thermoscientific

Thermo Scientific Centrifugeuse Sorvall ST 8 / 8R

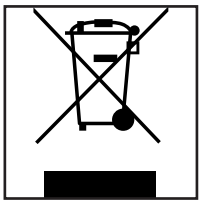
Mode d'emploi

50144998-f • 04 / 2022

ThermoFisher SCIENTIFIC

Conformité DEEE

Ce produit est conforme à la directive Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) 2012/19/EU.
Ce produit est signalé par le symbole suivant :



Sommaire

Conformité DEEE 2

Sommaire 3

Avant-propos 5

Contenu 5

Utilisation conforme à l'usage prévu 5

Consignes de sécurité 6

Conditions d'installation 6

Préparatifs 6

Substances dangereuses 7

Utilisation 7

Maintenance 8

Symboles utilisés sur la centrifugeuse 8

Symboles utilisés dans la notice 9

Caractéristiques techniques 11

Données techniques 11

Sorvall ST 8 11

Sorvall ST 8R 12

Réfrigérants 12

Normes et directives 13

Données relatives au raccordement 14

Choix de rotors 14

Transport et installation 15

Avant l'installation 15

Lieu d'emplacement 15

Transport 16

Orientation 16

Raccordement sur secteur 16

Stockage 17

Envoi 17

Tableau de commande 19

Sorvall ST 8 19

Sorvall ST 8R 20

Utilisation 21

Allumer la centrifugeuse 21

Ouverture du couvercle 21

Fermer le couvercle 21

Monter le rotor 22
Saisie des paramètres 23
Présélectionner la vitesse/ la RCF 23
Présélectionner la durée de fonctionnement 24
Mode continue 24
Présélectionner la température 24
Préchauffer ou prérefroidir la centrifugeuse 25
Programmes 25
Sauvegarder les programmes 25
Charger un programme 26
Centrifugation 26
Chargement maximal 26
Démarrer le cycle de centrifugation 27
Affichage de balourd 27
Interrompre le cycle de centrifugation 27
Centrifugation sur un délai bref 27
Démonter le rotor 28
Rotors étanches aux aérosols 28
Éteindre la centrifugeuse 29

Menu du système 31
Organigramme du menu système 31

Maintenance et entretien 33
Intervalles d'entretien 33
Introduction 33
Vérification des rotors et des accessoires 33
Nettoyage 34
Nettoyer la natte filtrante 35
Désinfecter 35
Décontamination 36
Autoclavage 36
Thermo Fisher Scientific Service 37
Élimination 37

Correction d'erreurs 39
Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle 39
Correction d'erreurs 40
Si vous avez besoin du SAV 42

Tableaux des compatibilités chimiques 43

Index 47

A

Avant-propos

Avant de mettre la centrifugeuse en service, veuillez lire ce mode d'emploi et suivez les instructions.

Si vous ne suivez pas les instructions et ne respectez pas les informations relevant de la sécurité figurant dans ce mode d'emploi, l'obligation de garantie expire.

Contenu

Article	Quantité
Centrifugeuse Thermo Scientific Sorvall ST 8 / 8R	1
Câble électrique	1
Mode d'emploi	1
CD	1

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.

Utilisation conforme à l'usage prévu

La centrifugeuse est destinée à la séparation d'échantillons liquides humains, tels que le sang ou l'urine, prélevés dans des récipients pour échantillons de DIV.

La centrifugeuse est utilisée dans les processus de diagnostic in vitro pour faciliter la collecte d'informations sur les maladies et autres états physiologiques ou pathologiques, notamment le dépistage immunologique ou hématologique (p. ex. la mesure de l'hémoglobine libre).

La centrifugeuse semi-automatisée est destinée à être utilisée dans les laboratoires médicaux par du personnel qualifié.

Consignes de sécurité

⚠ **AVERTISSEMENT**

Observer les remarques de sécurité. Le non-respect de ces consignes de sécurité peut entraîner des dommages.

La centrifugeuse doit uniquement être exploitée conformément à son usage prévu. Toute autre utilisation peut entraîner des dommages, une contamination et des lésions avec de graves conséquences.

Cette centrifuge doit être utilisée uniquement par personnel qualifié disposant d'une formation.

Pour assurer un fonctionnement fiable de la centrifugeuse Thermo Scientific Sorvall ST 8 / 8R il faut respecter les consignes de sécurité. Veuillez tenir compte des dispositions dans votre pays.

ATTENTION

En raison du frottement de l'air, la température du rotor peut augmenter de manière significative pendant le fonctionnement de la centrifugeuse.

Pour les unités venitées, la température augmentera toujours par rapport à la température ambiante. Les capacités de refroidissement des unités réfrigérées présentent certaines limitations. La température affichée et configurée peut être différente de la température de l'échantillon. La température de l'échantillon peut dépasser la température critique de votre application.

AVERTISSEMENT

Les aimants intégrés aux rotors peuvent avoir un effet négatif sur les implants actifs, tels que les stimulateurs cardiaques.

Les aimants sont montés sur le bas du rotor.

Toujours garder une distance de 20 cm entre le rotor et l'implant actif, car le produit génère des champs magnétiques permanents. L'intensité du champ magnétique à une distance de 20 cm est inférieure à 0,1 mT ; il ne devrait donc y avoir d'interférence.

Conditions d'installation

⚠ **AVERTISSEMENT**

- Ne branchez toujours la centrifugeuse que sur des prises mises à la terre de manière conforme.
- Éteignez la centrifugeuse à l'aide du bouton principal. L'interrupteur principal doit être accessible à tout moment.
  Appuyez sur la touche STOP pour arrêter la centrifugeuse.
  Débranchez le câble électrique ou coupez l'alimentation électrique en cas d'urgence.
- Créez une zone de sécurité dans un rayon de 30 cm autour de la centrifugeuse.
  Ne placez aucune substance dangereuse dans cette zone de sécurité.
- Placez la centrifugeuse à l'horizontale sur un support solide ayant une force portante suffisante et dans un endroit bien ventilé.

Préparatifs

⚠ **AVERTISSEMENT**

- Le distributeur a l'obligation de s'assurer que des vêtements de protection appropriés sont utilisés. Veuillez observer le « Laboratory Biosafety Manual » de l'Organisation mondiale de la Santé (WHO) et les dispositions de votre pays.
- Ne modifiez pas les composants mécaniques. Ne remplacez pas de composants mécaniques.
- Ne touchez pas les composants électroniques de la centrifugeuse. Ne rien modifier sur les composants électroniques. Ne remplacez pas de composants électroniques.

- Utilisez seulement des rotors correctement installés. Suivez les instructions du système de verrouillage du rotor Thermo Scientific Auto-Lock dans le paragraphe „Monter le rotor“ à la page 22.
- N'utilisez pas de rotor ou de nacelle dont le revêtement se détache, qui présente des traces de corrosion ou des fissures. Veuillez contacter le service clientèle pour des conseils ou une vérification.
- Utilisez seulement des rotors qui sont chargés correctement.
- Ne jamais surcharger les rotors.
- Toujours équilibrer les échantillons.
- Pour cette centrifugeuse, il faut utiliser seulement des rotors et des accessoires autorisés par Thermo Fisher Scientific. Seule exception : les tubes de centrifugation en verre ou en plastique disponibles dans le commerce, à condition que ceux-ci soient autorisés pour les vitesses ou valeurs RCF du rotor.
- Avant la mise en service de la centrifugeuse, vérifiez si le rotor est verrouillé correctement.
- Prenez des mesures pour garantir que personne n'accède à cette zone plus longtemps que cela est absolument nécessaire pendant le fonctionnement de cette centrifugeuse.
- En cas d'utilisation pour le génie alimentaire, pour des produits cosmétiques ou pharmaceutiques, centrifugez uniquement dans des récipients fermés et étanches.

Substances dangereuses

⚠ **AVERTISSEMENT**

- Nettoyez soigneusement notamment les pièces accessoires et la chambre, lorsque vous travaillez avec des échantillons corrosifs (solutions salines, acides, bases).
- Ne centrifugez pas de matériaux ni de matières explosives ou inflammables.
- 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.
- Ne centrifugez pas de matériaux toxiques ou radioactifs voire des micro-organismes pathogènes sans prendre des mesures de sécurité appropriées.

Si vous centrifugez des matériaux dangereux, observer le « Laboratory Biosafety Manual » de l'Organisation mondiale de la Santé (WHO). 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. Vous trouverez le « Laboratory Biosafety Manual » sur la page Internet de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) (www.who.int).

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

- Si la centrifugeuse a été contaminée par des substances toxines ou pathogènes, il faut prendre des mesures de désinfection appropriées. („Désinfecter“ à la page 35).
- La plus extrême prudence s'impose en cas de substances corrosives qui entraînent des dommages et diminuent la résistance mécanique du rotor. Celles-ci peuvent être centrifugées seulement dans des récipients de protection appropriés.
- En cas de situation dangereuse, il faut couper l'alimentation électrique de la centrifugeuse et quitter immédiatement le secteur.

Utilisation

⚠ **AVERTISSEMENT**

- N'utilisez pas la centrifugeuse, si des parties du carter sont endommagées ou ont été retirées.
- Ne démarrez pas la centrifugeuse, lorsque le couvercle est ouvert.
- Ne déplacez pas la centrifugeuse, lorsqu'elle fonctionne.
- Il est interdit de vous appuyer sur la centrifugeuse.

- Ne déposez rien sur la centrifugeuse pendant le cycle.
- N'ouvrez jamais le couvercle de la centrifugeuse, avant que le rotor soit entièrement immobilisé et que cela soit affiché à l'écran.
- Le déverrouillage d'urgence ne doit être utilisé qu'en cas d'urgence par ex. en cas d'interruption de l'alimentation électrique, pour retirer des échantillons de la centrifugeuse. („Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle“ à la page 39).
- N'ouvrez pas la centrifugeuse, lorsqu'elle fonctionne.

Quel que soit le type de défaillance mécanique telle que l'éclatement d'un rotor, la rupture d'une bouteille, d'un arbre, la centrifugeuse n'est pas étanche aux aérosols.

En cas de défaillance du rotor, la centrifugeuse risque d'être endommagée. Veuillez quitter la pièce. Informez le SAV.

Maintenance

⚠ **AVERTISSEMENT**

Le carter de la centrifugeuse ne doit pas être ouvert par l'utilisateur.

Symboles utilisés sur la centrifugeuse

Ce symbole attire l'attention sur les dangers généraux.

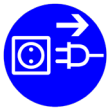
ATTENTION signale des risques de dommages sur les biens.

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

Ce symbole attire l'attention sur les dangers biologiques.

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

Ce symbole renvoie aux instructions décrites plus en détails dans les dangers.



Ce symbole indique qu'il faut débrancher la fiche secteur avant de transporter ou d'entretenir la centrifugeuse.

Ce symbole vous indique de vérifier la position du rotor simplement en soulevant le rotor par la poignée.

Voir „Monter le rotor“ à la page 22.

Symboles utilisés dans la notice

Ce symbole attire l'attention sur les dangers généraux.

ATTENTION signale des risques de dommages sur les biens.

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

Ce symbole attire l'attention sur les dangers biologiques.

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

Ce symbole indique des dangers électriques

1

Caractéristiques techniques

Données techniques

Sorvall ST 8

Environnement	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
Environnement Pendant le stockage et le transport	Température : -10 °C à +50 °C Humidité : 15 % à 85 %
Température ambiante pendant le fonctionnement	+2 °C à +35 °C

Dégagement de chaleur [1]	100 V, 50 / 60 Hz	120 V, 60 Hz	220-230 V, 50 / 60 Hz
	0,31 kWh/h; 1060 BTU/h; 1120 kJ/h	0,31 kWh/h; 1060 BTU/h; 1120 kJ/h	0,31 kWh/h; 1060 BTU/h; 1120 kJ/h
Catégorie de surtension	II		
Degré de pollution	2		
IP	20		
Durée de fonctionnement maximale	99 h 59 min 50 sec, hold		
Vitesse maximale n_{max}	16000 trs/min		
Vitesse minimale n_{min}	300 trs/min		
RCF maximale pour n_{max}	24328 x g		
Niveau sonore à vitesse maximale[1]	< 58 dB (A) (mesuré avec un rotor TX-150); < 61 dB (A) (mesuré avec un rotor MicroClick 24x2)		
Energie cinétique maximale	8,12 kJ		

Dimensions	
Hauteur (couvercle ouvert / couvercle fermé)	660 mm / 310 mm
Largeur	370 mm
Profondeur	490 mm
Poids[2]	35 kg

[1] Mesuré sur la face avant à 1 m devant l'appareil à une hauteur de 1,6 m

[2] Sans rotor

Sorvall ST 8R

Environnement	Utilisation dans des pièces fermées Hauteur jusqu'à 3000 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
Environnement Pendant le stockage et le transport	Température : -10 °C à +50 °C Humidité : 15 % à 85 %
Température ambiante pendant le fonctionnement	+2 °C à +35 °C

Dégagement de chaleur [1]	100 V, 50 / 60 Hz	120 V, 60 Hz	220-230 V, 50 / 60 Hz
	0,35 kWh/h; 1170 BTU/h; 1140 kJ/h	0,35 kWh/h; 1170 BTU/h; 1140 kJ/h	0,35 kWh/h; 1170 BTU/h; 1140 kJ/h
Catégorie de surtension	II		
Degré de pollution	2		
IP	20		
Durée de fonctionnement maximale	Illimitée		
Vitesse maximale n_{max}	17850 trs/min		
Vitesse minimale n_{min}	300 trs/min		
RCF maximale pour n_{max}	30279 x g		
Niveau sonore à vitesse maximale[1]	< 55 dB (A) (mesuré avec un rotor TX-150)		
Energie cinétique maximale	10,1 kJ		
Plage de réglage de la température	-10 °C à +40 °C		

Dimensions	
Hauteur (couvercle ouvert / couvercle fermé)	700 mm / 320 mm
Largeur	460 mm
Profondeur	670 mm
Poids[2]	74 kg

[1] Mesuré sur la face avant à 1 m devant l'appareil à une hauteur de 1,6 m

[2] Sans rotor

Réfrigérants

N° d'article	Centrifugeuse	Réfrigérant	Quantité	Pression	PRP	CO_2e
75007203	Thermo Scientific Sorvall ST 8R	R-134a	0,265 kg	26 bar	1430	0,38 t
75007204	Thermo Scientific Sorvall ST 8R	R-134a	0,315 kg	21 bar	1430	0,45 t
75007205	Thermo Scientific Sorvall ST 8R	R-134a	0,265 kg	26 bar	1430	0,38 t

Contient des gaz à effets de serre fluorés dotées de systèmes hermétiquement scellés.

Normes et directives

Région	Directives	Normes
Europe 220-230 V, 50 / 60 Hz 230 V, 50 / 60 Hz	98/79/EC Diagnostic in vitro (UE) 2017/746* Dispositifs médicaux de diagnostic in vitro 2011/65/EU RoHS Restriction de l'usage de certaines Substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (objectifs de protection) 2006/42/EC Directive relative aux machines 2014/35/EU Basse tension 2014/30/EU Directive CEM	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-101 EN 61326-2-6 EN 61326-1 Classe B EN ISO 14971 EN ISO 13485
Amérique du Nord (USA & Canada) 220-230 V, 50 / 60 Hz 120 V, 60 Hz	Conformité FDA Code produit JQC : centrifugeuses pour une utilisation clinique catégorie d'appareils 1	ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-101 EN ISO 14971 EN ISO 13485
Japon 100 V, 50/60 Hz **Chine** 230 V, 50 / 60 Hz 208-240 V, 50 / 60 Hz	Conformité CFDA	IEC 61010-1 IEC 61010-2-020 IEC 61010-2-101 IEC 61326-2-6 IEC 61326-1 Classe B EN ISO 14971 EN ISO 13485

* en fonction de la date de mise en œuvre dans l'UE

Données relatives au raccordement

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

Centrifugeuse	Sorvall ST 8			Sorvall ST 8R		
No d'article	75007202	75007200	75007201	75007205	75007203	75007204
Tension	100 V ±10%	120 V ±10%	220-230 V ±10%	100 V ±10%	120 V ±10%	220-230 V ±10%
Fréquence	50 / 60 Hz	60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	60 Hz	50 / 60 Hz
Courant assigné	5,5 A	5 A	2 A	10 A	8 A	4 A
Absorption de puissance	310 W	310 W	310 W	850 W	700 W	750 W
Fusible de l'appareil	10 AT	10 AT	5 AT	15 AT	15 AT	15 AT
Fusible du bâtiment	15 AT	15 AT	16 AT	15 AT	15 AT	16 AT

Choix de rotors

La centrifugeuse Thermo Scientific Sorvall ST 8 / 8R est livrée sans rotor. Différents rotors sont à votre disposition. Sauf indication contraire, les rotors peuvent être utilisés dans la centrifugeuse Thermo Scientific Sorvall ST 8 et la Thermo Scientific Sorvall ST 8R.

Numéro d'article	Rotors Thermo Scientific
75005701	Rotor swing out TX-150
75005702	Godet rond TX-150
75005703	Godet ovale TX-150 50 ml
75005704	Rotor clinique TX100S avec sangles étanches aux aérosols
75005705	Rotor clinique TX100 avec sangles
75005706	Croix de rotor M10
75005723	M10 avec godets non étanches aux aérosols
75005721	M10 avec godets étanches aux aérosols
75005600	Rotor MT12
75005709	Rotor HIGHConic III
75003623	Rotor CLINIConic
75005715	Rotor MicroClick 24x2
75005719	Rotor MicroClick 30x2
75005720	Strip Rotor 8x8 PCR
75005733	Rotor hématocrite
75003694	8 x 50 rotor *(utilisable seulement dans la Sorvall ST 8R)*
75005765	Rotor MicroClick 18x5 *(utilisable seulement dans la Sorvall ST 8R)*
75003602	Rotor Microliter 48 x 2 ml

Vous trouverez d'autres informations sur tout ce qui concerne les rotors, la sécurité, les accessoires supplémentaires, les adaptateurs et les pièces de rechange dans le manuel du rotor correspondant.

Vous trouverez également d'autres informations sur Internet sous http://www.thermofisher/centrifuge

2

Transport et installation

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 Fischer Scientific.
2. Retirez le matériau d'emballage.
3. Contrôlez la livraison quant à l'intégralité du contenu („Contenu“ à la page 5).
   Si la livraison est incomplète, veuillez vous adresser à Thermo Fisher Scientific.

Lieu d'emplacement

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

Le lieu d'installation 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 support doit être stable et sans résonance.
- Le support doit garantir une installation horizontale de la centrifugeuse.
- La centrifugeuse ne doit pas être exposée à la chaleur ni à une forte lumière solaire.

⚠	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.	

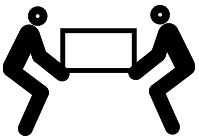
- Le lieu d'installation doit toujours être bien aéré.

Transport

AVERTISSEMENT

Soulevez la centrifugeuse des deux côtés. Ni l'écran de façade ni le dos de l'appareil ne sont adaptés pour soulever la centrifugeuse. Retirez toujours le rotor avant de bouger la centrifugeuse.

- En raison du poids, la centrifugeuse doit être transportée par 2 personnes au minimum. Toujours soulever la centrifugeuse des deux côtés. Pour éviter toute blessure éventuelle, deux personnes au minimum doivent soulever la centrifugeuse par le dessous des deux côtés opposés.



- Transportez la centrifugeuse et ses accessoires debout et si possible dans leur emballage.

REMARQUE

Conservez l'emballage d'origine. Pour le transport, veuillez contacter une société de transport ou le service clientèle.

Retirez toujours le rotor avant de bouger la centrifugeuse. Si vous ne retirez pas le rotor, l'entraînement de la centrifugeuse ou la broche de la centrifugeuse risque de s'endommager.

Orientation

ATTENTION

Si la centrifugeuse n'est pas alignée, des déséquilibres peuvent apparaître et la centrifugeuse risque d'être endommagée.

Ne rien poser sous les pieds de la centrifugeuse, par exemple pour l'axer.

Le support doit garantir une installation horizontale de la centrifugeuse.

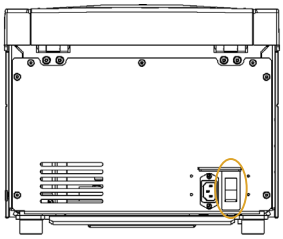
À chaque déplacement, un contrôle de l'orientation horizontale de la centrifugeuse s'avère nécessaire.

Raccordement sur secteur

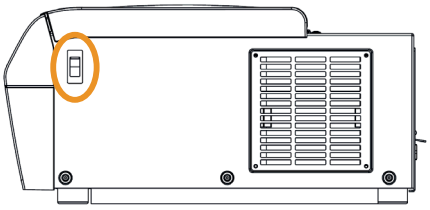
REMARQUE

Ne branchez la centrifugeuse que dans des prises de secteur mises à la terre de manière conforme.

1. Arrêtez l'interrupteur de secteur (placer sur « 0 »).



Sectionneur principal sur la face arrière de la Sorvall ST 8



Sectionneur principal sur la face arrière de la Sorvall ST 8R

2. Contrôlez si le câble est conforme aux dispositions en matière de sécurité en vigueur dans votre pays.
3. Assurez-vous que la tension et la fréquence de secteur concordent bien avec les indications mentionnées sur la plaque signalétique.
4. Branchez maintenant le cordon sur le secteur.

Stockage

⚠	**AVERTISSEMENT**
Avant de stocker la centrifugeuse et ses accessoires, il faut nettoyer l'ensemble de l'équipement et si besoin est, le désinfecter ou le décontaminer. En cas de doute, contactez le service après-vente de Thermo Fisher Scientific.	

- Nettoyez et, les cas échéant, désinfectez ou décontaminez la centrifugeuse et les accessoires avant de les entreposer.
  La centrifugeuse, les rotors, les nacelles et les accessoires doivent être parfaitement secs avant d'être stockés.
- Stockez la centrifugeuse à un endroit propre et sans poussière.
- Stocker la centrifugeuse sur ses pieds.
- Évitez les rayons directs du soleil.

Envoi

⚠	**AVERTISSEMENT**
Avant d'expédier la centrifugeuse et ses accessoires, tout le système doit être nettoyé et si nécessaire désinfecté ou décontaminé. En cas de doute, contactez le service après-vente de Thermo Fisher Scientific.	

Respectez les points suivants avant d'envoyer la centrifugeuse :

• La centrifugeuse doit être nettoyée et décontaminée.

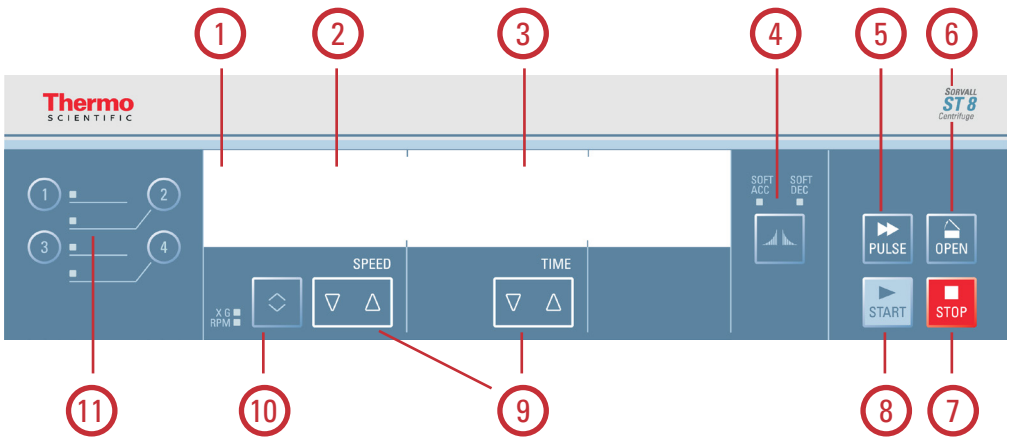
• La décontamination doit être confirmée sur un formulaire. Veuillez contacter le service clientèle pour de plus amples détails.

3

Tableau de commande

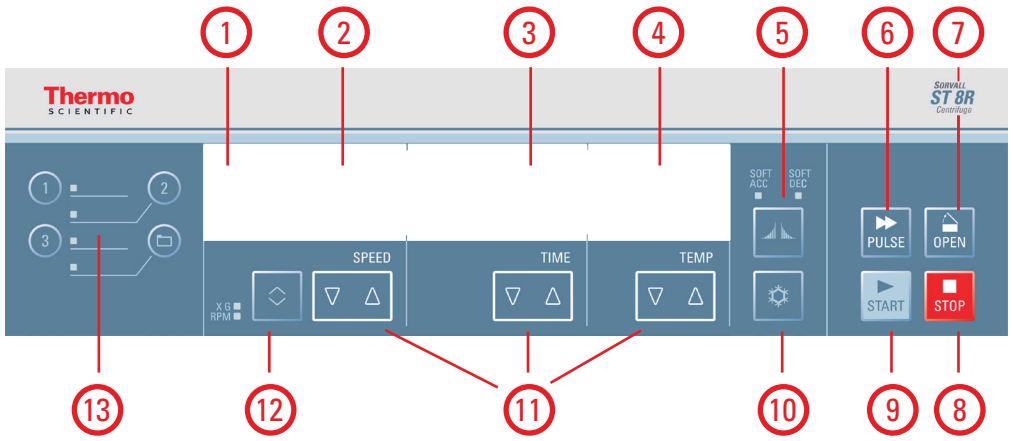
Les touches et les affichages de la centrifugeuse se trouvent sur le panneau de commande. Seul l'interrupteur de secteur se trouve sur le côté droit (Sorvall ST 8) ou à l'arrière de la centrifugeuse (Sorvall ST 8R).

Sorvall ST 8



n°	Fonction	Contenu de l'affichage
1	Etat	L'état de la centrifugeuse est affiché ici.
2	Vitesse/ RCF	La vitesse ou la valeur RCF est affichée ici.
3	Durée de fonctionnement	La durée de fonctionnement est affiché ici.
4	Profils d'accélération et de décélération	Appuyez plusieurs fois sur la touche des profils d'accélération et de décélération pour commuter entre les différents profils.
5	Touche PULSE	Maintenez la touche PULSE pour démarrer immédiatement un cycle de centrifugation avec l'accélération maximale autorisée (dépend du rotor utilisé). Relâchez la touche PULSE pour arrêter le cycle de centrifugation avec la force de freinage maximale.
6	Touche OPEN	Appuyez la touche OPEN pour activer le déverrouillage du couvercle (possible seulement si la centrifugeuse est sous tension et le rotor immobilisé). Déverrouillage d'urgence „Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle“ à la page 39.
7	Touche STOP	Appuyez sur la touche STOP, pour achever manuellement le cycle de centrifugation.
8	Touche START	Appuyez sur la touche START pour démarrage un cycle de centrifugation ou reprendre les réglages actuels.
9	Touches en forme de Flèche	Utilisez ces touches pour modifier les valeurs affichées.
10	Touche CHANGER pour vitesse/valeur RCF	Utilisez la touche CHANGER pour commuter entre la vitesse et la valeur RCF.
11	Touches programme	Utilisez les touches programme pour enregistrer ou charger des programmes. „Programmes“ à la page 25

Sorvall ST 8R



n°	Fonction	Contenu de l'affichage
1	Etat	L'état de la centrifugeuse est affiché ici.
2	Vitesse/ RCF	La vitesse ou la valeur RCF est affichée ici.
3	Durée de fonctionnement	La durée de fonctionnement est affiché ici.
4	La température	La température est affichée ici.
5	Profils d'accélération et de décélération	Appuyez plusieurs fois sur la touche des profils d'accélération et de décélération pour commuter entre les différents profils.
6	Touche PULSE	Maintenez la touche PULSE pour démarrer immédiatement un cycle de centrifugation avec l'accélération maximale autorisée (dépend du rotor utilisé). Relâchez la touche PULSE pour arrêter le cycle de centrifugation avec la force de freinage maximale.
7	Touche OPEN	Appuyez la touche OPEN pour activer le déverrouillage du couvercle (possible seulement si la centrifugeuse est sous tension et le rotor immobilisé). Déverrouillage d'urgence „Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle“ à la page 39
8	Touche STOP	Appuyez sur la touche STOP, pour achever manuellement le cycle de centrifugation.
9	Touche START	Appuyez sur la touche START pour démarrage un cycle de centrifugation ou reprendre les réglages actuels.
10	Touche SNOWFLAKE	Appuyez sur la touche SNOWFLAKE pour préchauffer ou prérefroidir la centrifugeuse.
11	Touches en forme de Flèche	Utilisez ces touches pour modifier les valeurs affichées.
12	Touche CHANGER pour vitesse/valeur RCF	Utilisez la touche CHANGER pour commuter entre la vitesse et la valeur RCF.
13	Touches programme	Utilisez les touches programme pour enregistrer ou charger des programmes. „Programmes“ à la page 25

4

Utilisation

REMARQUE Seules des photos de l'affichage de la centrifugeuse Sorvall ST 8R sont présentées. L'affichage de la Sorvall ST 8 est identique sauf l'affichage de la température.

Allumer la centrifugeuse

1. Mettez en marche la centrifugeuse à l'aide de l'interrupteur de secteur.
   L'appareil effectue un contrôle interne de son logiciel.
   a. Le couvercle de la centrifugeuse étant fermé, le message suivant apparaît sur l'écran :

PRET		
0	00:00	23

   La vitesse et la durée sont réglées sur « 0 » et « 00:00 » ; La température actuelle dans la chambre du rotor est affichée.

   b. Le couvercle de la centrifugeuse étant ouvert, le message suivant apparaît sur l'écran :

OUVRIR COUVERCLE		
8000	HOLD	10

   La vitesse de rotation et la durée montrent des valeurs préenregistrées; La température actuelle dans la chambre du rotor est affichée.

Ouverture du couvercle

Appuyez sur la touche OPEN

Fermer le couvercle

AVERTISSEMENT

Ne pas mettre les doigts dans la fente située entre le couvercle et le boîtier.

N'utilisez les déverrouillages d'urgence qu'en cas de panne ou de panne de secteur. „Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle“ à la page 39

Veillez à ce qu'il n'y ait aucun objet dans la zone d'ouverture de la centrifugeuse.

Maintenir les mains et les objets éloignés du dessous et des côtés du couvercle de la centrifugeuse lors de la fermeture.

Fermez le couvercle en appuyant légèrement au centre du couvercle pour l'abaisser ou sur les deux côtés. Le couvercle de la centrifugeuse s'encliquette et se verrouille. Il ne faut pas fermer brusquement le couvercle de la centrifugeuse. Une force excessive peut entraîner des dommages ou mélanger les échantillons.

REMARQUE

La fermeture du couvercle doit être audible.

Monter le rotor

Les rotors autorisés pour la Thermo Scientific Sorvall ST 8 / 8R sont indiqués dans le paragraphe „Choix de rotors“ à la page 14 . Veuillez utiliser seulement des rotors indiqués dans cette liste. Les accessoires autorisés sont indiqués dans les manuels des rotors.

ATTENTION

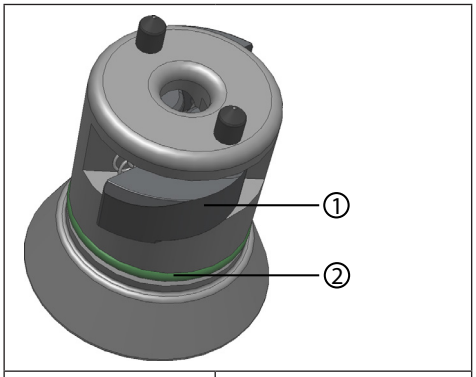
Tous les accessoires non autorisés ou mal associés peuvent entraîner des endommagements significatifs de la centrifugeuse.

La centrifugeuse est équipée d'un système de verrouillage du rotor Thermo Scientific™ Auto-Lock™ .

Ce système permet de verrouiller automatiquement le rotor avec l’arbre d’entraînement. Le rotor ne doit pas être vissé à fond sur l'arbre d'entraînement.

Veuillez procéder de la manière suivante :

1. Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse. Si besoin est, veuillez éliminer la poussière, les corps étrangers ou les résidus provenant de la chambre du rotor.
   Autolock et les anneaux toriques doivent être propres et exempts d’endommagements.



1	Auto-Lock
2	Anneau O

2. Maintenez le rotor au-dessus de l'arbre d'entraînement et laissez glisser lentement le rotor sur l'arbre d'entraînement. Le rotor s’enclenche automatiquement.

ATTENTION

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

Si le rotor est très léger, il peut être nécessaire de le poser sur l'arbre d'entraînement en appuyant légèrement dessus.

3. Vérifiez le siège du rotor en le soulevant légèrement par la poignée ou par le dessous. Si le rotor peut être soulevé, vous devez à nouveau l’appuyer sur l’arbre d'entraînement.

AVERTISSEMENT

Si vous ne parvenez pas, après plusieurs essais, à installer de manière fixe le rotor, cela signifie que le système Auto-Lock est défectueux et il sera alors interdit d'utiliser le rotor.

Veillez à tout dommage éventuel du rotor et de l'arbre d'entraînement. Il est strictement interdit d'utiliser des rotors endommagés.

Maintenez la zone de l'arbre d'entraînement en état propre.

En cas de doute, contactez le service après-vente de Thermo Fisher Scientific.

ATTENTION

Vérifiez le verrouillage du rotor sur l'arbre d'entraînement avant chaque utilisation, en soulevant doucement le manche. Le rotor doit être fermement verrouillé.

4. Vissez le couvercle du rotor, si présent, sur le rotor.
   Utilisez le mode d'emploi correspondant du rotor pour d'autres indications concernant la fermeture du rotor.

ATTENTION

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.

5. Fermez le couvercle de la centrifugeuse.

Saisie des paramètres

La centrifugeuse Thermo Scientific Sorvall ST 8 / 8R vous propose 2 profils : Standard et Soft. le profil réglé est affiché à l'aide de la touche Profils d'accélération et de décélération.

Appuyez plusieurs fois sur la touche des profils d'accélération et de décélération pour commuter entre les différents profils et sélectionner un profil. La LED affiche le profil sélectionné. Le profil sélectionné en dernier apparaît au redémarrage de la centrifugeuse.

Réglage	Description
OFF	Accélération et décélération avec énergie max. = Standard
SOFT ACC	Accélération = soft
SOFT DEC	Freinage = soft
SOFT ACC/DEC	Accélération et freinage = soft

Présélectionner la vitesse/ la RCF

La vitesse est indiquée en tours par minute tr/min.

RCF signifie accélération centrifuge relative et permet une meilleure transmission des protocoles entre des centrifugeuses et des rotors de différentes tailles.

Veillez à ce que la vitesse ou la RCF soit réglée correctement.

1. Appuyer sur la touche CHANGER en dessous de SPEED pour placer l'affichage sur rotation ou RCF.
   La LED indique si la vitesse (RPM) ou RCF (x g) est réglée.
   L'affichage entre la vitesse et la RCF peut être modifié pendant une course en appuyant sur la touche CHANGER.

2. Pour régler la valeur souhaitée, appuyez sur les touches à flèche dans le sens correspondant situées en dessous de SPEED jusqu'à ce que la valeur souhaitée s'affiche. D'abord, la vitesse/RCF est réglée par incréments de 10. En maintenant une touche à flèche, la valeur est mise au point par incréments de 100 puis de 1 000.
   Confirmez avec la touche START ou attendez 4 secondes jusqu'à ce que la centrifugeuse ait adopté automatiquement les valeurs. Modifier la durée de fonctionnement ou la température sauvegarde de même le paramètre qui a été mis au point.

REMARQUE

La vitesse min. est de 300 tr/min. Si une valeur RCF extrêmement plus faible a été réglée, celle-ci est adaptée automatiquement à la valeur RCF correspondante de 300 tr/min.

Explication de la valeur RCF

La force de centrifugation relative (RCF) est indiquée en tant que multiple de la gravité en g. Il s'agit d'une valeur unitaire qui sert à comparer la puissance de sédimentation ou de séparation de différentes centrifugeuses, car elle dépend du type d'appareil. Seul le rayon centrifuge et la vitesse servent à son calcul :

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

r = rayon centrifuge en cm

n = Vitesse trs/min

La Force Centrifuge maximale se réfère au rayon maximal du perçage d'éprouvette.

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

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

Présélectionner la durée de fonctionnement

1. Appuyez sur les touches à flèche en dessous de TIME. Cela permet de régler la durée souhaitée à l'aide des touches à flèche. D'abord, la durée est réglée par incréments de 10. En maintenant une touche à flèche, la valeur est mise au point en minutes entières puis par incréments de 10 minutes puis en heures entières et pour finir par incréments de 10 heures. Entrer la durée souhaitée en hh:mm ou en mm:ss.

	Min:Sec
DURÉE	00:30

2. Pour régler la valeur souhaitée, appuyez sur les touches à flèche dans le sens correspondant situées en dessous de TIME jusqu'à ce que la valeur souhaitée s'affiche.
3. Confirmez avec la touche START ou attendez 4 secondes jusqu'à ce que la centrifugeuse ait adopté automatiquement les valeurs. Modifier la vitesse / RCF ou la température sauvegarde de même le paramètre qui a été mis au point.

Mode continue

1. Appuyez sur l'une des touches à flèche en dessous de TIME jusqu'à ce que HOLD s'affiche.
2. Confirmez avec la touche START ou attendez 4 secondes jusqu'à ce que la centrifugeuse ait adopté automatiquement les valeurs. En mode continu, la centrifugeuse fonctionne jusqu'à ce que la course soit achevée manuellement à l'aide de la touche STOP.

Présélectionner la température

Vous pouvez sélectionner des températures entre -10 °C et +40 °C.

Pour configurer la température, veuillez procéder de la manière suivante :

Appuyez sur les touches à flèche en dessous de TEMP, pour régler la température. Ainsi, il est possible de régler la température souhaitée à l'aide des touches à flèche. La température est affichée en incréments de degrés Celsius entiers.

	°C
Température	10

La température ne peut pas être paramétrée avant que le rotor inséré ait été identifié ; l'affichage vitesse/RCF affiche alors END. Si le rotor n'est pas identifié (couvercle de la centrifugeuse non fermé, touche START non appuyée, affichage vitesse/RCF sur « 0 »), la centrifugeuse assure que les échantillons ne puissent pas geler indépendamment du fait que le rotor puisse être utilisé ou pas.

Préchauffer ou prérefroidir la centrifugeuse

Veillez à ce que le rotor, les nacelles et les accessoires soient utilisés de manière correcte et fiable. Pour régler la valeur de mise en température, veuillez procéder de la manière suivante :

1. Appuyez sur la touche SNOWFLAKE pour régler la température.
   L'affichage indique « Mise en temp. »
2. Pour régler la valeur souhaitée, appuyez sur les touches à flèche en dessous de TEMP jusqu'à ce que la valeur souhaitée s'affiche.

	°C
Préchamb.	27

3. Confirmez en appuyant sur la touche START.

Préchauffe		°C
6548	00:30	17

4. Le moteur de la centrifugeuse démarre et la vitesse spécifique est déterminée par le rotor. Cela améliore la circulation d'air dans la chambre du rotor et assure un meilleur contrôle de la température de la chambre et du rotor. La chambre du rotor est préréchauffée ou prérefroidie selon la température paramétrée.
5. Lorsque la température réglée est atteinte, la centrifugeuse émet un signal sonore et maintient ladite température. Appuyez sur la touche STOP, pour interrompre le préchauffage ou le prérefroidissement.
   L'affichage indique la température actuelle dans la chambre du rotor.

Programmes

La centrifugeuse Thermo Scientific Sorvall ST 8 peut enregistrer jusqu'à 4 programmes ; La centrifugeuse Thermo Scientific Sorvall ST 8R peut enregistrer jusqu'à 99 programmes. Les programmes peuvent être sauvegardés uniquement lorsque la centrifugeuse est à l'arrêt. Il est impossible de charger ou d'enregistrer des programmes pendant le fonctionnement.

Sauvegarder les programmes

Régler la vitesse, la durée de fonctionnement et la température.

Pour les programmes avec accès direct 1, 2, 3

Appuyez sur la touche programme souhaitée 1, 2 ou 3 pendant 4 secondes.

Pour les programmes 4-99

1. Appuyez sur la touche programme avec l'icône en forme de dossier pendant 4 secondes. Appuyez sur les touches à flèche en dessous de SPEED pour sélectionner le numéro souhaité.
2. Confirmer avec la touche START.

3. Vous pouvez attribuer un nom au programme. Le nom du programme ne peut pas dépasser 12 caractères. Appuyer sur les touches en forme de Flèche en dessous de SPEED pour sélectionner un chiffre ou une lettre. Appuyez sur les touches à flèche en dessous de TIME pour commuter à droite ou à gauche.
4. Appuyer sur la touche START pour confirmer et enregistrer le programme.

Si vous souhaitez interrompre l'action à un endroit quelconque, appuyez sur la touche STOP.

Charger un programme

Pour les programmes avec accès direct 1, 2, 3

Appuyez sur la touche programme souhaitée 1, 2 ou 3.

Pour les programmes 4-99

Appuyez sur la touche programme avec l'icône en forme de dossier. Appuyez sur les touches à flèche en dessous de SPEED pour sélectionner le numéro souhaité.

Centrifugation

Chargement maximal

⚠	AVERTISSEMENT
Des blessures pouvant entraîner la mort sont possibles en cas d'utilisation de mélanges de substances ayant une densité supérieure à 1,2 $\frac{g}{cm^3}$ à vitesse maximale.	

Le rotor peut être exploité à vitesses élevées. Chaque rotor est construit pour pouvoir fonctionner avec une charge donnée moyennant une vitesse maximale. Pour de plus amples détails, veuillez consulter le manuel du rotor correspondant.

Les rotors sont construits pour fonctionner avec des mélanges de substances d'une densité atteignant 1,2 g/ml. Avec une densité supérieure ou si le chargement maximal autorisé est dépassé, veuillez procéder de la manière suivante :

- Réduisez le volume de remplissage
- Réduisez la vitesse

Utilisez la formule :

$$n_{adm} = n_{max}\sqrt{\frac{Chargement\ maximal\ autorisé}{Chargement\ \ effectif}}$$

n_{adm} = Vitesse admissible

n_{maxi} = Vitesse maximale

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.

Utilisation de tubes et consommables

Veillez à ce que les tubes et les bouteilles utilisés dans la centrifugeuse :

- soient autorisés pour la valeur RCF sélectionnée ou au-delà de celle-ci,
- soient utilisés avec le volume de remplissage minimal ou plus,
- ne soient pas utilisés au-delà de leur durée de vie (âge ou nombre de cycles),
- ne soient pas endommagés.

Pour obtenir d'autres informations, consultez les indications techniques correspondantes.

⚠	ATTENTION
S'assurer que les récipients d'échantillonnage s'adaptent à l'adaptateur et à l'alésage du récipient, tant en longueur qu'en largeur. Ne pas utiliser de tubes trop longs ou trop larges pour l'adaptateur d'échantillon ou l'ouverture du tube.	

Démarrer le cycle de centrifugation

Appuyez sur la touche START. La centrifugeuse accélère pour atteindre la valeur configurée au préalable. La durée s'affiche également.

Si la vitesse paramétrée dépasse la valeur maximale autorisée ou la valeur RCF du rotor concerné, le message « Limit » s'affiche suivi de la vitesse maximale ou de la valeur RCF du rotor utilisé.

Pendant 10 secondes, vous pouvez confirmer et enregistrer la vitesse/valeur RCF en appuyant sur la touche START. Dans ce cas, le programme de centrifugation continue. Si vous ne confirmez pas la valeur, la centrifugeuse décélère. Pour régler une nouvelle rotation/valeur RCF, utilisez les touches à flèche en dessous de SPEED et appuyez sur la touche START pour confirmer.

Si aucune action n'a lieu, la centrifugeuse décélère jusqu'à son immobilisation. Il convient alors d'ouvrir le couvercle et de contrôler le rotor.

Affichage de balourd

La centrifugeuse est munie d'un détecteur de balourd pour garantir la sécurité. Si le chargement présente un balourd, avec une vitesse supérieure à 300 tr/min. environ, cela est affiché par le message « Balourd ».

Un balourd à vitesse élevée peut indiquer la rupture d'une bouteille, une inétanchéité ou la collision d'un rotor. Il convient de prendre des précautions supplémentaires selon les échantillons utilisés.

Le cycle de centrifugation est interrompu.

Dès que la course est achevée, veuillez vérifier le rotor et le chargement. Veillez à ce que toutes les nacelles soient graissées et puissent se balancer librement ; de même, vérifiez si le chargement est correct. Vous trouverez des indications concernant le chargement correct dans le manuel du rotor. Pour les informations concernant la détection des erreurs, veuillez vous reporter à la section „Correction d'erreurs“ à la page 40.

Interrompre le cycle de centrifugation

Pour une durée configurée au préalable

Si la durée de fonctionnement est préréglée, la centrifugeuse fonctionne selon la vitesse paramétrée et achève le cycle de centrifugation à la fin de ladite durée de fonctionnement préréglée. La centrifugeuse décélère automatiquement et s'arrête.

Dès que la vitesse de rotation atteint zéro, le message CYCLE TERMINÉ apparaît dans le champ d'affichage. Vous pouvez ouvrir la porte en appuyant sur la touche OPEN et retirer les échantillons centrifugés. En cas de réglage, le couvercle s'ouvre automatiquement après la course.

Vous pouvez aussi appuyer à tout moment sur la touche STOP pour terminer le cycle manuellement.

En exploitation continue

En cas de fonctionnement continu („Mode continue“ à la page 24), il faut arrêter la centrifugeuse manuellement. Appuyer pour cela sur la touche STOP. La centrifugeuse est décélérée selon le profil de freinage sélectionné. Le message CYCLE TERMINÉ s'allume et, après avoir appuyé sur la touche OPEN, vous pouvez ouvrir la porte et retirer alors le matériel centrifugé.

Centrifugation sur un délai bref

Pour des cycles de centrifugation courts, la centrifugeuse Thermo Scientific Sorvall ST 8 / 8R est équipée d'une fonction PULSE.

En maintenant la touche PULSE, la centrifugeuse démarre un cycle de centrifugation moyennant une accélération

maximale jusqu'à ce que vous relâchiez la touche. Le rotor freine alors avec la puissance maximale. La vitesse ou la valeur RCF réglée auparavant et le profil d'accélération et de décélération sélectionné sont alors écrasés.

REMARQUE

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

Vous devez vérifier soigneusement 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. Saisissez la poignée du rotor et appuyez sur le bouton « Auto-Lock ». Tirez en même temps le rotor verticalement vers le haut de l'arbre d'entraînement. Veillez à ne pas abîmer le rotor.

Rotors étanches aux aérosols

Pour votre sécurité, démontez un rotor étanche aux aérosols seulement avec le couvercle fermé.

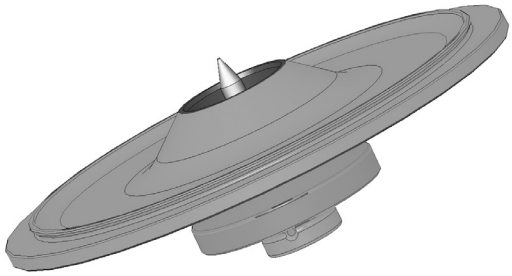
REMARQUE

Les rotors munis d'un couvercle pour des applications étanches aux aérosols sont munis d'une broche qui appartient au système « Auto-Lock ». Pour éviter des dommages, ne pas poser le couvercle sur cette broche.

ATTENTION

La broche pointue peut occasionner des lésions cutanées.

Ne touchez pas à la broche.



Éteindre la centrifugeuse

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

5

Menu du système

Lors de la mise en marche de la centrifugeuse, pour accéder au menu, il faut maintenir appuyé une touche quelconque du tableau de commande jusqu'à ce que le menu du système apparaisse sur l'affichage. Utiliser les touches en forme de Flèche en dessous de TIME pour naviguer dans le menu système.

Organigramme du menu système

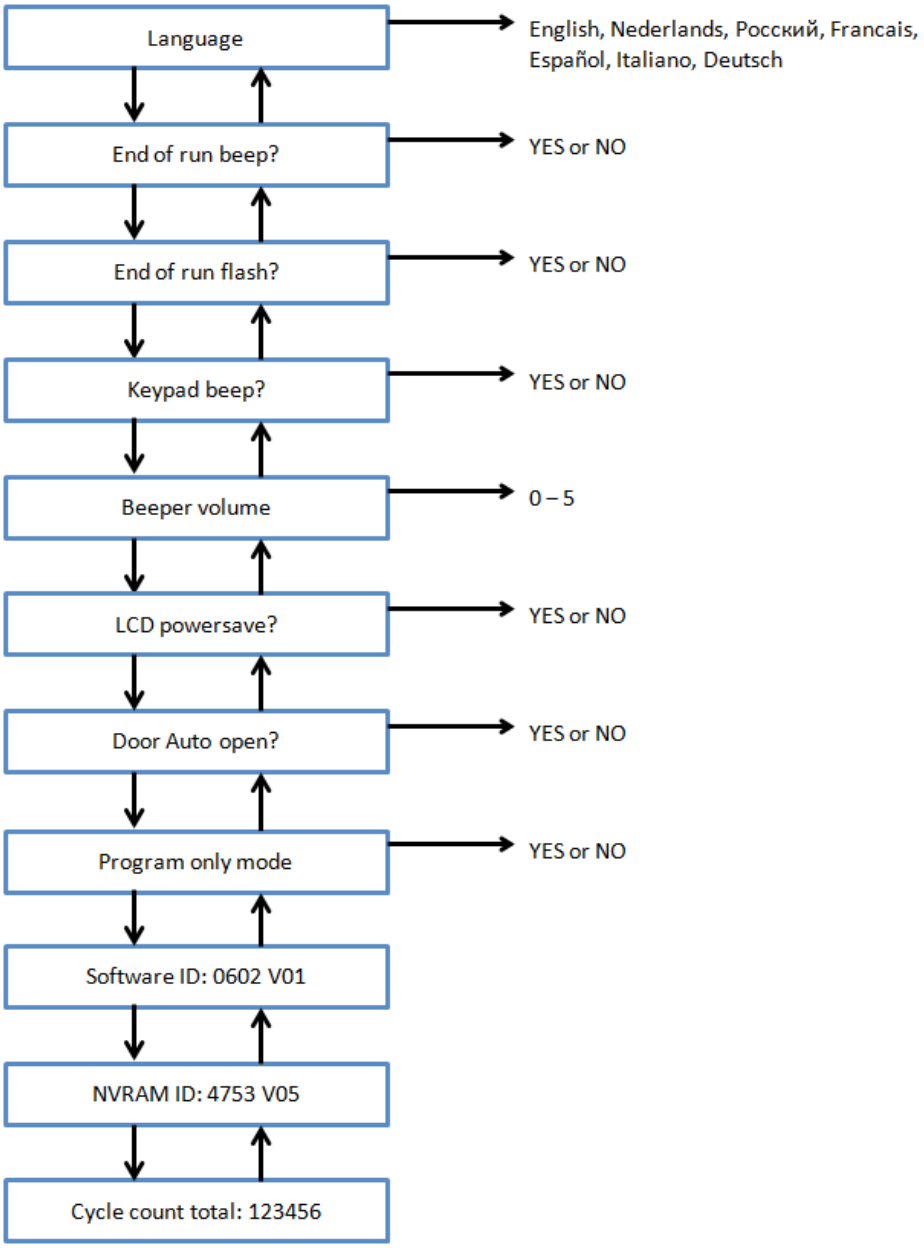
Vous pouvez naviguer dans le menu système à l'aide des touches à flèche SPEED. Les enregistrements affichés peuvent être modifiés à l'aide des touches à flèche sous TIME. Confirmez à l'aide de la touche START pour reprendre la modification et quitter le menu du système. Appuyez sur la touche STOP pour quitter le menu du système.

Les valeurs concernant certains enregistrements sur l'image ci-après servent uniquement d'exemple.

REMARQUE

Le système compte le nombre total de cycles réalisés par la centrifugeuse depuis la mise en service ou l'installation d'une nouvelle carte-mère.

Il convient de noter régulièrement les cycles comptés, pour faciliter l'enregistrement du nombre total de courses d'un rotor.


Language
English, Nederlands, Росский, Francais, Español, Italiano, Deutsch
End of run beep?
YES or NO
End of run flash?
YES or NO
Keypad beep?
YES or NO
Beeper volume
0 – 5
LCD powersave?
YES or NO
Door Auto open?
YES or NO
Program only mode
YES or NO
Software ID: 0602 V01
NVRAM ID: 4753 V05
Cycle count total: 123456

6

Maintenance et entretien

Intervalles d'entretien

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	Intervalles recommandés
Chambre du rotor	Quotidiennement ou à chaque utilisation
Rotor	Quotidiennement ou à chaque utilisation
Accessoires	Quotidiennement ou à chaque utilisation
Natte filtrante (condenseur)	Toutes les 6 semaines ou en cas de salissures
Boîtier	Une fois par mois
Fentes de ventilation	Tous les 6 mois

Introduction

ATTENTION

Toute méthode ou agent non autorisé peut attaquer la centrifugeuse et entraîner des dysfonctionnements.

N'appliquez pas d'autres méthodes de nettoyage ou de décontamination que celles décrites ici, si vous n'êtes pas sûr que celles-ci soient adaptées aux matériaux.

Utilisez uniquement des produits nettoyants homologués.

En cas de doute, veuillez vous adresser à Thermo Fisher Scientific.

- Utilisez de l'eau chaude et un nettoyant neutre qui convient aux matériaux. En cas de doute, veuillez vous adresser au fabricant du nettoyant.
- N'utilisez jamais de nettoyants caustiques tels que l'eau savonneuse, l'acide phosphorique, la lessive de blanchiment ni de poudre à récurer.
- Enlevez le rotor et nettoyez la chambre du rotor avec une petite quantité de nettoyant appliqué sur un chiffon propre.
- Utilisez une brosse souple sans picots en métal, pour éliminer les résidus tenaces.
  Rincez à l'eau distillée et éliminez les résidus avec des chiffons absorbants.

- Utilisez uniquement des désinfectants dont l'indice pH est de 6-8.

Vérification des rotors et des accessoires

Après avoir nettoyé à fond les rotors, il faut contrôler les dommages, usures et la corrosion.

Pièces métalliques

Assurez-vous que le revêtement de protection noir est intact. Celui-ci peut être attaqué par l'usure et des produits chimiques, ce qui peut provoquer une corrosion invisible. En cas de traces de corrosion telles que la rouille ou des piqûres de corrosion blanches/métalliques, veuillez arrêter immédiatement le rotor et les accessoires. Il faut accorder une attention particulière au fond des nacelles lors de l'utilisation de rotors libres et aux trous dans les récipients en cas de rotors à angle fixe.

Composants plastiques

Vérifiez les traces de fissures, d'usure, les rayures et les failles sur la matière plastique.

ATTENTION

N'utilisez pas de rotor ou d'accessoires présentant des traces d'endommagement.

Assurez-vous que le rotor, les nacelles et les accessoires sont dans la durée de vie requise (âge et nombre de cycles).

Il est recommandé de faire réviser les rotors et les accessoires dans le cadre d'un entretien de routine annuel, afin d'assurer la sécurité.

Nettoyage

ATTENTION

Avant d'appliquer une autre méthode de nettoyage ou de décontamination que celle préconisée par le fabricant, l'utilisateur doit s'assurer auprès du fabricant que la méthode prévue ne risque pas d'endommager les matériaux.

Pour le nettoyage, veuillez procéder de la manière suivante :

1. Nettoyez le rotor, les nacelles et les accessoires en dehors de la chambre du rotor.
2. Séparez le rotor, les nacelles, le couvercle, l'adaptateur et les tubes les uns des autres, pour pouvoir les nettoyer à fond.
3. Nettoyez le rotor et les accessoires à l'eau chaude avec un nettoyant neutre adapté aux matériaux. En cas de doute, veuillez vous adresser au fabricant du nettoyant. Veillez à ce que la graisse sur le boulon du rotor (point de rotation des rotors libres) ait été éliminée.
4. Utilisez une brosse souple sans picots en métal, pour éliminer les résidus tenaces.
5. Rincez le rotor et les accessoires à l'eau distillée.
6. Posez le rotor et les accessoires avec les trous orientés vers le bas sur une grille en plastique pour permettre l'écoulement de l'eau et le séchage complet.
7. Séchez le rotor et les accessoires après le nettoyage à l'aide d'un chiffon ou dans une cabine à air chaud à une température de 50 °C au maximum. En cas d'utilisation de caisses de séchage, la température ne doit jamais dépasser 50 °C. Toute température supérieure risque d'endommager le matériel et de diminuer la durée de vie des pièces.

   Après le nettoyage, veuillez traiter les pièces en aluminium y compris les trous avec de l'huile anticorrosion (70009824).

   Veuillez traiter les boulons des rotors libres avec de la graisse à boulons (75003786).

ATTENTION

L'entraînement et la serrure du couvercle peuvent être endommagés par des liquides.

Ne laissez pas pénétrer des liquides notamment des solutions organiques dans l'arbre d'entraînement, le roulement à billes ou la serrure du couvercle.

Les solvants organiques décomposent la graisse du palier du moteur. L'arbre d'entraînement peut bloquer.

Nettoyer la natte filtrante

Il est recommandé de nettoyer régulièrement la natte filtrante (50141352) à savoir toutes les 6 semaines. Selon les conditions ambiantes, il peut être nécessaire de la nettoyer plus souvent.

Veuillez nettoyer la natte filtrante comme indiqué ci-après :

1. Dévissez la grille du ventilateur sur le côté droit de la centrifugeuse.
2. Enlevez la grille du ventilateur.
3. Enlevez la natte filtrante.
4. Éliminez la saleté en tapotant la natte filtrante. Si besoin est, vous pouvez nettoyer la natte filtrante à l'eau. Séchez la natte filtrante avant de la remettre en place.

   REMARQUE L'humidité peut endommager l'électronique et entraîner d'autres dommages sur la centrifugeuse. Utilisez seulement des nattes filtrantes sèches dans la centrifugeuse.
5. Réinstallez la natte filtrante sur le condenseur.
6. Revissez la grille du ventilateur sur la centrifugeuse.

Désinfecter

AVERTISSEMENT

Infection dangereuse en cas de contact avec le rotor et les pièces de la centrifugeuse contaminées.

Du matériel infectieux peut pénétrer dans la centrifugeuse, si un récipient est cassé ou renversé.

En cas de contamination, assurez-vous que des tiers ne sont pas mis en danger.

Désinfectez immédiatement les pièces concernées.

ATTENTION

Endommagement des appareils en cas de méthodes de désinfection ou de nettoyants inappropriés.

Avant d'appliquer une autre méthode de nettoyage ou de désinfection que celle préconisée par le fabricant, l'utilisateur doit s'assurer auprès du fabricant que la méthode prévue ne risque pas d'endommager les matériaux.

Veuillez respecter les consignes de sécurité et d'utilisation des nettoyants utilisés.

La chambre du rotor et le rotor doivent être traités avec un désinfectant neutre.

Pour toute question relative à l'utilisation d'autres produits désinfectants, veuillez vous adresser au SAV de Thermo Fisher Scientific. Pour plus de détails, consultez „Introduction“ à la page 33.

Pour la désinfection, veuillez procéder comme indiqué ci-après :

1. Désinfectez le rotor, les nacelles et les accessoires en dehors de la chambre du rotor.
2. Séparez le rotor, les nacelles, le couvercle, l'adaptateur et les tubes les uns des autres, pour pouvoir les désinfecter en profondeur.
3. Traiter le rotor et les accessoires avec le désinfectant selon les instructions. Respecter strictement les temps d'application indiquées.

   Assurez vous que le désinfectant puisse s'écouler du rotor.
4. Rincez le rotor et les accessoires à l'eau chaude et les sécher.
5. Posez le rotor et les accessoires avec les trous orientés vers le bas sur une grille en plastique pour permettre l'écoulement de l'eau et le séchage complet.
6. Veuillez éliminer le désinfectant selon les directives légales en vigueur.
7. Après la désinfection, veuillez nettoyer le rotor comme cela est décrit ci-dessus : „Nettoyage“ à la page 34.

Décontamination

AVERTISSEMENT

Rayons dangereux en cas de contact avec le rotor et les pièces de la centrifugeuse contaminés.

Du matériel radioactif peut pénétrer dans la centrifugeuse en cas de rupture d'un récipient ou s'il est renversé.

En cas de contamination, assurez-vous que des tiers ne sont pas mis en danger.

Décontaminez immédiatement les pièces concernées.

ATTENTION

Endommagement des appareils en cas de méthodes de décontamination ou de nettoyants inappropriés.

Avant d'appliquer une autre méthode de nettoyage ou de décontamination que celle préconisée par le fabricant, l'utilisateur doit s'assurer auprès du fabricant que la méthode prévue ne risque pas d'endommager les matériaux.

Veuillez respecter les consignes de sécurité et d'utilisation des nettoyants utilisés.

Décontaminez immédiatement la centrifugeuse, le rotor et les accessoires en cas d'une contamination radioactive.

Pour une décontamination radioactive générale, veuillez utiliser une solution contenant à part égale 70 % d'éthanol 10 %, dodécylsulfate de sodium (SDS) et de l'eau.

Pour la décontamination, veuillez procéder comme indiqué ci-après :

1. Décontaminez le rotor, les nacelles et les accessoires en dehors de la chambre du rotor.
2. Séparez le rotor, les nacelles, le couvercle, l'adaptateur et les tubes les uns des autres, pour pouvoir les décontaminer en profondeur.
3. Traiter le rotor et les accessoires selon les instructions concernant le désinfectant. Respecter strictement les temps d'application indiquées.

   Veillez à ce que le produit de décontamination peut s'écouler du rotor.
4. Rincez le rotor d'abord à l'éthanol puis avec de l'eau désionisée.

   Respecter strictement les temps d'application indiquées.

   Veillez à ce que le produit de décontamination peut s'écouler du rotor.
5. Rincez abondamment le rotor et le couvercle du rotor à l'eau claire.
6. Posez le rotor et les accessoires avec les trous orientés vers le bas sur une grille en plastique pour permettre l'écoulement de l'eau et le séchage complet.
7. Veuillez éliminer le produit de décontamination selon les directives légales en vigueur.
8. Après la décontamination, veuillez nettoyer le rotor comme cela est décrit ci-dessus : „Nettoyage“ à la page 34.

Autoclavage

1. Avant l'autoclavage, nettoyez le rotor comme décrit plus haut.
2. Placez le rotor sur un support plan.

- Le rotor et les adaptateurs peuvent être autoclavés à 121 °C.
- Le cycle d'autoclavage admissible s'élève à 20 minutes à 121 °C.

Nettoyez le rotor avant de procéder à l'autoclavage et rincez-le à l'eau distillée. Retirez les tuyaux et les adaptateurs. Placez le rotor sur un support plan.

REMARQUE

Les adjuvants chimiques dans la vapeur ne sont pas autorisés.

ATTENTION

Ne dépassez jamais les valeurs admises en matière de température d'autoclavage et de durée d'autoclavage.

Si le rotor affiche des signes d'usure ou de corrosion, il est interdit de poursuivre l'exploitation avec celui-ci.

Thermo Fisher Scientific Service

Thermo Fisher Scientific vous recommande de faire réviser la centrifugeuse et ses accessoires une fois par an par un technicien de service. Le technicien de service vérifie:

- Installations électriques
- Conformité du lieu d'installation
- Verrouillage du couvercle et circuit de sécurité
- Rotor
- Fixation du rotor et arbre d'entraînement
- Carter de protection

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. Ceci est valable uniquement si les techniciens de service Thermo Fisher Scientific ont prévu des interventions sur la centrifugeuse.

Élimination

AVERTISSEMENT

Lorsque vous mettez votre centrifugeuse et ses accessoires hors service afin de les éliminer, vous devez nettoyer tout le système et si nécessaire les désinfecter et les décontaminer. En cas de doute, contactez le service après-vente de Thermo Fisher Scientific.

Veuillez vous référer aux dispositions de votre pays pour l'élimination de la centrifugeuse. En cas de doute, contactez le service après-vente de Thermo Fisher Scientific pour l'élimination de la centrifugeuse. Vous trouverez des informations de contact au dos de ce mode d'emploi ou sur Internet sous www.thermofisher.com/centrifuge

Pour les pays de l'Union européenne, l'élimination est réglementée par la directive 2012/19/EU relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (WEEE). „Conformité DEEE“ à la page 2

Veuillez noter les informations relatives au transport et à l'expédition. „Transport“ à la page 16 et „Envoi“ à la page 17

7

Correction d’erreurs

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

Graves lésions lors du contact des rotors tournant à très grande vitesse.

Tout contact avec les rotors à grande vitesse peut entraîner de graves lésions. Pendant une panne de courant, un rotor peut encore être en mouvement.

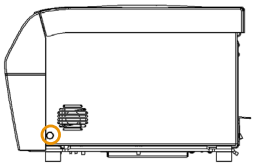
N'ouvrez pas la centrifugeuse avant que le rotor soit arrêté. Ne touchez pas aux rotors en rotation. Ne freinez pas le rotor avec les mains ou tout outil quelconque.

Il faut toujours attendre d'abord que le rotor se soit immobilisé sans freinage. 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).
2. Ensuite, la corde est repoussée dans l’appareil et l’ouverture est à nouveau refermée par le bouchon.
   Branchez de nouveau la centrifugeuse une fois que le courant a de nouveau été rétabli. Allumez la centrifugeuse. Appuyer sur OPEN pour remettre les verrouillages de la porte en service.
3. Retirez la fiche secteur.
   a. Sorvall ST 8

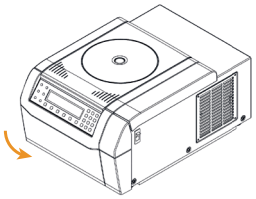
      Sur le côté droit du carter, il y a un bouchon en plastique blanc que vous pouvez soulever du carter à l'aide d'un tournevis à fente. Lorsque le bouchon en plastique a été retiré, la corde de déclenchement est accessible. En tirant sur la corde à tirer se trouvant à cet endroit, le déverrouillage mécanique du couvercle est actionné. Le couvercle s’ouvre, et vous pouvez retirer les échantillons. Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse.



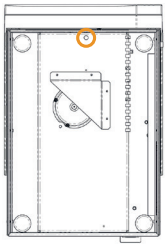
Déverrouillage d'urgence mécanique sur le côté droit

b. Sorvall ST 8R

Sur le dessous du carter, il y a un bouchon en plastique blanc que vous pouvez soulever du carter à l'aide d'un tournevis à fente. Lorsque le bouchon en plastique a été retiré, la corde de déclenchement est accessible. En tirant sur la corde à tirer se trouvant à cet endroit, le déverrouillage mécanique du couvercle est actionné. Le couvercle s'ouvre, et vous pouvez retirer les échantillons. Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse.



Sous la face avant



Déverrouillage d'urgence mécanique sur le dessous

4. Réinsérez la corde de déclenchement dans la centrifugeuse et réinstallez le bouchon en plastique.

Reliez la centrifugeuse au raccordement au réseau. Enclenchez la centrifugeuse. Appuyer sur la touche OPEN pour activer la serrure du couvercle.

Correction d'erreurs

Si vous rencontrez des anomalies, qui n'apparaissent pas dans ce tableau, contactez le service après-vente.

Numéro d'erreur	Message d'erreur	Correction d'erreurs
E-002; E-005; E-008; E-010; E-011; E-012; E-015; E-016; E-034; E-036; E-041; E-048; E-050; E-051; E-052; E-053; E-054; E-072; E-077; E-101; E-104	Voir manuel	Redémarrez la centrifugeuse. Pour ce faire, utilisez l'interrupteur pour la désactiver et la réactiver ensuite. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.

Numéro d'erreur	Message d'erreur	Correction d'erreurs
E-031	Temp Trop Haute!	**ATTENTION** Pièces métalliques très chaudes ! Vérifiez que la centrifugeuse ne soit pas en marche. Assurez-vous que la température de la pièce ne dépasse pas les valeurs limites. Laissez refroidir la centrifugeuse pendant 15 minutes. Veillez à ce que la chambre du rotor ne contienne pas d'eau condensée. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-017; E-020; E-021; E-022; E-023 E-078; E-079; E-080; E-081;	Voir manuel	Attendre que le rotor soit à l'arrêt. Vérifiez si le rotor convient à la centrifugeuse Sorvall ST 8 (voir „Choix de rotors" à la page 14). Vérifiez que le dessous du rotor ne soit pas endommagé et que le rotor soit correctement placé sur le système Auto-Lock. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-019	Rotor inconnu	Redémarrez la centrifugeuse. Pour ce faire, utilisez l'interrupteur pour la désactiver et la réactiver ensuite. Vérifiez si le rotor convient à la centrifugeuse Sorvall ST 8 / 8R (voir „Choix de rotors" à la page 14). Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-025; E-027	Voir manuel	Vérifiez que la porte soit bien bloquée. Redémarrez la centrifugeuse. Pour ce faire, utilisez l'interrupteur pour la désactiver et la réactiver ensuite. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-029; E-045	Voir manuel	Vérifiez qu'il y ait bien un rotor. Vérifiez si le rotor convient à la centrifugeuse Sorvall ST 8 / 8R (voir „Choix de rotors" à la page 14). Redémarrez la centrifugeuse. Pour ce faire, utilisez l'interrupteur pour la désactiver et la réactiver ensuite. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-030	Alimentation électrique	Contrôlez l'alimentation électrique de la centrifugeuse. Assurez-vous qu'il n'y ait pas trop d'appareils connectés à une seule source d'énergie. Laissez refroidir la centrifugeuse pendant 15 minutes. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-098	Balourd	Contrôlez le chargement du rotor. Vérifiez si les axes du rotor sont suffisamment graissés. Redémarrez la centrifugeuse. Pour ce faire, utilisez l'interrupteur pour la désactiver et la réactiver ensuite. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.

Numéro d'erreur	Message d'erreur	Correction d'erreurs
E-060	Temp Trop Basse!	**ATTENTION** Pièces métalliques glacées ! Redémarrez la centrifugeuse. Pour ce faire, utilisez l'interrupteur pour la désactiver et la réactiver ensuite. Si le message d'erreur reste affiché, veuillez en informer le service clientèle.
E-046	Couvercle Ouvert!	Vérifiez que la porte soit bien fermée. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-099	Vitesse trop élevée	Le rotor installé ne convient pas à la vitesse programmée. Vérifiez la vitesse programmée.

Si vous avez besoin du SAV

Si vous avez besoin, un jour, d'avoir recours au SAV, nous vous prions de bien vouloir indiquer la référence ainsi que le n° de fabrication de votre appareil. Vous trouverez ces informations sur le dos de l'appareil, à proximité du câble réseau. Le service après-vente a ensuite besoin de l'identifiant logiciel et de l'identifiant NVRAM. Vous trouverez ceux-ci dans le menu système.

Tableaux des compatibilités chimiques

PRODUIT CHIMIQUE	MATERIAU	ALUMINIUM	REVÊTEMENT ANODIQUE À L'ALUMINIUM	BUNA N	ACETATE DE CELLULOSE BUTYRAT	POLYURETHANE PEINTURE ROTOR	Matériau composite en fibre de carbone/résine époxy	DELRIN™	ETHYLENE PROPYLENE	VERRE	NEOPRENE	NORYL™	NYLON	PET, POLYCLEAR™, CLEARCRIMP™	POLYALLOMERE	POLYCARBONATE	POLYESTER, VERRE DUROMERE	POLYTHERMIDE	POLYETHYLENE	POLYPROPYLÈNE	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	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
Iodure 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
Sulfate 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
Chloroforme		U	U	U	U	S	S	M	U	S	U	U	M	U	M	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	U	S	S	S
Acide chromique (50 %)		U	-	U	U	-	U	U	-	-	-	S	U	U	S	M	U	M	S	S	U	M	S	-	U	M	-	S
Solution de crésol		S	S	U	-	-	-	S	-	S	U	U	U	U	U	U	-	-	U	U	-	U	S	S	S	S	U	S

PRODUIT CHIMIQUE	MATERIAU	ALUMINIUM	REVÊTEMENT ANODIQUE À L'ALUMINIUM	BUNA N	ACETATE DE CELLULOSE BUTYRAT	POLYURETHANE PEINTURE ROTOR	Matériau composite en fibre de carbone/résine époxy	DELRIN™	ETHYLENE PROPYLENE	VERRE	NEOPRENE	NORYL™	NYLON	PET,[1] POLYCLEAR™, CLEARCRIMP™	POLYALLOMERE	POLYCARBONATE	POLYESTER, VERRE DUROMERE	POLYTHERMIDE	POLYRTHYLENE	POLYPROPYLÈNE	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORIDE	RULON A™, TEFLON™	SILICONE CAOUTCHOUC	ACIER INOXYDABLE	TITANE	TYGON™	VITON™
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
Désoxycholate		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
Dextran		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
Diéthyloyde		S	S	U	U	S	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	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
Diméthylsulfoxyde		S	S	U	U	S	S	S	-	S	U	S	S	U	S	U	U	-	S	S	U	U	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	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
Acide acétique (5 %)		S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	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
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
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	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	M	U
Dichloroéthane		S	-	U	U	-	-	S	M	-	U	U	S	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
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
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	U	S	S	M	S	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	-	-
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
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
Haemo-Sol		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
Alcool isobutylique		-	-	M	U	-	-	S	S	-	U	-	S	U	S	S	M	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	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	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	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
Chlorure de potassium		U	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
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	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

PRODUIT CHIMIQUE	MATERIAU	ALUMINIUM	REVÊTEMENT ANODIQUE À L'ALUMINIUM	BUNA N	ACETATE DE CELLULOSE BUTYRAT	POLYURETHANE PEINTURE ROTOR	Matériau composite en fibre de carbone/résine époxy	DELRIN™	ETHYLENE PROPYLENE	VERRE	NEOPRENE	NORYL™	NYLON	PET,[1] POLYCLEAR™, CLEARCRIMP™	POLYALLOMERE	POLYCARBONATE	POLYESTER, VERRE DUROMERE	POLYTHERMIDE	POLYRTHYLENE	POLYPROPYLÈNE	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORIDE	RULON A™, TEFLON™	SILICONE CAOUTCHOUC	ACIER INOXYDABLE	TITANE	TYGON™	VITON™
Solution 555 (20 %)		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
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
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	S	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
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		Sx	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
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
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
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
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
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
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
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	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
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
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
Huiles (autres)		S	-	S	-	-	-	S	M	S	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	-	S	S	M	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
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
Acide perchlorique (10%)		U	-	U	-	S	U	U	-	S	M	M	-	-	M	U	M	S	M	M	-	M	S	U	-	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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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

PRODUIT CHIMIQUE	MATERIAU	ALUMINIUM	REVÊTEMENT ANODIQUE À L'ALUMINIUM	BUNA N	ACETATE DE CELLULOSE BUTYRAT	POLYURETHANE PEINTURE ROTOR	Matériau composite en fibre de carbone/résine époxy	DELRIN™	ETHYLENE PROPYLENE	VERRE	NEOPRENE	NORYL™	NYLON	PET,[1] POLYCLEAR™, CLEARGRIMP™	POLYALLOMERE	POLYCARBONATE	POLYESTER, VERRE DUROMERE	POLYTHERMIDE	POLYRTHYLENE	POLYPROPYLÈNE	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORIDE	RULON A™, TEFLON™	SILICONE CAOUTCHOUC	ACIER INOXYDABLE	TITANE	TYGON™	VITON™
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
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
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
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
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
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
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
Acide stéarique		S	-	S	-	-	-	S	M	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	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
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
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
Trichloroéthane		S	-	U	-	-	-	M	U	-	U	-	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	-	S	-	S
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	S	U	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

[1] Polyethlyeneterephtalat

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.

REMARQUE

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.

Index

A

Affichage de balourd 27
Autoclavage 34
Avant l'installation 15
Avant-propos 7

C

Caractéristiques techniques 11
Centrifugation 26
Centrifugation sur un délai bref 27
Choix de rotors 14
Consignes de sécurité 8
Contenu 7
Correction d'erreurs 37, 38

D

Décontamination 34
Démonter le rotor 28
Désinfecter 33
Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle 37
Données relatives au raccordement 14
Données techniques 11

E

Élimination 35
Envoi 17

F

Fermer le couvercle 21

I

Intervalles d'entretien 31
Introduction 31

L

Lieu d'emplacement 15

M

Maintenance et entretien 31
Menu du système 29
Mode continue 24
Monter le rotor 22

N

Nettoyage 32
Normes et directives 13

O

Orientation 16
Ouverture du couvercle 21

P

Préchauffer ou prérefroidir la centrifugeuse 25
Présélectionner la température 24
Présélectionner la vitesse/ la RCF 23
Programmes 25

R

Raccordement sur secteur 16
Rotors étanches aux aérosols 28

S

Saisie des paramètres 23
Si vous avez besoin du SAV 40
Sorvall ST 8 11
Sorvall ST 8R 12
Stockage 17
Symboles utilisés dans la notice 10
Symboles utilisés sur la centrifugeuse 10

T

Tableau de commande 19
Tableaux des compatibilités chimiques 41
Thermo Fisher Scientific Service 35
Transport 16
Transport et installation 15

U

Utilisation 21
Utilisation conforme à l'usage prévu 7

thermoscientific

IVD

Thermo Scientific Sorvall ST 8

Thermo Electron LED GmbH
Succursale Osterode
Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz
L'Allemagne

Pays d'origine :
Thermo Fisher (Suzhou) Instruments Co., Ltd.
N° 297 Taishan Road, New District, Suzhou, Jiangsu
P. R. China

Thermo Scientific Sorvall ST 8R

Thermo Electron LED GmbH
Succursale Osterode
Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz
L'Allemagne

thermofisher.com/centrifuge

© 2022 Thermo Fisher Scientific Inc. Tous droits réservés.
Toutes les marques de commerce sont la propriété de Thermo Fisher Scientific Inc. et de ses filiales, sauf indication contraire.

Delrin est une marque déposée de DuPont Polymers, Inc. TEFLON et Viton sont des marques déposées de The Chemours Company FC. Noryl et Valox sont des marques déposées de Sabic Global Technologies. POLYCLEAR est une marque déposée de Hongye 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, Inc. Ficoll est une marque déposée de Cytiva Sweden AB. Haemo-Sol est une marque déposée de Haemo-Sol International, LLC. Triton est une marque déposée de Union Carbide Corporation.

Les spécifications, les conditions et la tarification pourront être modifiés. Tous les produits ne sont pas disponibles dans tous les pays. Veuillez consulter votre représentant des ventes local pour plus de détails.
Les images présentées dans ce manuel sont des exemples et peuvent différer en fonction des paramètres et de la langue. Les images de l'interface utilisateur dans le manuel montrent la version anglaise à titre d'exemple.

Australie +61 39757 4300
Autriche +43 1 801 40 0
Belgique +32 9 272 54 82
Chine +800 810 5118, +400 650 5118
France 02 2803 2180
Allemagne nationale sans frais 0800 1 536 376
Allemagne international +49 6184 90 6000
Inde sans frais +1800 22 8374
Inde +91 22 6716 2200
Italie +39 02 95059 552
Japon +81 3 5826 1616
Corée +82 2 2023 0600
Pays-Bas +31 76 579 55 55
Nouvelle Zélande +64 9 980 6700
Pays nordiques / baltes / CEI +358 10 329 2200
Russie +7 812 703 42 15, +7 495 739 76 41
Singapour +82 2 3420 8700
Espagne / Portugal +34 93 223 09 18
Suisse +41 44 454 12 12
Royaume-Uni / Irlande +44 870 609 9203
USA / Canada +1 866 984 3766
Autres pays asiatiques +852 3107 7600
Pays non répertoriés +49 6184 90 6000

fr

50143327 est le manuel d'exploitation d'origine.

ThermoFisher SCIENTIFIC