ou interrompre l'alimentation électrique de la centrifugeuse et quitter immédiatement les environs de la centrifugeuse.

Introduction et description

Contenu

- “Caractéristiques de la Cryofuge 5500i” à la page 1-2
- “Données techniques” à la page 1-2
- “Normes et directives” à la page 1-3
- “Caractéristiques de fonctionnement et de performance” à la page 1-4
- “Données relatives au raccordement” à la page 1-5
- “Choix de rotors” à la page 1-5

Caractéristiques de la Cryofuge 5500i

La Cryofuge 5500i est une centrifugeuse universelle de grand volume, réfrigérée.

La Cryofuge 5500i est conçue pour un débit d'échantillons maximal dans des grands laboratoires. Des plaques de microtest et des éprouvettes peuvent être centrifugées à l'aide du béccher rectangulaire double unique au monde.

La Cryofuge 5500i est optimisée pour les processus de laboratoire automatisés dans des laboratoires centraux en milieu clinique.

Grâce au rotor Diagnostik™, les supports pour éprouvettes peuvent être centrifugés directement.

La Cryofuge 5500i, au-delà, est une centrifugeuse compacte pour la séparation des composantes du sang. Dans un rotor spécial centrifugeuse, il est possible de traiter jusqu'à 8 quintuples systèmes de poches de sang.

La Cryofuge 5500i est équipée de divers équipements de sécurité :

- Le boîtier et la chambre du rotor sont composés de tôle d'acier, le blindage intérieur est en acier et l'écran de façade est en plastique résistant aux impacts.
- Le couvercle est équipé d'une vitre et d'un verrouillage de couvercle.
- Le couvercle de la centrifugeuse ne peut être ouvert que lorsque la centrifugeuse est allumée et que le rotor est à l'arrêt. Le démarrage de la centrifugeuse est uniquement possible lorsque le couvercle est correctement fermé.
- Un capteur au niveau du rotor qui empêche de sélectionner des vitesses de rotation trop élevées.
- Détection électronique de balourd, SMARTspin®.
- Déverrouillage d'urgence du couvercle : En cas d'urgence, par ex. lors de l'interruption de l'alimentation électrique (cf "[Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle](#)" à la page 6-2).

Données techniques

Les données techniques de la Cryofuge 5500i figurent dans le tableau ci-dessous.

Table 1-1. Données techniques

Fonctionnalité	Valeur		
	230 V	200 V	120 V
Conditions environnantes	- Utilisation dans des pièces fermées - Hauteur jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer - humidité relative max. 80 % jusqu'à 31 °C; valeur décroissante de manière linéaire jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40 °C.		
Température ambiante tolérée	+2 °C à +40 °C	+2 °C à +40 °C	+2 °C à +40 °C
Catégorie de surtension	II	II	II
Degré de pollution	2	2	2
Dissipation thermique	9200 BTU/h	9200 BTU/h	6300 BTU/h

Table 1-1. Données techniques

Fonctionnalité	Valeur		
IP	20	20	20
Durée de fonctionnement	illimitée	illimitée	illimitée
Vitesse maximale n_{\max}	10000 t/min (en fonction du rotor)	10000 t/min (en fonction du rotor)	10000 t/min (en fonction du rotor)
Vitesse minimale n_{\min}	300 trs/min	300 trs/min	300 trs/min
RCF maximale pour n_{\max}	15317 x g	15317 x g	15317 x g
Energie cinétique maximale	< 63,4 kJ	< 63,4 kJ	< 63,4 kJ
Niveau sonore à vitesse maximale	< 61 dB(A)	< 61 dB(A)	< 61 dB(A)
Plage de réglage de la température	-9 °C à +40 °C	-9 °C à +40 °C	-9 °C à +40 °C
Dimensions			
Hauteur	960 mm	960 mm	960 mm
Largeur	680 mm	680 mm	680 mm
Profondeur	720 mm	720 mm	720 mm
Poids sans rotor	286 kg	286 kg	286 kg

Normes et directives

Table 1-2. Normes et directives




Tension / Fréquence	fabriquées et contrôlées de manière conforme aux normes et directives suivantes	
200 V / 50 Hz	2006/95/EG Basse tension	EN 61010-1, 2 ^{ème} Edition
230 V / 60 Hz	Machines 2006/42/EG	EN 61010-2-020, 2 ^{ème} Edition
	2004/108/EG compatibilité électromagnétique (CEM)	EN 61326-1 EN 55011B EN 61000-6-2
200-230 V / 60 Hz	Testée cCSAus :	UL 61010-1, 2 ^{ème} Edition
120 V / 60 Hz	Ces centrifugeuses sont fabriquées et contrôlées de manière conforme aux normes et directives suivantes	CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, 2 ^{ème} Edition IEC 61010-2-20, 2 ^{ème} Edition (degré de salissure 2, - catégorie de surtension II)




Caractéristiques de fonctionnement et de performance

Le tableau suivant contient un aperçu de toutes les caractéristiques essentielles de fonctionnement et de performance de la Cryofuge 5500i.

Table 1-3. Caractéristiques de fonctionnement et de performance

Élément/ Fonction	Description / Caractéristique de performance
Structure / Boîtier	Châssis en tôle zinguée avec cuve blindée
Cuve	Acier inoxydable
Entraînement	Entraînement à induction exempt de balai de charbon
Champ de touches et d’affichage	Éléments de touches et d’affichage logés avec un film de protection facile à entretenir
Commande	Commandée par microprocesseur avec Easycontrol II
Mémoire vive	Les dernières données saisies sont sauvegardées
Fonctions	Sélection de la valeur d’accélération relative de centrifugation, Réglage de la température à l’arrêt, Fonction Pretemp, PULSE
Profils d’accélération / de freinage	9 profils d’accélération et 9 profils de freinage
Détection du rotor	automatique
Détection de balourd SMARTspin®	fonctionnement électronique, dépendant du rotor et de la vitesse
Fermeture de couvercle	Verrouillage motorisé du couvercle

Fonction	Fonctionnalité
Affichage du programme	librement programmable <div>  Exploitation de la mémoire vive 1...9 Emplacements de mémoire pour les valeurs nominales  Mode PULSE </div>
Profils d’accélération / de freinage	1 = faible,... 9 = élevée Courbe accélération / freinage
Sélection de la vitesse	réglage par tranches de 10 t/min dans une plage comprise entre 300 t/min et 10 t/min
Sélection de la valeur d’accélération relative de centrifugation	Après l’actionnement de la touche de commutation, il est possible de saisir la valeur d’accélération relative de centrifugation
Sélection de l’heure	réglable en secondes jusqu’à 9 min. 59 sec., dans une plage comprise entre 10 min. et 99 min en minutes, Mode « hld » : Mode continue
Affichage du temps en mode PULSE	par tranches de secondes
Sélection de la température	régulable en tranches de 1 ° de -9 °C à +40 °C
Fin de la centrifugation	End apparaît dans l’affichage de la vitesse
Ouverture du couvercle	Déverrouillage automatique à l’aide de la touche  (Déverrouillage en cas de panne de courant : voir chapitre “ Lorsque des pannes surviennent ”)

Fonction	Fonctionnalité
Démarrer	Touche 
Mettre à l'arrêt	Touche 
Mode PULSE	En appuyant sur la touche  , une accélération maximale a lieu jusqu'à la vitesse finale ; arrêt en relâchant la touche avec un taux de freinage max.
Messages de diagnostic	Affichage alterné rotor / vitesse maximale ou accélération relative de centrifugation (le réglage de la vitesse dépasse la vitesse maximale du rotor) Le couvercle, lors de l'ouverture, n'a pas été retiré de la serrure : Affichage Lift Lid (soulèvement manuel du couvercle nécessaire) Disfonctionnements généraux de la centrifugeuse (messages d'erreur signalés par des codes ERROR, voir "Erreurs pouvant être corrigées par l'opérateur" à la page 6-3)

Données relatives au raccordement

Le tableau suivant contient un aperçu de toutes les données de raccordement électrique de la Cryofuge 5500i. Ces données doivent être observées lors du choix de la prise de raccordement au secteur.

Table 1-4. Données de raccordement électrique

Référence	Tension	Fréquence	Courant assigné	Consommation	Protection par le biais des fusibles de l'appareil	Protection côté bâtiment
7500 4471	230 V	50 Hz	12 A	2,7 kW	16 AT	16 AT
7500 4475	120 V	60 Hz	16 A	1,9 kW	16 AT	20 AT
7500 4479	200-230 V	60 Hz	14,5 A	2,7 kW	16 AT	20 AT
7500 4479	200 V	50 Hz	14,5 A	2,7 kW	16 AT	20 AT

Choix de rotors

La Cryofuge 5500i est livrée sans rotor.

Vous avez le choix entre différents rotors de Thermo Scientific en tant qu'option.

LH-4000 ¹	7500 6475
avec godet rond 1000	7500 6477
avec godet rectangulaire double, DoubleSpin™ 2 x 250	7500 6478
LH-4000W	7500 6476
avec godet rond 1000	7500 6477
avec godet rectangulaire double, DoubleSpin™ 2 x 250	7500 6478
Avec godet double pour poches de sang ²	7500 6436
BIOshield® 4 x 250	7500 6435
HIGHPlate® 5 x 5 plaques	7500 6444

1 Introduction et description

Choix de rotors

Diagnostik™	7500 6480
HIGHConic® 6 x 50	7500 3057
LAC-250 6 x 250	7500 6483

¹ Ce rotor n'est pas disponible pour la centrifugeuse 120 V.

² Ce godet n'est pas disponible pour la centrifugeuse 120 V.

Pour connaître les données techniques des rotors ainsi que des adaptateurs correspondants et des réducteurs pour les tubes tels que ceux que l'on trouve habituellement sur le marché, veuillez consulter les instructions de services respectives des rotors.

Vous trouverez également de plus amples informations sur Internet : <http://www.thermoscientific.com>

Avant l'utilisation

Contenu

- “Avant l'installation” à la page 2-2
- “Pose” à la page 2-2
- “Orienter la centrifugeuse” à la page 2-4
- “Transport de la centrifugeuse” à la page 2-4
- “Lieu d'emplacement” à la page 2-5
- “Raccordement au secteur” à la page 2-5
- “Réglage de la tension de secteur et de la fréquence” à la page 2-6
- “Stockage” à la page 2-6

Avant l'installation

1. Veuillez examiner la centrifugeuse et l'emballage quant à d'éventuels endommagements survenus lors du transport.
En cas de dégâts, veuillez immédiatement informer l'entreprise de transport et Thermo Fisher Scientific.
2. Retirez le matériau d'emballage.
3. Contrôlez la livraison quant à l'intégralité du contenu (voir "[Contenu](#)" à la [page iii](#)).
Si la livraison est incomplète, veuillez vous adresser à Thermo Fisher Scientific.

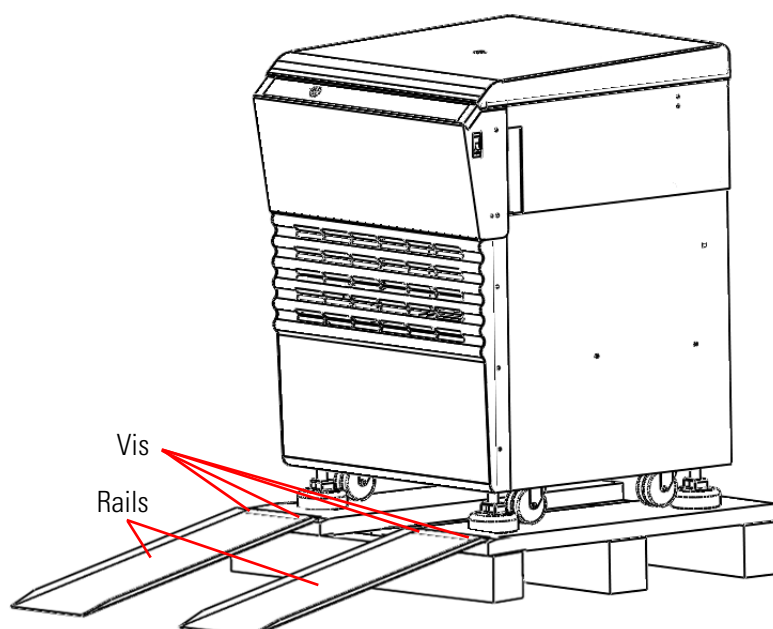
Pose

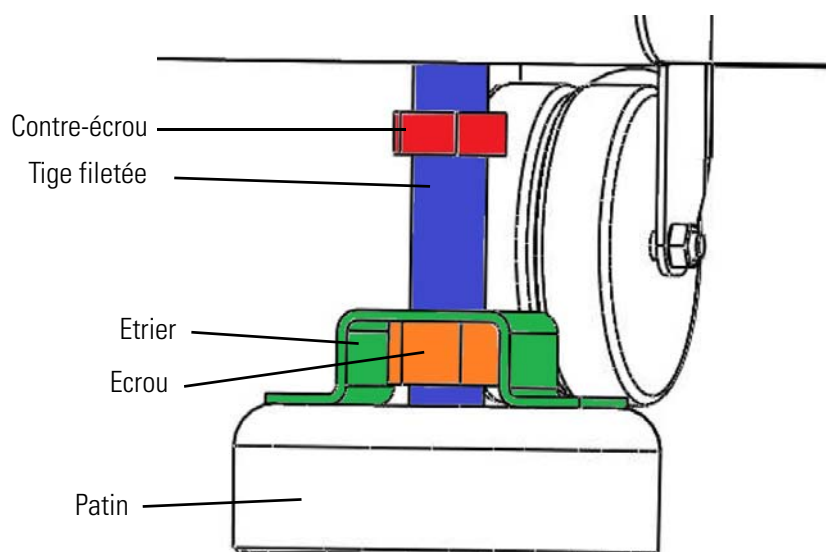


AVERTISSEMENT La centrifugeuse opère avec une énergie cinétique élevée. Ne jamais exploiter la centrifugeuse sans assurer un périmètre de sécurité de 30 cm (12 inch) autour de la centrifugeuse.
N'exploitez pas la centrifugeuse tant qu'elle est sur ses roues.

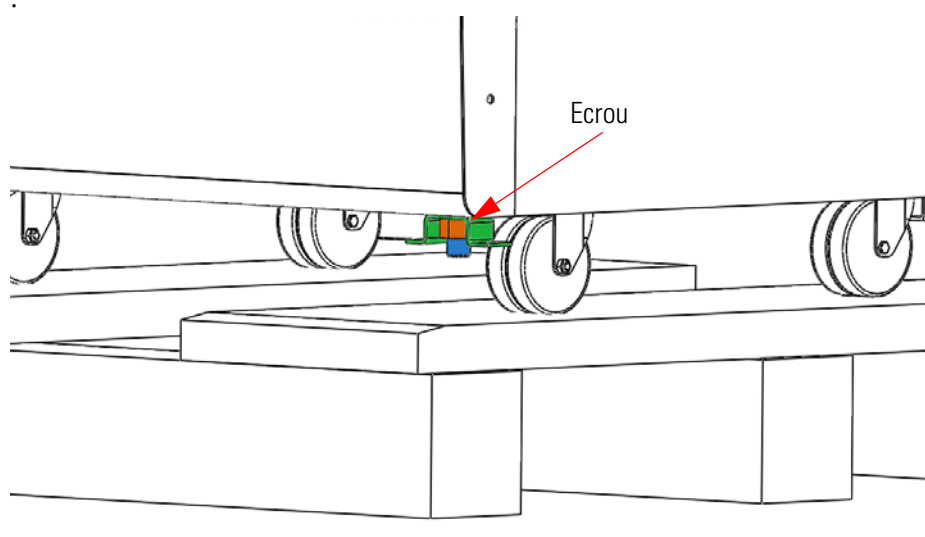
Remarque La centrifugeuse est vissée sur la palette avec quatre vis.

1. Placez la palette avec la centrifugeuse de sorte à disposer d'un espace d'au moins 2 m entre vous et la palette.
2. Détachez les rails de la palette.
3. Vissez les rails de la centrifugeuse sur la palette.





4. En tournant l'écrou, faites sortir complètement la tige filetée. Si vous ne faites pas cela, la centrifugeuse peut ne pas être sortie de la palette.
5. Enlevez les patins



6. Assurez-vous que les roues de guidage sont bien orientées vers l'arrière.
7. Faites rouler la centrifugeuse, à plusieurs personnes et en vous aidant d'outils, de la palette.



AVERTISSEMENT En raison de son poids, la centrifugeuse doit être roulée de la palette par plusieurs personnes. Ne vous placez pas devant la centrifugeuse, vous risqueriez d'être écrasé par la centrifugeuse.

8. Montez les pieds contenus dans la livraison lorsque la centrifugeuse est sur le lieu d'installation.
9. Rabaissez les tiges filetées en tournant les écrous.

10. Placez les pieds au centre au-dessous des tiges filetées et orientez la centrifugeuse. Tous les pieds doivent d'être sollicités de manière homogène (faites légèrement vaciller la centrifugeuse pour vérifier). Les roues se situent à 5-15 mm au-dessus du sol.

Orienter la centrifugeuse

11. Allumez la centrifugeuse.
12. Ouvrez la centrifugeuse.
13. Placez la nivelle sphérique contenue dans la livraison sur l'arbre d'entraînement.
14. Utilisez une clé à fourche simple pour soulever ou abaisser la centrifugeuse en ajustant les étriers de sûreté.



ATTENTION Si la centrifugeuse n'est pas orientée, des balourds se présentent et la centrifugeuse risque d'être endommagée.
À chaque déplacement, un contrôle de l'orientation horizontale de la centrifugeuse s'avère nécessaire.
Le support doit garantir une position parfaitement horizontale de la centrifugeuse.
Ne rien caler sous les pieds de la centrifugeuse pour l'orienter.

15. Retirez la nivelle sphérique une fois que la centrifugeuse est orientée correctement.
16. Assurez-vous que les quatre pieds sont bien stables et ne vacillent pas.
17. Serrez les contre-écrous en les vissant le plus possible vers le haut.
18. Visser les étriers au pieds.
19. Le montage final des étriers de sûreté a lieu après l'orientation.
20. En option : Pour contrôler le fonctionnement de votre centrifugeuse, procédez aux mesures de contrôle qui doivent être réalisées par le client. Suivez les instructions mentionnées dans les sections portant sur le contrôle vitesse, le contrôle de la durée de fonctionnement et le contrôle de la température.

Transport de la centrifugeuse

- Utilisez un gerbeur à fourche pour soulever la centrifugeuse.
- La centrifugeuse est susceptible d'être endommagée en raison de chocs.
- Transportez la centrifugeuse de manière horizontale et dans la mesure du possible dans son emballage.

Remarque L'emballage est un emballage à usage unique. Confiez le transport à une entreprise de transport. Informez le SAV.



AVERTISSEMENT Retirez toujours le rotor avant de bouger la centrifugeuse.

Lieu d'emplacement

La centrifugeuse doit uniquement être exploitée dans l'enceinte de bâtiments.

Le lieu d'emplacement doit répondre aux exigences suivantes :

- Un périmètre de sécurité de 30 cm au moins doit être respecté autour de la centrifugeuse. Aucune personne et aucune substance dangereuse ne doivent se trouver dans ce périmètre de sécurité pendant l'opération de centrifugation.
- Le soubassement doit être plat, stable et exempt de résonances.
- Le support doit garantir une position parfaitement horizontale de la centrifugeuse.
- La centrifugeuse ne doit ni être exposée à la chaleur, ni aux rayons intenses du soleil.



AVERTISSEMENT Le rayonnement UV diminue la longévité des plastiques. Ne pas exposer la centrifugeuse, les rotors et les accessoires en plastique aux rayons directs du soleil.

- Le lieu d'emplacement doit toujours être bien aéré.

Raccordement au secteur

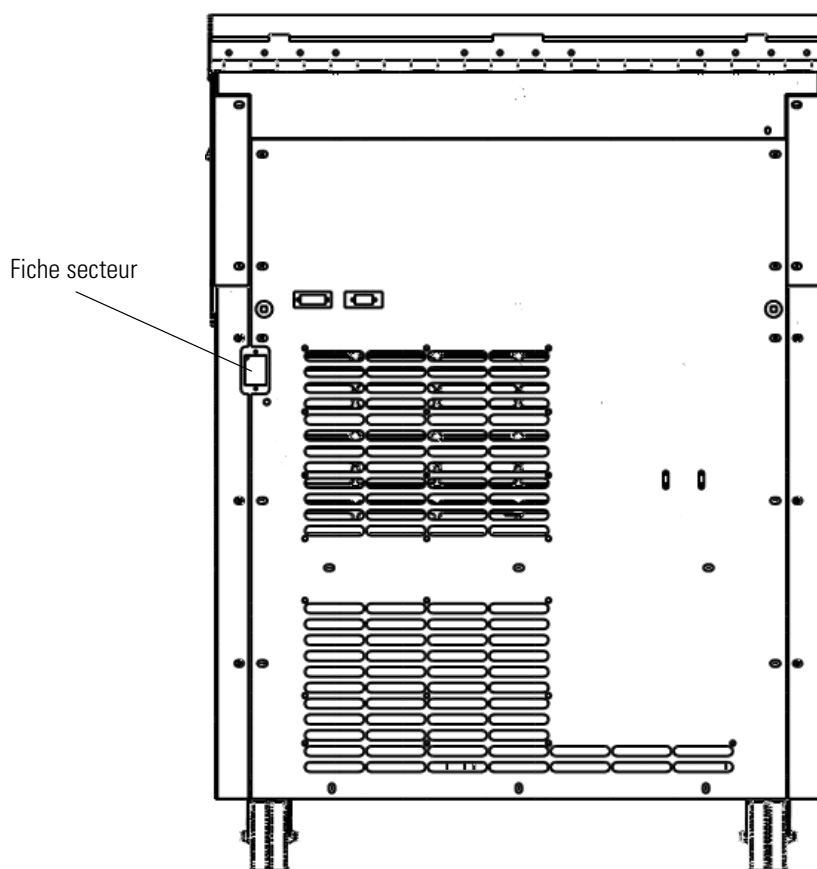


Figure 2-1. Raccordements au secteur

2 Avant l'utilisation

Réglage de la tension de secteur et de la fréquence

1. Éteignez l'interrupteur de réseau sur le côté droit de la centrifugeuse (appuyer sur 0).
2. Ne branchez la centrifugeuse que dans des prises de secteur mises à la terre de manière conforme.
3. Contrôlez si le câble est conforme aux dispositions en matière de sécurité en vigueur dans votre pays.
4. Assurez-vous que la tension et la fréquence de secteur concordent bien avec les indications mentionnées sur la plaque signalétique.
5. Branchez maintenant le cordon sur le secteur.

Réglage de la tension de secteur et de la fréquence

Vous devez également régler la tension de secteur et la fréquence lors de l'installation.

1. Retirez la fiche secteur.



ATTENTION Débranchez la fiche d'alimentation afin d'éviter tout dégât sur la centrifugeuse.

2. Positionnez les interrupteurs au dos comme indiqué sur le tableau.

Voltage /frequency setting					
voltage	frequency	current	power	S2	S3
208 V	60 Hz	15 A	2,8 kW	a	a
200 V	60 Hz	16 A	2,8 kW		
200 V	50 Hz	15 A	2,7 kW	b	a
230 V	60 Hz	13 A	2,8 kW	b	b

Switch S2	a	a	Switch S3
	b	b	

WARNING : Remove line plug before switching !

3. Rebranchez la centrifugeuse.

Stockage

- Nettoyez et, les cas échéant, désinfectez ou décontaminez la centrifugeuse et les accessoires avant de les entreposer.

- Stockez la centrifugeuse dans un lieu sec à l'abri de la poussière.
- Stockez la centrifugeuse sur ses pieds.
- Évitez les rayons directs du soleil.

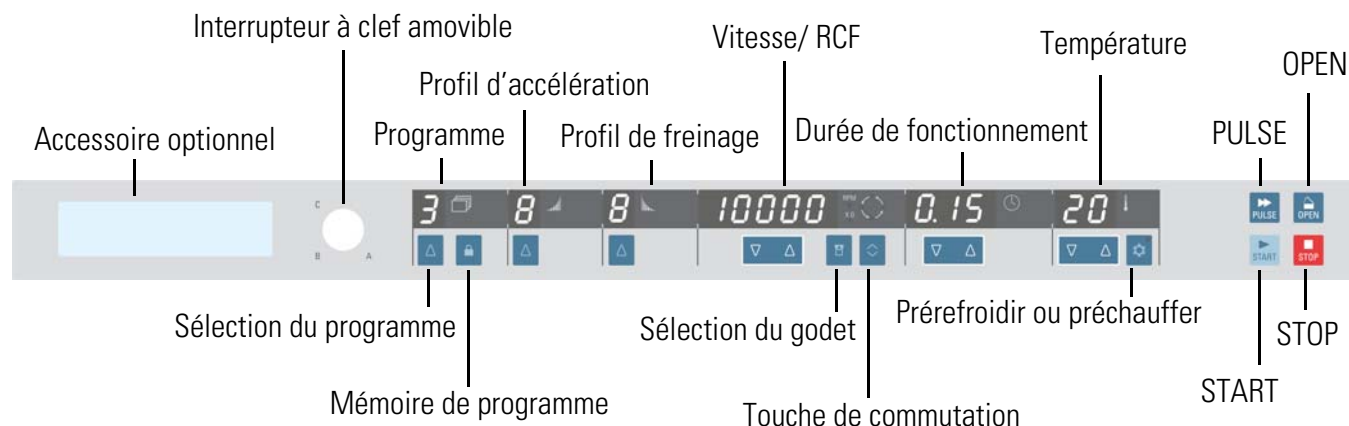
Tableau de commande

Contenu

- “Tableau de commande” à la page 3-2
- “Touches” à la page 3-2














Tableau de commande

Les touches et les écrans de la centrifugeuse se trouvent sur le tableau de commande (l'interrupteur d'alimentation se trouve sur le côté droit de l'appareil). Tous les paramètres peuvent également être consultés et modifiés en cours d'exploitation.







Touches

Les touches permettent les interventions suivantes de la part de l'opérateur pour la commande du mode d'exploitation :

Touche	Contenu de l'affichage
 Démarrer	Démarrage normal de la centrifugeuse.
 Stop	Arrêt manuel d'un cycle.
 Couvercle ouvert	Déverrouillage automatique (seulement possible si la centrifugeuse est allumée ; Déverrouillage en cas de panne d'électricité : voir " Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle " à la page 6-2).
 Pulse	En appuyant sur la touche  , le démarrage s'effectue immédiatement à l'accélération maximale jusqu'à la vitesse finale. Arrêt en relâchant la touche avec un taux de freinage maximum.
 UP	Appuyez sur la touche  pour modifier la valeur sur l'écran.
 Godet	En appuyant sur la touche  vous pouvez afficher les godets disponibles.
 PreTemp	Appuyez sur la touche  pour activer la fonction de préchauffage de la centrifugeuse.
 Changement du mode d'affichage	En appuyant sur la touche  , vous pouvez changer le mode d'affichage.

3 Tableau de commande

Touches

Touche	Contenu de l'affichage
 SAVE	Appuyez sur la touche  pour sauvegarder un programme.
	Appuyez sur la touche  vers le bas et vers le haut, pour modifier la valeur sur l'écran. Si vous maintenez la touche enfoncée, la valeur monte ou descend d'abord lentement, ensuite de plus en plus vite. Pour un réglage précis, appuyez brièvement sur la touche jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit affichée. Si vous actionnez les deux flèches en même temps, le curseur saute une place vers la gauche.

Utilisation

Contenu

- “Allumer la centrifugeuse” à la page 4-2
- “Ouverture du couvercle” à la page 4-2
- “Fermer le couvercle” à la page 4-2
- “Montage du rotor” à la page 4-3
- “Saisie des paramètres” à la page 4-4
- “Centrifugation” à la page 4-8
- “Ajustement de la température à l’arrêt” à la page 4-9
- “Centrifugation sur un délai bref” à la page 4-9
- “Démonter le rotor” à la page 4-10
- “Éteindre la centrifugeuse” à la page 4-10
- “Générateur de signaux sonores” à la page 4-10
- “Interrupteur à clef amovible” à la page 4-11

Allumer la centrifugeuse

1. Allumez l'interrupteur de réseau du côté droit de l'appareil.
La centrifugeuse effectue un contrôle interne de son logiciel. Les données actuelles de la centrifugeuse s'affichent les unes après les autres. Ensuite, ce sont les valeurs du dernier cycle qui s'affichent.

Couvercle



AVERTISSEMENT L'efficacité des ressorts à gaz peut diminuer avec le temps. N'appuyez pas sur le dessus de table si le couvercle n'est pas complètement ouvert.

Contrôlez les ressorts à gaz comme suit:

- Ouvrir le couvercle d'env. 10 cm.
 - Si le couvercle reste dans cette position, les ressorts à gaz fonctionnent correctement.
 - Si le couvercle se referme, les ressorts à gaz doivent être remplacés.

Ouverture du couvercle

Le couvercle peut uniquement être ouvert, lorsque la centrifugeuse est allumée.

1. Appuyez sur la touche .



AVERTISSEMENT Ne pas mettre les doigts dans la fente située entre le couvercle et le boîtier. Le couvercle est automatiquement fermé.

N'utilisez les déverrouillages d'urgence qu'en cas de panne ou de panne de secteur (voir "Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle" à la page 6-2).

Fermer le couvercle

2. Fermez le couvercle en appuyant légèrement au centre du couvercle pour l'abaisser ou sur les deux côtés. Deux loquets permettent de fermer intégralement le couvercle.

Remarque Le couvercle de la centrifugeuse doit être verrouillé de façon audible.



AVERTISSEMENT Ne pas mettre les doigts dans la fente située entre le couvercle et le boîtier. Le couvercle est automatiquement fermé.

N'utilisez les déverrouillages d'urgence qu'en cas de panne ou de panne de secteur (voir "Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle" à la page 6-2).



ATTENTION Ne claquez pas le couvercle.

Montage du rotor

Les rotors homologués de la Cryofuge 5500i sont cités dans le paragraphe “[Choix de rotors](#)” à la [page 1-5](#). Utilisez pour cette centrifugeuse uniquement les rotors et accessoires de cette liste.



ATTENTION Tous les accessoires non autorisés ou mal associés peuvent entraîner des endommagements significatifs de la centrifugeuse.

Veuillez procéder de la manière suivante :

1. Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse et retirez, le cas échéant, les poussières, les corps étrangers ou les restes de liquide.
Les filetages et joints toriques doivent être propres et non endommagés.
2. Maintenez le rotor sur l'arbre d'entraînement.
3. Laissez glisser le rotor lentement sur l'arbre d'entraînement.



ATTENTION N'utilisez pas la force en poussant le rotor sur l'arbre d'entraînement.

4. Fixez le rotor en tournant la clé à pipe fournie dans le sens des aiguilles d'une montre. Maintenez en même temps le rotor pour ne pas qu'il tourne aussi.
5. Contrôlez l'assise du rotor en le soulevant légèrement au niveau de sa poignée.



AVERTISSEMENT Veillez à d'éventuels endommagements du rotor : Il est strictement interdit d'utiliser des rotors endommagés.
Éliminez les contaminations à proximité du moyeu du rotor.



ATTENTION Vérifiez le verrouillage du rotor sur l'arbre d'entraînement avant chaque utilisation, en soulevant doucement le manche.

6. Vissez le couvercle du rotor, si présent, sur le rotor.



Vérifiez l'état de tous les joints avant de procéder à une application étanche aux aérosols. Observez les indications dans la notice d'emploi du rotor.


7. Fermez le couvercle de la centrifugeuse.

Saisie des paramètres


Courbe d'accélération

La Cryofuge 5500i propose en tout 9 courbes d'accélération et 9 courbes de freinage, qui permettent de centrifuger de manière optimale des échantillons et des gradients.



Le dernier profil de fonctionnement sélectionné est prescrit par défaut lors du démarrage de la centrifugeuse.

1. Appuyez sur la touche  sous le champ profil d'accélération afin de modifier la courbe d'accélération.
1 est la courbe la plus lente, 9 la plus rapide.
2. Si la valeur ne clignote plus, cela signifie que vos données ont été prises en compte.




Courbe de freinage

1. Appuyez sur la touche  sous le champ profil de freinage afin de modifier les courbes de freinage.
1 est la courbe la plus lente, 9 la plus rapide.
2. Si la valeur ne clignote plus, cela signifie que vos données ont été prises en compte.

Présélectionner la vitesse/ la RCF

1. Appuyez sur la touche   sous le champ vitesse de rotation / valeur de RCF. Le champ s'allume sous l'unité actuelle à côté de l'écran.



2. En fonction du réglage de l'écran la Vitesse ou la valeur RCF apparaissent sur l'écran. Appuyez sur la touche  pour changer le mode de sélection.
3. Entrez la valeur souhaitée en appuyant sur la touche   vers le haut ou vers le bas.
La vitesse de rotation peut être comprise entre 300 tr/min et 10000 tr/min et peut être réglée par palier de 10 tr/min.
La valeur de RCF peut être réglée par palier de 1.
4. Si la valeur ne clignote plus, cela signifie que vos données ont été prises en compte.

Remarque Après la présélection d'une RCF extrêmement faible, cette dernière, le cas échéant, est automatiquement corrigée dans le cas où la vitesse en résultant serait inférieure à 300 t/min.

Explication concernant la force de centrifugation relative

La force de centrifugation relative (RCF) est indiquée en tant que multiple de la gravité en g. Il s'agit d'une valeur sans unité qui sert à la comparaison des performances de séparation et de sédimentation de différents appareils puisqu'elle est indépendante du type d'appareil. Elle comprend uniquement les rayons de centrifugation et la vitesse :

$$RCF = 11,18 \times \left(\frac{n}{1000} \right)^2 \times r$$

r = Rayon de centrifugation en cm

n = Vitesse en t/min

La RCF maximale se réfère au rayon maximal.

Veuillez observer, que cette valeur diminue en fonction des tubes et des adaptateurs utilisés

Vous pouvez éventuellement prendre en compte cela dans le calcul susmentionné.

Facteur K

Le facteur K est un énoncé permettant de calculer le rendement de sédimentation d'un rotor. Ceci vous permettra d'évaluer la durée de sédimentation requise pour le moteur respectif sur la base de la formule suivante:

$$t = \frac{K}{S_{20,w}}$$

t = Temps de sédimentation en heures

K = Facteur de clarification du rotor (facteur K)

$S_{20,w}$ = facteur de sédimentation pour les particules échantillons dans l'eau à 20 °C à Svedbergs

Les facteurs C mentionnés dans le présent mode d'emploi se réfèrent à:

r_{\max} = Fond du bécber, (fonds à perçages pour des rotors à angle fixe)



r_{\min} = Bordure supérieure du bécber, (bordure supérieure des perçages pour des rotors à angle fixe)

Pour les éprouvettes qui présentent des écarts au niveau des rayons max./min. (par ex. pour les plaques de microtitration), le facteur K doit être recalculé selon la formule suivante :

$$K = (253000) \left[n \left(\frac{r_{\max}}{r_{\min}} \right) \right] \div \left(\frac{\text{Vitesse de rotation}}{1000} \right)^2$$





Présélectionner la durée de fonctionnement

5. Appuyez sur la touche   sous le champ durée.


- Entrez la valeur souhaitée en appuyant sur la touche   vers le haut ou vers le bas.
La durée peut être choisie à la seconde près jusqu'à 9 minutes et 59 secondes. Et à la minute près pour une durée dépassant 10 minutes.



Mode continue


- Appuyez sur la touche   sous le champ durée.
- Appuyez sur la touche   vers le haut ou vers le bas jusqu'à ce que le message suivant apparaisse :





La centrifugeuse fonctionne en exploitation continue jusqu'à ce que vous entrepreniez un arrêt manuel en appuyant sur la touche .

Plage temporelle limitée



Vous pouvez limiter la durée à 9:59.

- Appuyez sur la touche  pour 1 seconde.
L'écran affiche :



- Appuyez sur la touche   vers le haut sous le champ vitesse de rotation.
L'écran affiche :





- Appuyez sur la touche   vers le haut sous le champ durée.
Vous pouvez choisir entre une zone temps limitée 0.00 et le mode standard 00.0.

Présélectionner la température

Vous pouvez présélectionner la température sur une plage comprise entre -9 °C et +40 °C.




- Appuyez sur la touche   sous le champ température.

- Entrez la valeur souhaitée en appuyant sur la touche   vers le haut ou vers le bas.
La température peut être réglée par palier de 1 unité.
Si la valeur ne clignote plus, cela signifie que vos données ont été prises en compte.




Prérefroidir ou préchauffer la centrifugeuse

Pour prétempérer la centrifugeuse, veuillez procéder de la manière suivante :

- Appuyez sur la touche  et entrez la valeur souhaitée en appuyant sur la touche   vers le haut ou vers le bas.
L'écran affiche :




- Appuyez sur la touche .
Le rotor préchauffe de 30 à 60 minutes.

Sélection du godet

La sélection du godet exige l'utilisation de rotors swing out.

Le code du godet correspond aux quatre derniers chiffres de la référence du godet.



Le choix du godet est important pour le calcul de la valeur RCF et le réglage de la température.


- Appuyez sur la touche  sous le champ vitesse de rotation/ valeur RCF jusqu'à ce que le bon godet soit affiché :






- Votre entrée est prise en compte et l'écran montre à nouveau la vitesse de rotation ou la valeur RCF.

Créer un programme

- Appuyez sur la touche  sous le champ programme jusqu'à ce que l'emplacement de sauvegarde du programme souhaité apparaisse. l'affichage clignote.
- Appuyez sur la touche .
Tous les affichages clignotent.
- Entrez les paramètres du programme.

2. Entrez comme décrit ci-dessus le profil de freinage et d'accélération, la vitesse de rotation et la valeur RCF, la durée, les températures et le godet.
La valeur qui vient d'être modifiée, clignote.
3. Appuyez à nouveau sur la touche  quand tous les affichages clignotent à nouveau.
L'affichage de l'emplacement de sauvegarde du programme clignote et les réglages sont pris en compte.


Modifications des paramètres pendant la marche

Vous pouvez modifier les valeurs théoriques pendant la marche. Appuyez sur la touche   ou  sous un affichage. La valeur qui peut être modifiée clignote. Quand la nouvelle valeur a été acceptée, la valeur théorique s'affiche à nouveau.


Centrifugation

Une fois que le rotor est mis en place correctement, que l'interrupteur principal est allumé et que le couvercle est fermé, vous pouvez démarrer la centrifugeuse.

Démarrer le cycle de centrifugation

Appuyez sur la touche  du pupitre de commande. La centrifugeuse accélère pour atteindre la valeur configurée au préalable. L'affichage du temps représente la durée restante. Si vous avez choisi un fonctionnement continu, l'affichage du temps montre la durée écoulée actuelle.

Si une valeur plus élevée que les valeurs maximales autorisées pour ce rotor a été entrée pour la vitesse de rotation et la valeur de RCF, **rotor** et la valeur maximale pour le rotor installé s'afficheront à tour de rôle toutes les 15 sec.

- a. Saisissez une valeur différente. Dans cet intervalle, il est possible de reprendre cette valeur en actionnant encore une fois la touche . La centrifugation est alors poursuivie.
- b. Après 15 sec, le rotor ralentit. Vous devez attendre que le rotor s'arrête.
Ouvrez et refermez le couvercle pour réinitialiser le message **rotor**.
Entrez une vitesse de rotation autorisée et démarrez à nouveau.

Vous ne pouvez pas ouvrir le couvercle pendant le cycle.

Affichage de balourd

S'il y avait un déséquilibre de charge, celui-ci serait affiché au-delà d'une vitesse de rotation d'env. 300 tr/m. Le message suivant apparaît sur l'écran :




Le cycle de centrifugation est interrompu.


Contrôlez le chargement et redémarrez la centrifugeuse. Observez les indications concernant le chargement correct mentionnées dans la Notice d'emploi du rotor. Pour les informations concernant la détection des erreurs, veuillez vous reporter à la section “Erreurs pouvant être corrigées par l'opérateur” à la [page 6-3](#).

Interrompre le cycle de centrifugation



Pour une durée configurée au préalable

La plupart du temps, la durée de cycle est configurée au préalable, de sorte qu'il vous suffit d'attendre que la centrifugeuse termine son cycle automatiquement au terme de la durée configurée.

Dès que la vitesse de rotation atteint zéro, le message **End** apparaît sur le champ d'affichage. Vous pouvez ouvrir le couvercle en appuyant sur la touche  et retirer les produits centrifugés.


Vous pouvez également interrompre manuellement, à tout moment, le cycle en actionnant la touche .

En exploitation continue

Dans le cas où vous avez choisi le mode d'exploitation continue (“Mode continue” à la [page 4-6](#)), vous devrez interrompre la centrifugeuse manuellement. Appuyez sur la touche  du pupitre de commande. La centrifugeuse est freinée conformément à la pente de freinage prévue. Dès que la vitesse de rotation atteint zéro, le message **End** apparaît sur le champ d'affichage. Appuyez sur la touche  pour ouvrir le couvercle et prélever l'échantillon.

Ajustement de la température à l'arrêt

L'ajustement de la température est uniquement possible lorsque le rotor a été détecté. Pour cela, la centrifugeuse doit accélérer à plus de 300 t/min. Le champ affichant la vitesse affiche alors **End**.

Lorsque le rotor n'a pas été reconnu (le couvercle a été fermé et la touche  n'a pas encore été actionnée (le champ d'affichage de la vitesse affiche **0**), la centrifugeuse se configure de sorte à ce que dans aucun des rotors utilisés, les échantillons ne puissent être congelés.

Centrifugation sur un délai bref

Pour des cycles de centrifugation courts, la Cryofuge 5500i dispose d'une fonction PULSE.

Si vous exercez une pression continue sur la touche , le processus de centrifugation bref est démarré et il est à nouveau interrompu si vous relâchez la touche.

Dans ce cadre, la centrifugeuse procède à une accélération et à un freinage à puissance maximale. La vitesse et la RCF configurées auparavant sont ignorées dans ce cas de figure.

Remarque En fonction du rotor utilisé, la centrifugeuse effectue une accélération jusqu'à la vitesse maximale.

Contrôlez avec précaution si vous devez respecter une certaine limite de vitesse pour votre application.

Pendant le processus d'accélération, la durée est calculée dans l'ordre croissant en secondes. L'affichage reste maintenu jusqu'à ce que le couvercle de la centrifugeuse soit ouvert.

Démonter le rotor

Pour démonter le rotor, vous devez procéder de la manière suivante :

1. Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse.
2. Vissez le rotor avec la clé à pipe fournie dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Maintenez en même temps le rotor pour ne pas qu'il tourne aussi.
3. Veuillez, en même temps, retirer le rotor de l'arbre du moteur, avec les deux mains, de manière verticale vers le haut. Veillez à ne pas abîmer le rotor.

Rotors étanches aux aérosols

Lorsque vous utilisez un couvercle étanche aux aérosols, vous ne pourrez démonter le rotor que si le couvercle du rotor est fermé. Ceci est nécessaire pour la sécurité et l'intégrité des échantillons.


Éteindre la centrifugeuse

1. Éteignez la centrifugeuse en positionnant l'interrupteur principal sur «0».



Générateur de signaux sonores


Les messages d'erreur sont accompagnés d'un signal sonore. Appuyez sur n'importe quelle touche pour l'arrêter.

La mise en marche peut aussi être signalée par un signal sonore. Pour activer ou désactiver ce signal sonore, procédez comme suit :

1. Appuyez sur la touche  pour 1 seconde.
Le réglage actuel apparaît à l'écran :






2. Appuyez sur la touche  vers le haut sous le champ durée jusqu'à ce que **ON** s'affiche, si la centrifugeuse doit émettre un signal sonore à la fin du cycle.
Appuyez sur la touche  vers le haut sous le champ durée jusqu'à ce que **OFF** s'affiche, si la centrifugeuse ne doit pas émettre de signal sonore à la fin du cycle.

Remarque Lorsque le message **rotor** apparaît, cela signifie que la vitesse de rotation ou la valeur RCF choisie est trop élevée. Lorsque vous appuyez sur la touche  la centrifugeuse accélère jusqu'à la valeur affichée la plus élevée.

Interrupteur à clef amovible

Certaines fonctions de la centrifugeuse peuvent être bloquées grâce à la clé.

Position de la clé	Description
A	Utilisation illimitée de toutes les possibilités de réglage. L'utilisateur peut utiliser et modifier la mémoire vive ainsi que tous les autres programmes. Les fonctions PULSE et préchauffe peuvent être installées.
B	La mémoire programme est sécurisée contre des modifications. L'utilisateur peut utiliser tous les programmes mais pas les modifier. PULSE und Vortemperierfunktion können eingesetzt werden.
C	La mémoire programme et la mémoire de travail sont protégées contre toute modification. Tous les paramètres installés sont bloqués, cependant le programme de centrifugation actuel peut être réalisé aussi fréquemment que souhaité avec la touche de commande (  ). Les valeurs théoriques peuvent être affichées à l'aide des touches de réglage Une modification de la sélection du programme n'est pas possible. Les fonctions PULSE et préchauffe sont bloquées.

Maintenance et entretien

Contenu

- “Périodes” à la page 5-2
- “Nettoyage” à la page 5-2
- “Nettoyage des bouches d’aération” à la page 5-3
- “Désinfection” à la page 5-4
- “Décontamination” à la page 5-5
- “Service de Thermo Fisher Scientific” à la page 5-5

Périodes

Afin d'assurer la protection des personnes, de l'environnement et des biens, vous êtes tenu de nettoyer régulièrement la centrifugeuse et si besoin est, de la désinfecter.

Maintenance	Fréquence recommandée
Nettoyer la chambre du rotor	Quotidiennement ou en fonction du degré de salissure
Nettoyer le rotor	Quotidiennement ou en fonction du degré de salissure
Accessoires	Quotidiennement ou en fonction du degré de salissure
Boîtier	une fois par mois
Fentes de ventilation	tous les semestres



ATTENTION Avant d'appliquer un autre procédé de nettoyage ou de décontamination que celui conseillé par Thermo Fisher Scientific, informez vous auprès de Thermo Fisher Scientific que le procédé prévu ne risque pas d'endommager l'équipement. Utilisez uniquement des produits nettoyants homologués. En cas de doute, veuillez vous adresser à Thermo Fisher Scientific.

Nettoyage

Pour les travaux de nettoyage sur la centrifugeuse, il convient d'observer les points suivants:

- Utilisez de l'eau tiède à chaude avec un peu de solvant neutre.
- N'utilisez pas de produits nettoyants corrosifs tels que les lessives alcalines, l'acide phosphorique, l'eau de javel ou la poudre à récurer.
- Éliminez les restes qui collent à l'aide d'une brosse souple sans poils métalliques.
- Rincez avec de l'eau distillée.
- Utilisez uniquement des désinfectants dont l'indice pH est de 6-8.



ATTENTION Avant d'appliquer un autre procédé de nettoyage ou de décontamination que celui conseillé par le fabricant, informez-vous auprès du fabricant si le procédé prévu ne risque pas d'endommager l'équipement.

Procédure de nettoyage pour les centrifugeuses et les accessoires :

1. Ouvrez la centrifugeuse.
2. Éteignez la centrifugeuse.
3. Retirez la fiche secteur.
4. Enlevez le rotor.
5. Saisissez le rotor avec vos deux mains et retirez-le de l'arbre d'entraînement vers le haut, verticalement.

6. Utilisez, pour le nettoyage, un produit nettoyant neutre dont l'indice pH s'élève à une valeur comprise entre 6 et 8.



ATTENTION Lors du nettoyage, il faut veiller à ce qu'en aucun cas, des liquides, en particulier des solvants organiques, n'accèdent à l'arbre d'entraînement et au roulement à billes.

Les solvants organiques dissolvent la graisse du support moteur. L'arbre d'entraînement peut bloquer.

La chambre du rotor risque de surgeler pour les applications à très basse température. Laissez la chambre dégeler et éliminez l'eau de fonte. Nettoyez la centrifugeuse comme décrit plus haut.

Nettoyage des bouches d'aération

Voici les étapes nécessaires au nettoyage des bouches d'aération :

1. Éteignez la centrifugeuse.
2. Retirez la fiche secteur.
3. Enlevez les vis de fixation des deux côtés de la centrifugeuse puis retirez la grille d'aération.

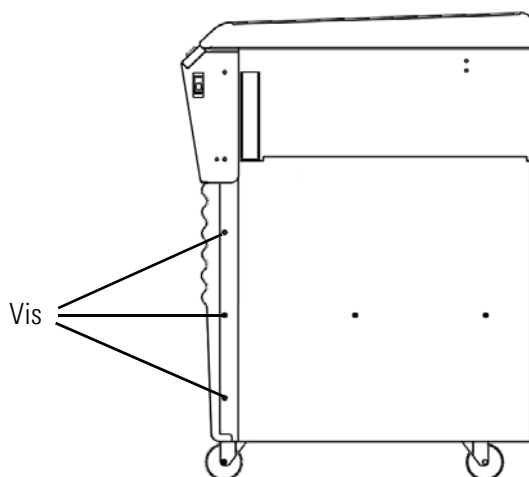


Figure 5-1. Centrifugeuse ouverte

4. Nettoyez les lamelles de réfrigération avec précaution à l'aide d'un pinceau. Veillez à ce que les ailettes de refroidissement ne soient pas tordues.
5. Repositionnez la grille d'aération et fixez-la à l'aide des vis.

Désinfection

Désinfectez immédiatement la centrifugeuse et les accessoires si des matières infectieuses ont fui pendant le processus de centrifugation.



AVERTISSEMENT Les matières infectieuses peuvent accéder à la centrifugeuse en raison d'une rupture de tube ou d'un renversement. Observez le risque d'infection en cas de contact et prenez toutes les mesures de protection adéquates.
En cas de contamination, assurez-vous que des tiers ne sont pas mis en danger. Décontaminez immédiatement les pièces concernées.
Si besoin est, mettez en œuvre d'autres mesures de protection.

La chambre du rotor doit être traitée à l'aide d'un produit désinfectant universel, si possible neutre.



ATTENTION Avant d'appliquer un autre procédé de nettoyage ou de décontamination que celui conseillé par le fabricant, informez-vous auprès du fabricant si le procédé prévu ne risque pas d'endommager l'équipement.
Veuillez prendre en compte les mesures de sécurité et les consignes d'application et de maniement des produits nettoyants utilisés.

Pour toute question relative à l'utilisation d'autres produits désinfectants, veuillez vous adresser au SAV de Thermo Fisher Scientific.

Désinfectez le rotor et les accessoires de la manière suivante :

1. Ouvrez la centrifugeuse.
2. Éteignez la centrifugeuse.
3. Retirez la fiche secteur.
4. Enlevez le rotor.
5. Saisissez le rotor avec vos deux mains et retirez-le de l'arbre d'entraînement vers le haut, verticalement.
6. Traitez la centrifugeuse conformément aux instructions d'utilisation du produit désinfectant. Veuillez impérativement respecter les durées d'action du produit indiquées.
7. Essuyez le produit désinfectant.
8. Rincez abondamment à l'eau claire.
9. Procédez à l'élimination du désinfectant selon les prescriptions en vigueur.

Décontamination

Décontaminez la centrifugeuse, le rotor et les accessoires immédiatement si des substances contaminées se sont écoulées.



AVERTISSEMENT La contamination du matériel peut se produire par une rupture de la cuve ou par des déversements dans la centrifugeuse. Observez le risque d'exposition en cas de contact et prenez toutes les mesures de protection adéquates.
En cas de contamination, assurez-vous que des tiers ne sont pas mis en danger.
Décontaminez immédiatement les pièces concernées.
Si besoin est, mettez en œuvre d'autres mesures de protection.



ATTENTION Avant d'appliquer un autre procédé de nettoyage ou de décontamination que celui conseillé par le fabricant, informez-vous auprès du fabricant si le procédé prévu ne risque pas d'endommager l'équipement.

Pour effectuer une décontamination générale, utilisez une solution composée à parts égales d'éthanol à 70 % et de SDS à 10 % et d'eau.

1. Ouvrez la centrifugeuse.
2. Éteignez la centrifugeuse.
3. Retirez la fiche secteur.
4. Enlevez le rotor.
5. Saisissez le rotor avec vos deux mains et retirez-le de l'arbre d'entraînement vers le haut, verticalement.
6. Retirez les tubes de centrifugeuse et l'adaptateur et éliminez ou déscontaminez ces pièces.
7. Rincez d'abord la centrifugeuse avec de l'éthanol, puis avec de l'eau désionisée.
 - Veuillez impérativement respecter les durées d'action du produit indiquées.
8. Essuyez le produit désinfectant.
9. Rincez abondamment à l'eau claire.
10. Éliminez les liquides de nettoyage d'après les directives en vigueur dans un conteneur correspondant pour déchets contaminés.

Service de Thermo Fisher Scientific

Thermo Fisher Scientific recommande de soumettre, une fois par an, la centrifugeuse ainsi que les accessoires à une maintenance réalisée par le SAV agréé ou par du personnel qualifié spécialement formé à cet effet. Les collaborateurs du SAV, contrôlent les éléments suivants :

- les installations électriques
- le caractère approprié du lieu d'installation
- le verrouillage du couvercle et du circuit de protection
- le rotor

- la fixation du rotor et l'arbre d'entraînement

Thermo Fisher Scientific propose, pour la réalisation de ces prestations, des contrats de maintenance et de service. Les réparations éventuellement nécessaires sont effectuées à titre gratuit dans le cadre des conditions de garantie et moyennant facturation hors garantie.

Cela est valable uniquement lorsque les employés du SAV de Thermo Fisher Scientific ont procédé à des interventions au niveau de la centrifugeuse.

Lorsque des pannes surviennent

Contenu

- “Déverrouillage mécanique d’urgence du couvercle” à la page 6-2
- “Erreurs pouvant être corrigées par l’opérateur” à la page 6-3
- “Si vous avez besoin du SAV” à la page 6-6

Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle

En cas de panne de courant, le couvercle de la centrifugeuse ne peut pas être ouvert par le biais du dispositif de déverrouillage électrique normal. Pour que vous puissiez, en cas d'urgence, retirer les échantillons, la centrifugeuse dispose d'un dispositif de déverrouillage manuel du couvercle. Vous ne devez toutefois utiliser ce dispositif qu'en cas d'urgence, une fois que le rotor est à l'arrêt.



AVERTISSEMENT Le rotor peut fonctionner à vitesse élevée. Ceci peut entraîner des blessures graves en cas de contact.

Attendez toujours quelques instants jusqu'à ce que le rotor se soit mis à l'arrêt librement. À défaut d'alimentation électrique, le frein est hors service. Le processus de freinage dure beaucoup plus longtemps que d'habitude.

Veuillez procéder de la manière suivante :

1. Assurez-vous que le rotor est bien à l'arrêt (vitre du couvercle).



AVERTISSEMENT Ne jamais tenter de freiner le rotor avec les mains ou à l'aide d'outils.

2. Retirez la fiche secteur.
3. Sur les deux côtés de l'appareil se trouvent deux bouchons en plastique blancs, que vous pouvez soulever de la paroi à l'aide d'un tournevis.
En tirant sur la corde se trouvant à cet endroit, le déverrouillage mécanique du couvercle est actionné. Le couvercle s'ouvre, et vous pouvez retirer les échantillons.

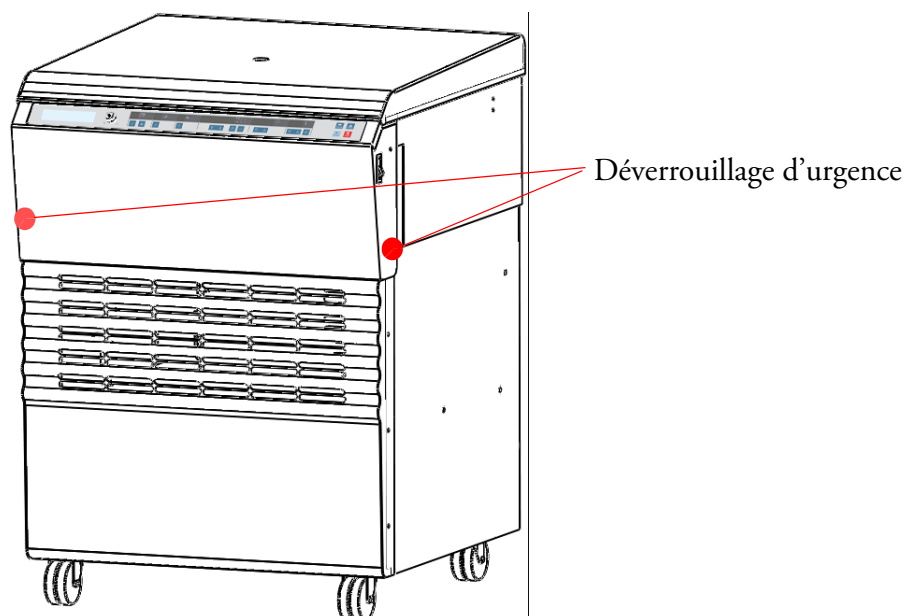



Figure 6-1. Déverrouillage d'urgence

Remarque Vous devez tirer sur les deux cordes de déclenchement pour déverrouiller les deux serrures.


4. Retirez ensuite les cordes de déclenchement dans la centrifugeuse et refermez les orifices à l'aide des bouchons.
5. Branchez de nouveau la centrifugeuse une fois que le courant a de nouveau été rétabli. Allumez la centrifugeuse. Appuyez sur la touche  pour remettre les verrous du couvercle en position prêt à l'utilisation.

Erreurs pouvant être corrigées par l'opérateur




Si des pannes qui ne sont pas mentionnées dans le présent tableau surviennent, vous devez en informer le SAV agréé.


Message d'erreur	Comportement de la centrifugeuse	Causes possibles et actions correctives
Les affichages restent sombres.	L'entraînement s'interrompt. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner. Le couvercle est bloqué et ne peut pas être ouvert.	La tension du réseau est interrompue. Vérifiez que l'interrupteur soit activé. Contrôler le raccordement au secteur. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
Les affichages tombent brièvement en panne.	L'entraînement s'interrompt brutalement. Le rotor expire avec freinage. E-14 apparaît dans l'affichage.	La tension du réseau était brièvement interrompue. Veuillez éteindre l'interrupteur. Contrôlez si la fiche secteur est correctement enfichée dans la prise. Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
Le couvercle est bloqué et ne peut pas être ouvert.	Centrifugeuse ne s'ouvre pas.	Redémarrez la centrifugeuse. Utilisez le déverrouillage d'urgence pour accéder aux échantillons. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
-	Sons de fonctionnements bruyants.	Contrôlez le chargement du rotor. Vérifiez si les axes du rotor sont suffisamment graissés. Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
Le message bAI apparaît dans le champ d'affichage.	Le rotor ralentit avec freinage.	Détection d'un balourd. Contrôlez le chargement du rotor. Vérifiez si les axes du rotor sont suffisamment graissés. Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.

Message d'erreur	Comportement de la centrifugeuse	Causes possibles et actions correctives
Le message rotor apparaît dans le champ d'affichage.	Le rotor ralentit avec freinage après un retard.	<p>La vitesse nominale configurée dépasse la vitesse maximale admissible pour le rotor. (La même chose s'applique pour la saisie de l'accélération relative de centrifugation).</p> <ol style="list-style-type: none"> rotor et la valeur maximale pour le rotor installé s'afficheront à tour de rôle toutes les 15 sec. Dans cet intervalle, il est possible de reprendre cette valeur en actionnant encore une fois la touche . La centrifugation se poursuit ensuite. Après 15 sec, le rotor ralentit. Vous devez attendre que le rotor s'arrête. Ouvrez et fermez le couvercle pour réinitialiser le message rotor. Entrez une vitesse de rotation autorisée et démarrez à nouveau.
L'affichage OPEN s'affiche malgré le fait que le couvercle soit fermé.	Pas de démarrage possible.	<ol style="list-style-type: none"> Le couvercle n'est pas correctement fermé. Ouvrir le couvercle et renouveler le processus de verrouillage. La protection contre la surchauffe du moteur a réagi. Retirez la fiche secteur. Effectuez un contrôle et le cas échéant, nettoyez les ouvertures d'aération situées sous la centrifugeuse. Attendez environ 20min avant de redémarrer la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
Le message Lid apparaît dans le champ d'affichage.	Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	<p>Le couvercle a été ouvert manuellement pendant le cycle. Refermez le couvercle. Le rotor ralentit sans freinage. Redémarrez la centrifugeuse.</p>
Le message Lift Lid apparaît dans le champ d'affichage.	Le couvercle ne s'ouvre pas automatiquement.	<p>Le couvercle n'a pas été retiré de la serrure après le déverrouillage.</p> <ol style="list-style-type: none"> Veillez à ce qu'aucun objet ne soit situé sur le couvercle de la centrifugeuse. Relevez légèrement le couvercle
E-00	Le moteur ne démarre pas.	<p>Le moteur ou le rotor sont bloqués. Redémarrez la centrifugeuse. Ouvrez le couvercle. Contrôlez si le rotor peut bien tourner librement. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.</p>
E-02	Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	<p>Erreur interne du programme dans la mémoire Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.</p>
E-03	Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	<p>Saisie erronée de la vitesse Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.</p>

6 Lorsque des pannes surviennent

Erreurs pouvant être corrigées par l'opérateur

Message d'erreur	Comportement de la centrifugeuse	Causes possibles et actions correctives
E-04	Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Mesure de la température en panne (rupture du capteur) Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-06	Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Erreur de communication entre le champ de touche et le processeur principal Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-07	Le rotor est freiné jusqu'à l'arrêt. Ouverture du couvercle possible.	Surchauffe au niveau de la cuve. Affichage > 51 °C ou température mesurée > 70 °C. Nettoyez les ailettes au dos de la centrifugeuse. (L'agrégat de refroidissement est susceptible d'être défectueux).
E-08	Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Surtension au niveau du convertisseur. La tension de secteur se situe en dehors des tolérances. La résistance de freinage est défectueuse. Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-10	Lors d'un autodiagnostic, après connexion de la centrifugeuse.	NV-RAM; Erreur au niveau de la mémoire du programme Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-12	Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Mesure de la température en panne Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-14	La centrifugeuse ne démarre pas ou ne freine pas jusqu'à l'arrêt.	Pas de rotor, ou pas de détection possible du rotor. a. Contrôlez si un rotor homologué est bien installé. b. Après une brève panne de courant, le rotor n'a pas pu être détecté. Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-15	Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Somme de contrôle dans NV-RAM erronée.
E-17	Le couvercle ne s'ouvre pas.	Le couvercle est bloqué ou coincé. Appuyez une fois sur le couvercle à l'avant au centre vers le bas et actionnez ensuite à nouveau la touche  . Sinon voir " Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle " à la page 6-2.
E-19	La centrifugeuse ne peut pas être commandée.	Erreur au niveau du NV-RAM ou du champ de touches.
E-22	La centrifugeuse ne peut pas être commandée.	Les paramètres NV-RAM ne concordent pas avec celles requises pour ce processeur.






Message d'erreur	Comportement de la centrifugeuse	Causes possibles et actions correctives
E-24	La centrifugeuse ne peut pas être commandée.	Absence de NV-RAM 2.
E-25	Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	<p>Démarrage sans rotor.</p> <p>Ouvrez la centrifugeuse en appuyant sur la touche . Vérifiez que le rotor est chargé correctement.</p> <p>Vérifiez si le déclenchement de l'interrupteur d'excentricité est causé par une éprouvette cassée, un rotor endommagé ou un moteur endommagé.</p> <p>Redémarrez la centrifugeuse.</p> <p>Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.</p>

Si vous avez besoin du SAV

Si vous avez besoin de faire appel au service à la clientèle, merci de donner le numéro de commande et le numéro de fabrication de votre centrifugeuse. Vous trouverez ces informations sur le côté droit en haut à droite.

Veuillez procéder de la manière suivante pour interroger la version du logiciel :

1. Allumez l'interrupteur de réseau du côté droit de l'appareil.
La centrifugeuse effectue un contrôle interne de son logiciel. Les données actuelles de la centrifugeuse s'affichent les unes après les autres. L'ordre est

	Version du logiciel Champ de touches
	Version du logiciel
	NV-RAM Version 1
	NV-RAM Version 2
	Compteur cycles

Remarque Ces valeurs sont seulement un exemple.

2. Les différents programmes sont ensuite testés individuellement :

	Test de programme
---	-------------------

3. Informez le SAV de la version de votre logiciel.

Tableaux des compatibilités chimiques

PRODUIT CHIMIQUE	MATERIAU	MATERIAUX																											
		ALUMINIUM	REVÊTEMENT ANODIQUE À L'ALUMINIUM	BUNA N	ACÉTATE DE CELLULOSE BUTYRAT	POLYURETHANE PEINTURE ROTOR	Matériau composite en fibre de carbone/résine époxy	DELIRIN	ETHYLENE PROPYLENE	VERRE	NEOPRENE	NORYL	NYLON	PET ¹ , POLYCLEAR, CLEARCRIMP	POLYALLUMERE	POLYCARBONATE	POLYESTER, VERRE DUROMERE	POLYTHERMIDE	POLYRTHYLENE	POLYPROPYLENE	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORIDE	RULON A, TEFLON	SILICONE CAOUTCHOUC	ACIER INOXYDABLE	TITANE	TYGON	VITON	
2-Mercaptoéthanol	S	S	U	-	S	M	S	-	S	U	S	S	U	S	S	-	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	
Acétaldéhyde	S	-	U	U	-	-	-	M	-	U	-	-	-	M	U	U	U	M	M	-	M	S	U	-	S	-	U		
Acétone	M	S	U	U	S	U	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U		
Acétonitrile	S	S	U	-	S	M	S	-	S	S	U	S	U	M	U	U	-	S	M	U	U	S	S	S	S	U	U		
Alconox	U	U	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U		
Alcool allylique	-	-	-	U	-	-	S	-	-	-	-	S	-	S	S	M	S	S	S	-	M	S	-	-	S	-	-		
Chlorure d'aluminium	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	M	U	U	S	S		
Acide formique (100 %)	-	S	M	U	-	-	U	-	-	-	-	U	-	S	M	U	U	S	S	-	U	S	-	U	S	-	U		
Acétate d'ammonium	S	S	U	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S		
Carbonate d'ammonium	M	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S		
Hydroxyde d'ammonium (10 %)	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	-	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S		
Hydroxyde d'ammonium (28 %)	U	U	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S		
Hydroxyde d'ammonium (conc.)	U	U	U	U	S	U	M	S	-	S	-	S	U	S	U	U	S	S	S	-	M	S	S	S	S	-	U		
Phosphate d'ammonium	U	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	M	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S		
Sulfate d'ammonium	U	M	S	-	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	U		
Alcool amylique	S	-	M	U	-	-	S	S	-	M	-	S	-	M	S	S	S	S	M	-	-	-	U	-	S	-	M		
Aniline	S	S	U	U	S	U	S	M	S	U	U	U	U	U	U	U	-	S	M	U	U	S	S	S	S	U	S		
Hydrate de soude (<1 %)	U	-	M	S	S	S	-	-	S	M	S	S	-	S	M	M	S	S	S	S	S	S	M	S	S	-	U		
Hydrate de soude (10 %)	U	-	M	U	-	-	U	-	M	M	S	S	U	S	U	U	S	S	S	S	S	S	M	S	S	-	U		
Sels de baryum	M	U	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S		
Benzène	S	S	U	U	S	U	M	U	S	U	U	S	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	U	S	U	S		
Alcool benzoïque	S	-	U	U	-	-	M	M	-	M	-	S	U	U	U	U	U	U	U	-	M	S	M	-	S	-	S		
Acide borique	U	S	S	M	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S		
Acétate de césium	M	-	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S		
Bromure de césium	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S		
Chlorure de césium	M	S	S	U	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S		
Formate de césium	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S		

PRODUIT CHIMIQUE	MATERIAU																																				
		ALUMINIUM	REVÊTEMENT ANODIQUE À L'ALUMINIUM					BUNA N	ACÉTATE DE CELLULOSE BUTYRAT	POLYURETHANE PEINTURE ROTOR	Matériau composite en fibre de carbone/résine époxy				DELIRIN	ETHYLENE PROPYLENE	VERRE	NEOPRENE	NORYL	NYLON	PET ¹ , POLYCLEAR, CLEARCRIMP	POLYALLOMERE	POLYCARBONATE	POLYESTER, VERRE DUOMERE	POLYTHERMIDE	POLYRTHYLENE	POLYPROPYLENE	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORIDE	RULON A, TEFLON	SILICONE CAOUTCHOUC	ACIER INOXYDABLE	TITANE	TYGON	VITON		
Iodure de césium	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Sulfate de césium	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Chloroforme	U	U	U	U	S	S	M	U	S	U	U	M	U	M	U	U	U	U	M	M	U	U	U	U	U	U	M	M	U	U	S	U	U	U	M	S	
Acide chromique (10 %)	U	-	U	U	S	U	U	-	S	S	S	U	S	S	M	U	M	S	S	U	M	S	M	S	M	U	S	M	U	S	S	S	S	U	S	S	
Acide chromique (50 %)	U	-	U	U	-	U	U	-	-	-	S	U	U	S	M	U	M	S	S	U	M	S	-	U	M	-	U	M	-	S							
Solution de crésol	S	S	U	-	-	-	S	-	S	U	U	U	U	U	U	-	-	U	U	-	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S			
Cyclohexane	S	S	S	-	S	S	S	U	S	U	S	S	U	U	U	M	S	M	U	M	M	S	U	M	M	U	S	U	M	M	U	S					
Désoxycholate	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Eau distillée	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Dextran	M	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S		
Diéthyloloyde	S	S	U	U	S	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	M	U		
Diéthylcétone	S	-	U	U	-	-	M	-	S	U	-	S	-	M	U	U	U	M	M	-	U	S	-	-	S	U	U										
Diethylpyrocarbonate	S	S	U	-	S	S	S	-	S	S	U	S	U	S	U	-	-	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S		
Diméthylsulfoxyde	S	S	U	U	S	S	S	-	S	U	S	S	U	S	U	U	-	S	S	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U		
Dioxane	M	S	U	U	S	S	M	M	S	U	U	S	U	M	U	U	-	M	M	M	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	U	U		
Chlorure ferreux	U	U	S	-	-	-	M	S	-	M	-	S	-	S	-	-	-	S	S	-	-	-	M	U	S	-	S										
Acide acétique	S	S	U	U	S	S	U	M	S	U	S	U	U	U	U	U	M	S	U	M	U	S	U	U	S	U	U	S	U	U	S	-	U				
Acide acétique (5 %)	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	M	S	S	M	S	S	M	S	S	M			
Acide acétique (60 %)	S	S	U	U	S	S	U	-	S	M	S	U	U	M	U	S	M	S	M	S	M	S	M	U	S	M	U	S	M	U							
Acétate d'éthyle	M	M	U	U	S	S	M	M	S	S	U	S	U	M	U	U	-	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U	S	M	M	S	U	U				
Alcool éthylique (50 %)	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U			
Alcool éthylique (95 %)	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	-	S	S	S	M	S	S	S	U	S	S	U	S	M	U							
Dichloroéthane	S	-	U	U	-	-	S	M	-	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	U	-	U	S	U	-	S	-	S									
Ethylène glycol	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S										
Oxyde d'éthylène, gazeux	S	-	U	-	-	U	-	-	S	U	-	S	-	S	M	-	-	S	S	S	U	S	U	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	U			
Ficoll-Hypaque	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S		
Acide fluorhydrique (10 %)	U	U	U	M	-	-	U	-	-	U	U	S	-	S	M	U	S	S	S	S	M	S	U	U	U	-	-										
Acide fluorhydrique (50 %)	U	U	U	U	-	-	U	-	-	U	U	U	U	S	U	U	U	S	S	M	M	S	U	U	U	-	M										
Acide fluorhydrique (conc.)	U	U	U	U	-	U	U	M	-	U	M	U	U	M	U	U	U	-	S	-	U	S	U	U	U	-	-										
Formaldéhyde (40 %)	M	M	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	M	S	S	M	S	M	U						
Glutaraldéhyde	S	S	S	S	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	-	-	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	-	-			
Glycérol	M	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S		
Chlorhydrate de guanidine	U	U	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S		
Haemo-Sol	S	S	S	-	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S		
Hexane	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	U	S	U	M	U	S	S	U	S	S	M	S	U	S	S	U	S	S	U	S	S	U	S	S			

A Tableaux des compatibilités chimiques

PRODUIT CHIMIQUE	MATERIAU	MATERIAUX																											
		ALUMINIUM	REVÊTEMENT ANODIQUE À L'ALUMINIUM	BUNA N	ACÉTATE DE CELLULOSE BUTYRAT	POLYURETHANE PEINTURE ROTOR	Matériau composite en fibre de carbone/résine époxy	DELRI	ETHYLENE PROPYLENE	VERRE	NEOPRENE	NORYL	NYLON	PET ¹ , POLYCLEAR, CLEARCRIMP	POLYALLOMERE	POLYCARBONATE	POLYESTER, VERRE DUOMERE	POLYTHERMIDE	POLYRTHYLENE	POLYPROPYLENE	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORIDE	RULON A, TEFLO	SILICONE CAOUTCHOUC	ACIER INOXYDABLE	TITANE	TYGON	VITON	
Alcool isobutylique	-	-	M	U	-	-	S	S	-	U	-	S	U	S	S	M	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	-	S	
Alcool isopropylique	M	M	M	U	S	S	S	S	S	U	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	S
Acide iodique	S	S	M	-	S	S	S	-	S	M	S	S	M	S	S	-	M	S	S	S	S	S	S	M	S	S	M	M	
Bromure de potassium	U	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	M	S	S	S	
Carbonate de potassium	M	U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Chlorure de potassium	U	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	
Hydroxyde de potassium (5 %)	U	U	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	-	S	U	S	S	S	S	S	S	S	M	U	M	S	U		
Hydroxyde de potassium (conc.)	U	U	M	U	-	-	M	-	M	S	S	-	U	M	U	U	U	S	M	-	M	U	-	U	U	-	U		
Permanganate de potassium	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	U	S	S	S	M	-	S	M	S	U	S	S	M	S	U	S		
Chlorure de calcium	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Hypochlorite de calcium	M	-	U	-	S	M	M	S	-	M	-	S	-	S	M	S	-	S	S	S	M	S	M	U	S	-	S		
Kérosène	S	S	S	-	S	S	S	U	S	M	U	S	U	M	M	S	-	M	M	M	S	S	U	S	S	U	S		
Sel de cuisine (10 %)	S	-	S	S	S	S	S	S	-	-	-	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	-	S	S	M	-	S	
Sel de cuisine (saturé)	U	-	S	U	S	S	S	-	-	-	-	S	S	S	S	S	-	S	S	-	S	-	S	S	M	-	S		
Tétrachlorure de carbone	U	U	M	S	S	U	M	U	S	U	U	S	U	M	U	S	S	M	M	S	M	M	M	M	U	S	S		
Eau régale	U	-	U	U	-	-	U	-	-	-	-	-	U	U	U	U	U	U	U	-	-	-	-	-	S	-	M		
Solution 555 (20 %)	S	S	S	-	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	
Chlorure de magnésium	M	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Acide mercapto butyrique	U	S	U	-	S	M	S	-	S	M	S	U	U	U	U	-	S	U	U	S	M	S	U	S	S	S	S	S	
Alcool méthylique	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U		
Chlorure de méthylène	U	U	U	U	M	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	M	U	U	U	U	S	M	U	S	U		
Méthyl-éthyl-cétone	S	S	U	U	S	S	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U		
Metrizamide	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Acide lactique (100 %)	-	-	S	-	-	-	-	-	-	M	S	U	-	S	S	S	M	S	S	-	M	S	M	S	S	-	S		
Acide lactique (20 %)	-	-	S	S	-	-	-	-	-	M	S	M	-	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S	S	-	S		
Alcool n-butylique	S	-	S	U	-	-	S	-	-	S	M	-	U	S	M	S	S	S	S	M	M	S	M	-	S	-	S		
Phtalate n-butylique	S	S	U	-	S	S	S	-	S	U	U	S	U	U	U	M	-	U	U	S	U	S	M	M	S	U	S		
N, N-diméthylformamide	S	S	S	U	S	M	S	-	S	S	U	S	U	S	U	U	-	S	S	U	U	S	M	S	S	S	U		
Borate de sodium	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Bromure de sodium	U	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Carbonate de sodium (2 %)	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Laurylsulfate de sodium	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Hypochlorite de sodium (5 %)	U	U	M	S	S	M	U	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	M	U	S	M	S	S	
Iodure de sodium	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Nitrate de sodium	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	

PRODUIT CHIMIQUE	MATERIAU	MATERIAUX																											
		ALUMINIUM	REVÊTEMENT ANODIQUE À L'ALUMINIUM	BUNA N	ACÉTATE DE CELLULOSE BUTYRAT	POLYURETHANE PEINTURE ROTOR	Matériau composite en fibre de carbone/résine époxy	DELIRIN	ETHYLENE PROPYLENE	VERRE	NEOPRENE	NORYL	NYLON	PET ¹ , POLYCLEAR, CLEARCRIMP	POLYALLOMERE	POLYCARBONATE	POLYESTER, VERRE DUOMERE	POLYTERMIDE	POLYRTHYLENE	POLYPROPYLENE	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORIDE	RULON A, TEFLON	SILICONE CAOUTCHOUC	ACIER INOXYDABLE	TITANE	TYGON	VITON	
Sulfate de sodium	U	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	
Sulfure de sodium	S	-	S	S	-	-	-	S	-	-	-	S	S	S	U	U	-	-	S	-	-	-	S	S	M	-	S		
Sulfite de sodium	S	S	S	-	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Sels de nickel	U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	-	-	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Huiles (huile minérale)	S	S	S	-	-	-	S	U	S	S	S	S	U	U	M	S	M	U	U	S	S	S	U	S	S	S	S	S	
Huiles (autres)	S	-	S	-	-	-	S	M	S	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	-	S	S	M	S	S	
Acide oléique	S	-	U	S	S	S	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	U	S	M	M	S	
Acide oxalique	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S	S	
Acide perchlorique (10 %)	U	-	U	-	S	U	U	-	S	M	M	-	-	M	U	M	S	M	M	-	M	S	U	-	S	-	S	S	
Acide perchlorique (70 %)	U	U	U	-	-	U	U	-	S	U	M	U	U	M	U	U	U	M	M	U	M	S	U	U	S	U	S	S	
Phénol (5 %)	U	S	U	-	S	M	M	-	S	U	M	U	U	S	U	M	S	M	S	U	U	S	U	M	M	M	S	S	
Phénol (50 %)	U	S	U	-	S	U	M	-	S	U	M	U	U	U	U	U	S	U	M	U	U	S	U	U	U	M	S	S	
Acide phosphorique (10 %)	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	U	S	S	S	
Acide phosphorique (conc.)	U	U	M	M	-	-	U	S	-	M	S	U	U	M	M	S	S	S	M	S	M	S	U	M	U	-	S	S	
Substances physiologiques (sérum, urine)	M	S	S	S	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Acide picrique	S	S	U	-	S	M	S	S	S	M	S	U	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	U	M	S	M	S	S	
Pyridine (50 %)	U	S	U	U	S	U	U	-	U	S	S	U	U	M	U	U	-	U	S	M	U	S	S	U	U	U	U	U	
Bromure de rubidium	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Chlorure de rubidium	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Saccharose	M	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Saccharose, alcali	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Acide salicylique	U	U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	U	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	U	S	S	S	S	
Acide nitrique (10 %)	U	S	U	S	S	U	U	-	S	U	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
Acide nitrique (50 %)	U	S	U	M	S	U	U	-	S	U	S	U	U	M	M	U	M	M	M	S	S	S	U	S	S	M	S	S	
Acide nitrique (95 %)	U	-	U	U	-	U	U	-	-	U	U	U	U	M	U	U	U	U	M	U	U	S	U	S	S	-	S	S	
Acide chlorhydrique (10 %)	U	U	M	S	S	S	U	-	S	S	S	U	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S	S	
Acide chlorhydrique (50 %)	U	U	U	U	S	U	U	-	S	M	S	U	U	M	U	U	S	S	S	S	M	S	M	U	U	M	M	S	
Acide sulfurique (10 %)	M	U	U	S	S	U	U	-	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	U	S	S	S	
Acide sulfurique (50 %)	M	U	U	U	S	U	U	-	S	S	M	U	U	S	U	U	M	S	S	S	S	S	U	U	U	M	S	S	
Acide sulfurique (conc.)	M	U	U	U	-	U	U	M	-	-	M	U	U	S	U	U	U	M	S	U	M	S	U	U	U	-	S	S	
Acide stéarique	S	-	S	-	-	-	S	M	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	S	S	S	S	
Tétrahydrofuranne	S	S	U	U	S	U	U	M	S	U	U	S	U	U	U	-	M	U	U	U	U	S	U	S	S	U	U	U	
Toluène	S	S	U	U	S	S	M	U	S	U	U	S	U	U	U	S	U	M	U	U	U	S	U	S	U	U	M	M	
Acide trichloracétique	U	U	U	-	S	S	U	M	S	U	S	U	U	S	M	-	M	S	S	U	U	S	U	U	U	M	U	U	
Trichloroéthane	S	-	U	-	-	-	M	U	-	U	-	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	-	S	-	S	S	

A Tableaux des compatibilités chimiques

PRODUIT CHIMIQUE	MATERIAU	MATERIAUX																										
		ALUMINIUM	REVÊTEMENT ANODIQUE À L'ALUMINIUM	BUNA N	ACÉTATE DE CELLULOSE BUTYRAT	POLYURETHANE PEINTURE ROTOR	Matériau composite en fibre de carbone/résine époxy	DELIRIN	ETHYLENE PROPYLENE	VERRE	NEOPRENE	NORYL	NYLON	PET ¹ , POLYCLEAR, CLEARCRIMP	POLYALLOMERE	POLYCARBONATE	POLYESTER, VERRE DUOMERE	POLYTHERMIDE	POLYRTHYLENE	POLYPROPYLENE	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORIDE	RULON A, TEFLO	SILICONE CAOUTCHOUC	ACIER INOXYDABLE	TITANE	TYGON	VITON
Trichloréthylène		-	-	U	U	-	-	-	U	-	U	-	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	-	U	-	S
Phosphate trisodique		-	-	-	S	-	-	M	-	-	-	-	-	-	S	-	-	S	S	S	-	-	S	-	-	S	-	S
Tampon tris (pH neutre)		U	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Triton X-100		S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Urine		S	-	U	S	S	S	S	-	-	-	-	S	S	S	M	S	S	S	S	-	S	S	S	M	S	-	S
Peroxyde d'hydrogène (10 %)		U	U	M	S	S	U	U	-	S	S	S	U	S	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	M	S	U	S
Peroxyde d'hydrogène (3 %)		S	M	S	S	S	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Xylène		S	S	U	S	S	S	M	U	S	U	U	U	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	M	S	U	S
Chlorure de zinc		U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S
Sulfate de zinc		U	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Acide citrique (10 %)		M	S	S	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
*Polyéthylène téréphtalate																												

Légende

S Satisfaisant

M Légèrement corrosif ; dépend de la durée d'exposition, de la vitesse etc. sans doute avec un résultat de centrifugation satisfaisant Il est recommandé de procéder à un contrôle dans les conditions respectives.

U Non satisfaisant, non recommandé.

-- Pas de données existantes; Contrôle conseillé avec matériau de l'échantillon.

Les caractéristiques de résistance chimique sont sans engagement. Les caractéristiques de résistance structurées durant la centrifugation ne sont pas disponibles. En cas de doutes, nous vous conseillons d'effectuer une série des tests avec des échantillons.

Contacts

Pays	Numéro de téléphone
États-Unis d'Amérique / Canada	866-9-THERMO +1 866 984 3766
Autriche	+43 1 801 400
Belgique	+32 53 73 42 41
Allemagne	08001 536 376 +49 6184 90 6000
France	+33 2 2803 2180
Italie	+39 02 95059 552
Pays-Bas	+31 76 571 4440
Europe du Nord, Baltique / CEI	+358 9 329 10200
Russie	+7 (812) 703 42 15
Espagne / Portugal	+34 932 23 09 18
Suisse	+41 44 454 12 22
Royaume-Uni, Irlande	+44 870 609 9203
Australie	+61 39757 4300
Chine	+800 810 5118 +400 650 5118
Inde	+91 22 6716 2200
Japon	+81 3 5826 1616
Autres pays en Asie	+852 2885 4613
Nouvelle-Zélande	+64 9 980 6700
Amérique latine	+1 866 984 3766
Autres pays	+49 6184 90 6000

Index

A		M	
Affichage de balourd	4-8	Maintenance	5-1
Ajustement de la température	4-9	Mesures de précaution	iv
Allumer la centrifugeuse	4-2	Mode continue	4-9
Autoclavage	5-5	Montage du rotor	4-3
Avant-propos	iii		
C		N	
Caractéristiques de performance	1-4	Nettoyage	5-2
Centrifugation	4-8		
Centrifugation sur un délai bref	4-9	O	
Choix de rotors	1-5	Ouverture du couvercle	4-2
Contacts	B-1		
Courbe d'accélération	4-4	P	
Couvercle	4-2	Pannes	6-1
D		Périmètre de sécurité	2-5
Décontamination	5-5	Périodes	5-2
Démarrer le cycle de centrifugation	4-8	Prérefroidir ou préchauffer	4-7
Démonter le rotor	4-10	Prérefroidir ou préchauffer la centrifugeuse	4-7
Désinfection	5-4	Présélectionner la durée de fonctionnement	4-5
Déverrouillage d'urgence	6-2	Présélectionner la RCF	4-4
Données relatives au raccordement	1-5, 2-6	Présélectionner la température	4-6
Données techniques	1-2	Présélectionner la vitesse	4-4
Durée de fonctionnement pré réglée	4-9	Prévention des accidents	iv
E		Profil de freinage	4-4
Entretien	5-1		
Équipements de sécurité	1-2	R	
Explication concernant la force de centrifugation relative	4-5	Raccordement au secteur	2-5
F		Rotors étanches aux aérosols	4-10
Fermer le couvercle	4-2		
I		S	
Interrompre le cycle de centrifugation	4-9	Saisie des paramètres	4-4
L		SAV	5-5, 6-6
Lieu d'emplacement	2-5	Sélection du godet	4-7
		Sélectionner un programme	4-7
		Stockage	2-6
		T	
		Touches	3-2
		Transport de la centrifugeuse	2-4, 2-5
		U	
		Utilisation	4-1

