

Thermo Scientific Microliter 30 x 2 sealed

Mode d'emploi

50121067-d • 08 / 2020

Conformité DEEE

Ce produit est soumis aux dispositions de la directive UE pour les déchets d'équipements électriques et électroniques (directive DEEE 2012/19/EU). Ceci est caractérisé par le symbole suivant :



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



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Thermo Scientific rotor 75003652

Report No. 77- 08 H

Report prepared for: Thermo Fisher
Issue Date: 1st June 2009

Test Summary

A Thermo Scientific contained rotor 75003652 (Max speed 15,200 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 15,200 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

Report Written By

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

Report Authorised By

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

Sommaire

Avant-propos	iii
Etendue de la livraison	iii
Mesures de précaution	iii
Chapitre 1 Spécifications techniques du rotor	1-1
Données techniques	1-2
Chapitre 2 Accessoires	2-1
Chapitre 3 AutoLock™	3-1
Montage du rotor	3-2
Démontage du rotor	3-3
Rotors étanches aux aérosols	3-3
Chapitre 4 Chargement du rotor	4-1
Avant l'exploitation	4-2
Chargement correct	4-2
Chargement incorrect	4-2
Chargement maximal	4-3
Compteur de cycles	4-3
Chapitre 5 Applications étanches aux aérosols	5-1
Introduction	5-2
Volume de remplissage	5-2
Contrôle de l'étanchéité aux aérosols	5-2
Chapitre 6 Maintenance et entretien	6-1
Périodes	6-2
Nettoyage	6-2
Désinfection	6-3
Décontamination	6-4
Autoclavage	6-5
Service de Thermo Fisher Scientific	6-6
Valeurs FCR	A-1
Tableaux des compatibilités chimiques	B-1

Avant-propos

Avant d'entreprendre tous travaux sur le rotor, 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.

Etendue de la livraison

Référence		Quantité	Contrôle
75003652	Microliter 30 x 2 sealed	1	<input type="checkbox"/>
76003500	Graisse pour les joints en caoutchouc	1	<input type="checkbox"/>
75003349	Huile de protection contre la corrosion	1	<input type="checkbox"/>
50121067	Mode d'emploi	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.

Mesures de précaution

Pour assurer une exploitation sûre des Microliter 30x2 sealed, les règles de sécurité générales suivantes doivent impérativement être respectées :

- Ne jamais retirer les aimants se trouvant sur la partie inférieure du rotor.
- Ne pas utiliser de rotors qui présentent des traces de corrosion et/ou des fissures.
- Opérez uniquement avec un rotor qui a été chargé de manière conforme.
- Ne jamais surcharger le rotor.

- Utilisez uniquement des pièces accessoires contrôlées et homologuées 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.
- Observer les remarques de sécurité.

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

- Montage du rotor : Contrôler le verrouillage conforme du rotor avant la mise en service de la centrifugeuse.
- Veiller toujours à tarer les échantillons.

Densité maximale de l'échantillon pour une vitesse maximale : $1,2 \frac{g}{cm^3}$



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.

Spécifications techniques du rotor

Contenu

- “Données techniques” à la page 1-2

1 Spécifications techniques du rotor

Données techniques

Données techniques

Table 1-1. 230 V, 50 / 60 Hz ventilée

Centrifugeuse	Multifuge X1	Megafuge 16
Référence	75004210	75004230
Poids à vide [kg]	2,1	2,1
Nombre de cycles maxi	50000	50000
Charge maximale admissible [g]	30 x 2	30 x 2
Vitesse maximale n_{\max} [t/min]	15200	15200
FCR maximale pour n_{\max}	25830	25830
Rayon maximal / minimal [cm]	10,0 / 6,4	10,0 / 6,4
Angle d'incidence [°]	45	45
Durée d'accélération / de freinage [s]	40 / 45	40 / 45
Echauffement de l'échantillon pour n_{\max} [° C] pour une température ambiante de 23 °C, Durée de fonctionnement 60 min	16	16
Étanche aux aérosols*	oui	oui
Température admissible d'autoclavage en °C	121	121

* Contrôlé par HPA, Porton-Down, Royaume-Uni

Table 1-2. 230 V, 50 / 60 Hz réfrigérée

Centrifugeuse	Multifuge X1R	Megafuge 16R
Référence	75004250	75004270
Poids à vide [kg]	2,1	2,1
Nombre de cycles maxi	50000	50000
Charge maximale admissible [g]	30 x 2	30 x 2
Vitesse maximale n_{\max} [t/min]	15200	15200
FCR maximale pour n_{\max}	25830	25830
Rayon maximal / minimal [cm]	10,0 / 6,4	10,0 / 6,4
Angle d'incidence [°]	40 / 45	40 / 45
Durée d'accélération / de freinage [s]	45 / 40	45 / 40
Étanche aux aérosols*	oui	oui
Température admissible d'autoclavage en °C	121	121

* Contrôlé par HPA, Porton-Down, Royaume-Uni

Table 1-3. 120 V, 6s0 Hz ventilée

Centrifugeuse	Multifuge X3	Megafuge 16
Référence	75004211	75004231
Poids à vide [kg]	2,1	2,1
Nombre de cycles maxi	50000	50000
Charge maximale admissible [g]	30 x 2	30 x 2
Vitesse maximale n_{\max} [t/min]	15200	15200
FCR maximale pour n_{\max}	25830	25830
Rayon maximal / minimal [cm]	10,0 / 6,4	10,0 / 6,4
Angle d'incidence [°]	45	45
Durée d'accélération / de freinage [s]	45 / 50	45 / 50
Echauffement de l'échantillon pour n_{\max} [° C] pour une température ambiante de 23 °C, Durée de fonctionnement 60 min	16	16
Étanche aux aérosols*	oui	oui
Température admissible d'autoclavage en °C	121	121

* Contrôlé par HPA, Porton-Down, Royaume-Uni

Table 1-4. 120 V, 60 Hz réfrigérée

Centrifugeuse	Multifuge X3 R	Megafuge 16R
Référence	75004251	75004271
Poids à vide [kg]	2,1	2,1
Nombre de cycles maxi	50000	50000
Charge maximale admissible [g]	30 x 2	30 x 2
Vitesse maximale n_{\max} [t/min]	15200	15200
FCR maximale pour n_{\max}	25830	25830
Rayon maximal / minimal [cm]	10,0 / 6,4	10,0 / 6,4
Angle d'incidence [°]	45	45
Durée d'accélération / de freinage [s]	45 / 50	45 / 50
Étanche aux aérosols*	oui	oui
Température admissible d'autoclavage en °C	121	121

* Contrôlé par HPA, Porton-Down, Royaume-Uni

1 Spécifications techniques du rotor

Données techniques

Table 1-5. Sorvall 230 V, 50 / 160 Hz, ventilée

Centrifugeuse	Sorvall Legend XT	Sorvall ST 40
Référence	75004220	75004240
Poids à vide [kg]	2,1	2,1
Nombre de cycles maxi	50000	50000
Charge maximale admissible [g]	30 x 2	30 x 2
Vitesse maximale n_{\max} [t/min]	15200	15200
FCR maximale pour n_{\max}	25830	25830
Rayon maximal / minimal [cm]	10,0 / 6,4	10,0 / 6,4
Angle d'incidence [°]	45	45
Durée d'accélération / de freinage [s]	40 / 45	40 / 45
Echauffement de l'échantillon pour n_{\max} [° C] pour une température ambiante de 23 °C, Durée de fonctionnement 60 min	19	19
Étanche aux aérosols*	oui	oui
Température admissible d'autoclavage en °C	121	121

* Contrôlé par HPA, Porton-Down, Royaume-Uni

Table 1-6. Sorvall 230 V, 50 / 60 Hz réfrigéré

Centrifugeuse	Sorvall Legend XTR	Sorvall ST 40R
Référence	75004260	75004380
Poids à vide [kg]	2,1	2,1
Nombre de cycles maxi	50000	50000
Charge maximale admissible [g]	30 x 2	30 x 2
Vitesse maximale n_{\max} [t/min]	15200	15200
FCR maximale pour n_{\max}	25830	25830
Rayon maximal / minimal [cm]	10,0 / 6,4	10,0 / 6,4
Angle d'incidence [°]	45	45
Durée d'accélération / de freinage [s]	40 / 45	40 / 45
Étanche aux aérosols*	oui	oui
Température admissible d'autoclavage en °C	121	121

* Contrôlé par HPA, Porton-Down, Royaume-Uni

Table 1-7. Sorvall 120 V, 60 Hz, ventilée

Centrifugeuse	Sorvall Legend XT	Sorvall ST 40
Référence	75004221	75004241
Poids à vide [kg]	2,1	2,1
Nombre de cycles maxi	50000	50000
Charge maximale admissible [g]	30 x 2	30 x 2
Vitesse maximale n_{max} [t/min]	15200	15200
FCR maximale pour n_{max}	25830	25830
Rayon maximal / minimal [cm]	10,0 / 6,4	10,0 / 6,4
Angle d'incidence [°]	45	45
Durée d'accélération / de freinage [s]	45 / 50	45 / 50
Echauffement de l'échantillon pour n_{max} [°C] pour une température ambiante de 23 °C, Durée de fonctionnement 60 min	16	16
Étanche aux aérosols*	oui	oui
Température admissible d'autoclavage en °C	121	121

* Contrôlé par HPA, Porton-Down, Royaume-Uni

Table 1-8. Sorvall 120 V, 60 Hz réfrigérée

Centrifugeuse	Sorvall Legend XTR	Sorvall ST 40R
Référence	75004261	75004381
Poids à vide [kg]	2,1	2,1
Nombre de cycles maxi	50000	50000
Charge maximale admissible [g]	30 x 2	30 x 2
Vitesse maximale n_{max} [t/min]	15200	15200
FCR maximale pour n_{max}	25830	25830
Rayon maximal / minimal [cm]	10,0 / 6,4	10,0 / 6,4
Angle d'incidence [°]	45	45
Durée d'accélération / de freinage [s]	45 / 50	45 / 50
Étanche aux aérosols*	oui	oui
Température admissible d'autoclavage en °C	121	121

* Contrôlé par HPA, Porton-Down, Royaume-Uni

1 Spécifications techniques du rotor

Données techniques

Table 1-9. Sorvall 100 V, 50 / 60 Hz, ventilée

Centrifugeuse	Sorvall Legend XT	Sorvall ST 40
Référence	75004223	75004243
Poids à vide [kg]	2,1	2,1
Nombre de cycles maxi	50000	50000
Charge maximale admissible [g]	48 x 4	48 x 4
Vitesse maximale n_{max} [t/min]	15200	15200
FCR maximale pour n_{max}	25830	25830
Rayon maximal / minimal [cm]	9,8 / 5,9	9,8 / 5,9
Angle d'incidence [°]	45	45
Durée d'accélération / de freinage [s]	50 / 50	50 / 50
Echauffement de l'échantillon pour n_{max} [° C] pour une température ambiante de 23 °C, Durée de fonctionnement 60 min	19	19
Étanche aux aérosols*	oui	oui
Température admissible d'autoclavage en °C	121	121

* Contrôlé par HPA, Porton-Down, Royaume-Uni

Table 1-10. Sorvall 100 V, 50 / 60 Hz, réfrigérée

Centrifugeuse	Sorvall Legend XTR	Sorvall ST 40R
Référence	75004263	75004383
Poids à vide [kg]	2,1	2,1
Nombre de cycles maxi	50000	50000
Charge maximale admissible [g]	48 x 4	48 x 4
Vitesse maximale n_{max} [t/min]	15200	15200
FCR maximale pour n_{max}	25830	25830
Rayon maximal / minimal [cm]	9,8 / 5,9	9,8 / 5,9
Angle d'incidence [°]	45	45
Durée d'accélération / de freinage [s]	50 / 50	50 / 50
Étanche aux aérosols*	oui	oui
Température admissible d'autoclavage en °C	121	121

* Contrôlé par HPA, Porton-Down, Royaume-Uni

Table 1-11. Thermo Scientific 230 V, 50 / 60 Hz ventilée

Centrifugeuse	Thermo Scientific SL 16
Référence	75004000
Poids à vide [kg]	2,1
Nombre de cycles maxi	50000
Charge maximale admissible [g]	30 x 2
Vitesse maximale n_{max} [t/min]	15200
FCR maximale pour n_{max}	25830
Rayon maximal / minimal [cm]	10,0 / 6,4
Angle d'incidence [°]	45
Durée d'accélération / de freinage [s]	40 / 45
Echauffement de l'échantillon pour n_{max} [°C] pour une température ambiante de 23 °C, Durée de fonctionnement 60 min	16
Étanche aux aérosols *	oui
Température admissible d'autoclavage en °C	121

* Contrôlé par HPA, Porton-Down, Royaume-Uni

Table 1-12. Thermo Scientific 230V 50Hz/60 Hz réfrigérée

Centrifugeuse	Thermo Scientific SL 16R
Référence	75004030
Poids à vide [kg]	2,1
Nombre de cycles maxi	50000
Charge maximale admissible [g]	30 x 2
Vitesse maximale n_{max} [t/min]	15200
FCR maximale pour n_{max}	25830
Rayon maximal / minimal [cm]	10,0 / 6,4
Angle d'incidence [°]	45
Durée d'accélération / de freinage [s]	40 / 45
Étanche aux aérosols *	oui
Température admissible d'autoclavage en °C	121

* Contrôlé par HPA, Porton-Down, Royaume-Uni

1 Spécifications techniques du rotor

Données techniques

Table 1-13. Thermo Scientific 120 V, 60 Hz ventilée

Centrifugeuse	Thermo Scientific SL 16
Référence	75004001
Poids à vide [kg]	2,1
Nombre de cycles maxi	50000
Charge maximale admissible [g]	30 x 2
Vitesse maximale n_{\max} [t/min]	15200
FCR maximale pour n_{\max}	25830
Rayon maximal / minimal [cm]	10,0 / 6,4
Angle d'incidence [°]	45
Durée d'accélération / de freinage [s]	45 / 50
Echauffement de l'échantillon pour n_{\max} [° C] pour une température ambiante de 23 °C, Durée de fonctionnement 60 min	16
Étanche aux aérosols*	oui
Température admissible d'autoclavage en °C	121

* Contrôlé par HPA, Porton-Down, Royaume-Uni

Table 1-14. Thermo Scientific 120 V, 60 Hz réfrigérée

Centrifugeuse	Thermo Scientific SL 16R
Référence	75004031
Poids à vide [kg]	2,1
Nombre de cycles maxi	50000
Charge maximale admissible [g]	30 x 2
Vitesse maximale n_{\max} [t/min]	15200
FCR maximale pour n_{\max}	25830
Rayon maximal / minimal [cm]	10,0 / 6,4
Angle d'incidence [°]	45
Durée d'accélération / de freinage [s]	45 / 50
Étanche aux aérosols*	oui
Température admissible d'autoclavage en °C	121

* Contrôlé par HPA, Porton-Down, Royaume-Uni

Accessoires

Contenu

- “Accessoires” à la page 2-2

Microliter 30x2 Rotor étanche aux aérosols à angle fixe en aluminium



Spécifications techniques du rotor

Capacité du tube (ml)	30 x 2
Dimensions du tube (mm)	11 x 45
Angle d'incidence °	45
Vitesse maximale (t/min)	15200
Facteur K	483
Poids à vide [kg]	2,1

FCR/Rayon	FCR (x g)	Rayon (cm)
Max.	25701	9,95
Min.	16516	6,4



Tube microlitre 30x2 pour rotor étanche aux aérosols

Référence	Description
75003652	Microliter 30x2 Rotor étanche aux aérosols

Références des tubes

Référénc e	Vol. tube (ml)	Qté de remp. (ml)	Description	Nb.	Vitesse maxi. (t/min)	Taille maxi. Ø x L (mm)	Jeu de joints nécessaire			Adaptateurs nécessaires :			Accessoires nécessaires :
							Référence	Nb. par jeu	Descr.	Référence	Nb. par jeu	Emplacements par adaptateur	
-	2	-	Tube microlitre	-	-	11x45	-	-	-	-	-	-	-
-	1,5	-	Tube microlitre	-	-	11x45	-	-	-	-	-	-	-
-	0,6	-	Tube microlitre	-	-	7x32	-	-	-	76003758	12	1	-
-	0,4	-	Tube microlitre	-	-	7x29	-	-	-	76003759	12	1	-
-	0,2	-	Eprouvette PCR	-	-	6x24	-	-	-	76003750	12	1	-

AutoLock™

Contenu

- “Montage du rotor” à la page 3-2
- “Démontage du rotor” à la page 3-3
- “Rotors étanches aux aérosols” à la page 3-3

Montage du rotor



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

Ce rotor est équipé d'un système AutoLock™.

Ce système permet de verrouiller automatiquement le rotor avec l'arbre moteur. Les vis fixes du rotor sur l'arbre moteur deviennent superflues.

Veillez 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.
AutoLock™ et l'anneau torique doivent être propres et exempts d'endommagements.

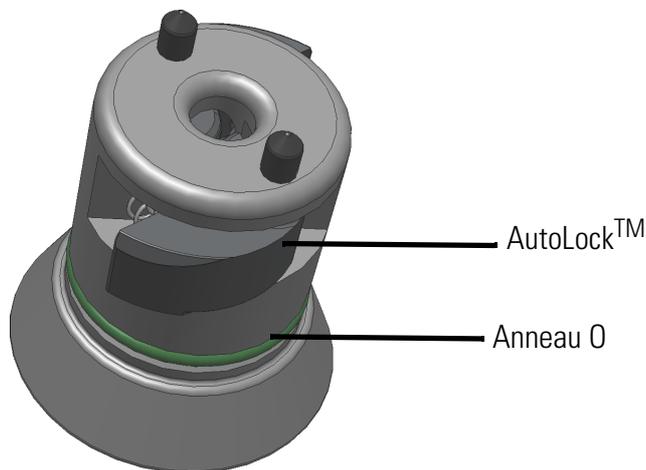


Figure 3-1. AutoLock™

1. Maintenez le rotor au-dessus de l'axe moteur et laissez-le coulisser lentement vers le bas. Le rotor s'enclenche automatiquement.



ATTENTION Ne pas appuyer le rotor sur l'axe moteur en forçant.
Lorsque le rotor est très léger, il se peut qu'une légère pression soit nécessaire pour le placer.

2. Contrôlez l'assise du rotor en le soulevant légèrement au niveau de sa poignée. Si le rotor peut être soulevé, vous devez à nouveau l'appuyer sur l'axe moteur.



AVERTISSEMENT Si vous ne parvenez pas, après plusieurs essais, à installer de manière fixe le rotor, cela signifie que le système AutoLock™ est défectueux et il sera alors interdit d'utiliser le rotor.
Veillez à d'éventuels endommagements du rotor : Il est strictement interdit d'utiliser des rotors endommagés.
Éliminez les contaminations à proximité du moyeu.



ATTENTION Vérifiez, avant chaque cycle, l'assise correcte du rotor sur l'axe moteur en le soulevant légèrement au niveau de sa poignée.



Vérifiez l'état de tous les joints avant de procéder à une application étanche aux aérosols.

3. Fermez le couvercle de la centrifugeuse.

Démontage du rotor

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

1. Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse.
2. Entourez la poignée du rotor des deux mains et appuyez sur le bouton AutoLock™ vert. 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.

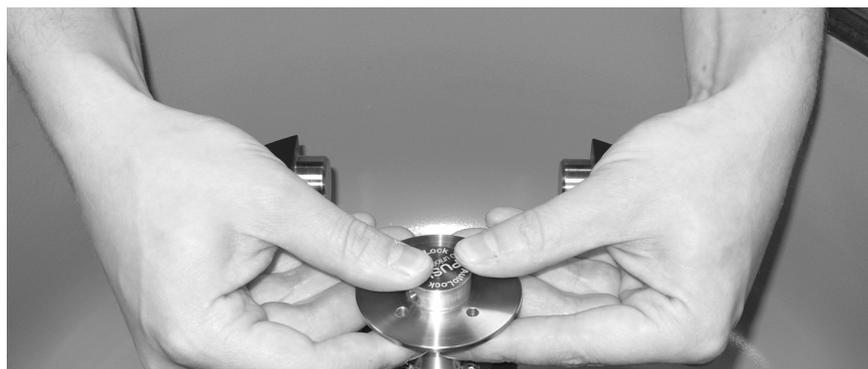


Figure 3-2. Utilisation du système AutoLock™

Rotors étanches aux aérosols



ATTENTION Dans les rotors avec un couvercle pour les applications étanches aux aérosols il y a un mandrin appartenant à l'AutoLock™. Ne stockez pas ce couvercle sur ce mandrin afin d'éviter de l'endommager.

3 AutoLock™

Rotors étanches aux aérosols

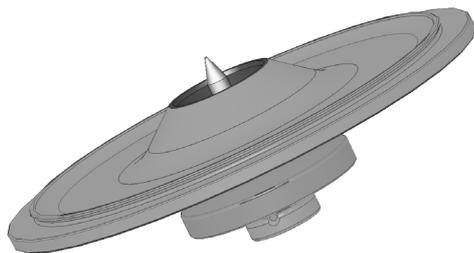


Figure 3-3. Couvercle AutoLock™ pour un rotor étanche aux aérosols



AVERTISSEMENT Tenez compte du mandrin du système AutoLock™ sur la face intérieure du couvercle. Ne touchez pas ce mandrin.

Chargement du rotor

Contenu

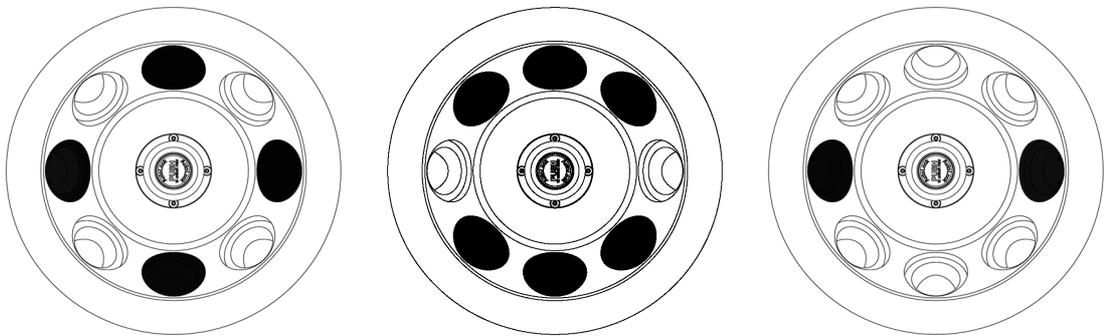
- “Avant l’exploitation” à la page 4-2
- “Chargement correct” à la page 4-2
- “Chargement incorrect” à la page 4-2

Avant l'exploitation

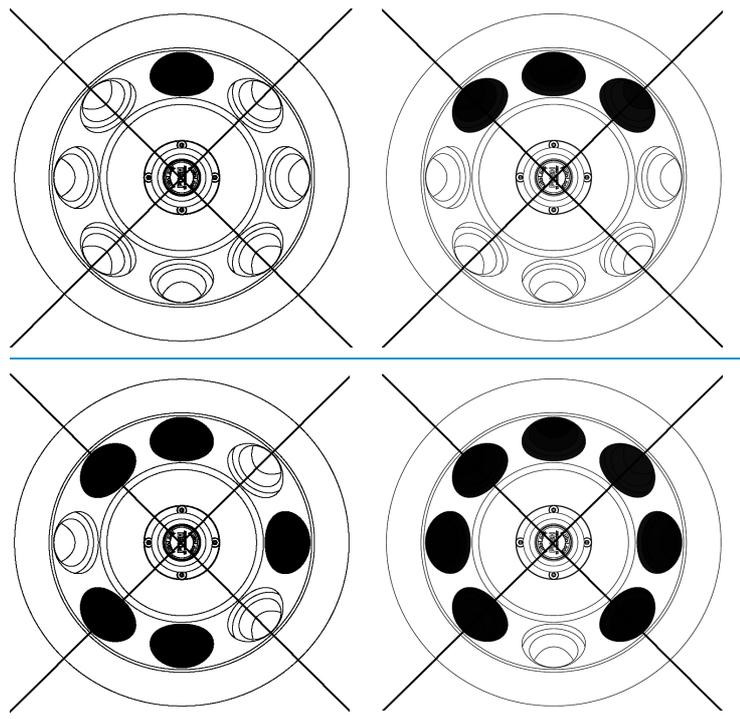
1. Lisez les consignes de sécurité dans ce mode d'emploi ou dans le mode d'emploi de l'appareil.
2. Contrôlez le rotor et les accessoires quant à la présence d'éventuels endommagements tels que des fissures, des rayures ou des traces de corrosion.
3. Contrôlez le compartiment du rotor, l'axe moteur et le AutoLock™.
4. Contrôlez la compatibilité à l'aide du tableau des compatibilités chimiques que vous trouverez en [page B-1](#).

Chargement correct

Le chargement homogène du rotor est une condition essentielle pour assurer une exploitation sûre de votre centrifugeuse.



Chargement incorrect



Chargement maximal

Votre rotor peut être exploité à vitesses élevées. Votre rotor a été conçu de sorte à avoir encore des réserves de résistance lorsque la vitesse maximale autorisée est atteinte.

Le système de sécurité de la centrifugeuse suppose que vous ne surchargez pas les godet.

Si vous souhaitez centrifuger des échantillons qui dépassent, adaptateur compris, le chargement maximal autorisé, vous avez le choix entre différentes possibilités :

- Réduisez le volume de remplissage.
- Réduisez la vitesse.

Employez la table ou la formule suivante :

Chargement réelle	Vitesse maximale
2	15200
2,2	14493
2,4	13876
2,6	13331
2,8	12846
3	12411
3,2	12017
3,4	11658
3,6	11329
3,8	11027
4	10748

Calculez la vitesse maximale à l'aide de cette formule et sélectionnez la vitesse maximale déterminée sur la centrifugeuse :

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

n_{adm} = Vitesse admissible
 n_{max} = Vitesse maximale

Compteur de cycles

La durée de vie du rotor dépend de la charge mécanique à laquelle il est exposé. C'est la raison pour laquelle le nombre de cycles indiqué sur le rotor ne doit pas être dépassé.

Pour connaître le nombre maximal de cycles des rotors, consultez le tableau de rotor "Spécifications techniques du rotor" à la page 1-1.



AVERTISSEMENT Le rotor doit être remplacé une fois que le nombre de cycles mentionné est atteint. La charge mécanique peut entraîner une rupture du rotor et détruire la centrifugeuse.

4 Chargement du rotor

Compteur de cycles

Exemples pour la durée d'utilisation

Profil d'utilisation	Durée maximale d'utilisation pour 50000 cycles
30 cycles / jour 220 jours / ans	7 ans

Applications étanches aux aérosols

Contenu

- “Introduction” à la page 5-2
- “Volume de remplissage” à la page 5-2
- “Contrôle de l’étanchéité aux aérosols” à la page 5-2

Introduction



ATTENTION Lors de la centrifugation d'échantillons dangereux, les rotors et tubes d'essai étanches aux aérosols ne peuvent être ouverts que dans un établi de sécurité homologué. Les quantités de remplissage maximales autorisées doivent absolument être respectées.



AVERTISSEMENT Vérifiez l'état de tous les joints avant de procéder à une application étanche aux aérosols.

- Assurez vous que vos tubes d'essai sont bien appropriés pour l'application de centrifugation voulue.

Volume de remplissage

Les tubes d'essai doivent toujours être remplis uniquement de manière à ce que l'échantillon ne puisse pas atteindre le bord du tube lors de la centrifugation. Par conséquent, ne remplissez les éprouvettes échantillons qu'aux 2/3.

Contrôle de l'étanchéité aux aérosols

L'homologation des rotors et des godets a été effectuée selon le procédé de contrôle microbiologique dynamique, conformément à la norme EN 61010-2-020 annexe AA.

L'étanchéité aux aérosols d'un rotor dépend essentiellement d'un maniement conforme.

Contrôlez, si besoin est, l'étanchéité aux aérosols de votre rotor.

Il est très important que tous les joints et surfaces d'étanchéité soient bien contrôlés afin de détecter une éventuelle usure, des endommagements comme les fissures, les rayures et les fragilisations.

Les applications étanches aux aérosols ne peuvent pas être effectuées lorsque les couvercles des tubes à essais sont ouverts.

L'étanchéité aux aérosols requiert une manipulation correcte lors du remplissage des tubes d'essai et lors de la fermeture du couvercle du rotor.

Test rapide

Vous pouvez soumettre à un test rapide les rotors à angle fixe étanches aux aérosols de la manière suivante :

1. Graissez légèrement tous les joints.
Pour le graissage des joints, utilisez uniquement la graisse spéciale 76003500.
2. Remplissez le rotor avec environ 10 ml d'eau minérale gazeuse.
3. Fermez le rotor conformément aux instructions d'utilisation.

4. Secouez le rotor.

Le gaz carbonique lié dans l'eau est dégagé, une surpression se forme. Prêtez attention à ne pas appuyer sur le couvercle !

Les inétanchéités peuvent être décelées par des fuites d'eau et par un échappement audible de gaz carbonique.

Si de l'eau ou du gaz carbonique fuient, vous devez remplacer les joints. Renouvelez ensuite le test.

5. Sécher le rotor, le couvercle et le joint.



ATTENTION Avant chaque application, la mise en place correcte des joints dans les rotors doit être contrôlée aussi bien que leur degré d'usure ou d'endommagement; les joints doivent également être légèrement graissés.

Les joints endommagés doivent être remplacés immédiatement.

Après le chargement du rotor, veillez à ce que le couvercle de ce dernier soit bien fermé.

Les couvercles endommagés ou ternis du rotor doivent être remplacés immédiatement.

5 Applications étanches aux aérosols

Contrôle de l'étanchéité aux aérosols

Maintenance et entretien

Contenu

- “Périodes” à la page 6-2
- “Nettoyage” à la page 6-2
- “Désinfection” à la page 6-3
- “Décontamination” à la page 6-4
- “Autoclavage” à la page 6-5
- “Service de Thermo Fisher Scientific” à la page 6-6

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 et les accessoires, 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.
- Bien rincez les cavités.
- Éliminez les restes qui collent à l'aide d'une brosse souple sans poils métalliques.
- Rincez avec de l'eau distillée.
- Stockez les rotors en orientant les cavités vers le bas sur une grille en plastique.
- Le séchage dans une armoire de séchage n'est autorisé que pour des températures allant jusqu'à 50 °C au maximum du fait que des températures plus élevées sont susceptibles d'endommager le matériau et de réduire la durée de vie.
- Utilisez uniquement des désinfectants dont l'indice pH est de 6-8.
- Séchez les pièces en aluminium avec un chiffon doux.
- En utilisant un chiffon doux, appliquez une huile de protection anticorrosion (70009824) sur toutes les pièces en aluminium une fois le nettoyage terminé. N'oubliez pas les cavités.
- Stockez les pièces en aluminium à température ambiante ou dans une pièce de réfrigération en orientant les cavités vers le bas.



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. Saisissez le rotor avec vos deux mains et retirez-le de l'arbre moteur vers le haut, verticalement.
5. Retirez les tuyaux et les adaptateurs.
6. Utilisez, pour le nettoyage, un produit nettoyant neutre dont l'indice pH s'élève à une valeur comprise entre 6 et 8.
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 utilisant un chiffon doux, appliquez une huile de protection anticorrosion (70009824) sur toutes les pièces en aluminium une fois le nettoyage terminé. N'oubliez pas les cavités.
 - Pour les rotors amovibles, graissez les boulons en utilisant la graisse pour boulons (75003786).



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 moteur et au roulement à billes. Les solvants organiques dissolvent la graisse du support moteur. L'arbre moteur 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.

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 et le rotor doivent être traités à l'aide d'un produit désinfectant universel, si possible neutre. Le produit le mieux adapté, est un spray désinfectant afin de vaporiser du produit de manière uniforme sur les surfaces du rotor et des accessoires.



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 service clients 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. Saisissez le rotor avec vos deux mains et retirez-le de l'arbre moteur vers le haut, verticalement.
 5. Retirez les tubes de centrifugeuse et l'adaptateur et éliminez ou désinfectez ces pièces.
 6. Traitez le rotor et le couvercle du rotor conformément aux instructions d'utilisation du produit désinfectant (placement dans la solution ou par vaporisation). Veuillez impérativement respecter les durées d'action du produit indiquées.
 7. Placez le rotor sur la tête et laissez s'écouler le désinfectant.
 8. Rincez abondamment le rotor et le couvercle du rotor à l'eau claire.
 9. Procédez à l'élimination du désinfectant selon les prescriptions en vigueur.
 10. 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 utilisant un chiffon doux, appliquez une huile de protection anticorrosion (70009824) sur toutes les pièces en aluminium une fois le nettoyage terminé. N'oubliez pas les cavités.
 - Pour les rotors amovibles, graissez les boulons en utilisant la graisse pour boulons (75003786).

Décontamination

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



AVERTISSEMENT Les matières radioactives peuvent accéder à la centrifugeuse en raison d'une rupture de tube ou d'un renversement. 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 radioactive 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. Saisissez le rotor avec vos deux mains et retirez-le de l'arbre moteur vers le haut, verticalement.
5. Retirez les tubes de centrifugeuse et l'adaptateur et éliminez ou décontaminez ces pièces.
6. Rincez d'abord le rotor avec de l'éthanol, puis avec de l'eau désionisée.
 - Veuillez impérativement respecter les durées d'action du produit indiquées.
7. Placez le rotor sur la tête et laissez s'écouler la solution.
8. Rincez abondamment le rotor et le couvercle du rotor à l'eau claire.
9. Éliminez la solution dans un récipient pour les déchets radioactifs conformément aux prescriptions en vigueur.
10. 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 utilisant un chiffon doux, appliquez une huile de protection anticorrosion (70009824) sur toutes les pièces en aluminium une fois le nettoyage terminé. N'oubliez pas les cavités.
 - Pour les rotors amovibles, graissez les boulons en utilisant la graisse pour boulons (75003786).

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.

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.

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'axe moteur.

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.

Valeurs FCR

Vitesse t/min	R _{min}	R _{max}	FCR R _{mini}	FCR R _{maxi}
300	5,9	9,8	6	10
400	5,9	9,8	11	18
500	5,9	9,8	16	27
600	5,9	9,8	24	39
700	5,9	9,8	32	54
800	5,9	9,8	42	70
900	5,9	9,8	53	89
1000	5,9	9,8	66	110
1100	5,9	9,8	80	133
1200	5,9	9,8	95	158
1300	5,9	9,8	111	185
1400	5,9	9,8	129	215
1500	5,9	9,8	148	247
1600	5,9	9,8	169	280
1700	5,9	9,8	191	317
1800	5,9	9,8	214	355
1900	5,9	9,8	238	396
2000	5,9	9,8	264	438
2100	5,9	9,8	291	483
2200	5,9	9,8	319	530
2300	5,9	9,8	349	580
2400	5,9	9,8	380	631
2500	5,9	9,8	412	685
2600	5,9	9,8	446	741
2700	5,9	9,8	481	799
2800	5,9	9,8	517	859
2900	5,9	9,8	555	921
3000	5,9	9,8	594	986

Vitesse t/min	R _{min}	R _{max}	FCR R _{mini}	FCR R _{maxi}
3100	5,9	9,8	634	1053
3200	5,9	9,8	675	1122
3300	5,9	9,8	718	1193
3400	5,9	9,8	763	1267
3500	5,9	9,8	808	1342
3600	5,9	9,8	855	1420
3700	5,9	9,8	903	1500
3800	5,9	9,8	952	1582
3900	5,9	9,8	1003	1666
4000	5,9	9,8	1055	1753
4100	5,9	9,8	1109	1842
4200	5,9	9,8	1164	1933
4300	5,9	9,8	1220	2026
4400	5,9	9,8	1277	2121
4500	5,9	9,8	1336	2219
4600	5,9	9,8	1396	2318
4700	5,9	9,8	1457	2420
4800	5,9	9,8	1520	2524
4900	5,9	9,8	1584	2631
5000	5,9	9,8	1649	2739
5100	5,9	9,8	1716	2850
5200	5,9	9,8	1784	2963
5300	5,9	9,8	1853	3078
5400	5,9	9,8	1923	3195
5500	5,9	9,8	1995	3314
5600	5,9	9,8	2069	3436
5700	5,9	9,8	2143	3560
5800	5,9	9,8	2219	3686
5900	5,9	9,8	2296	3814
6000	5,9	9,8	2375	3944
6100	5,9	9,8	2454	4077
6200	5,9	9,8	2536	4212
6300	5,9	9,8	2618	4349
6400	5,9	9,8	2702	4488
6500	5,9	9,8	2787	4629
6600	5,9	9,8	2873	4773
6700	5,9	9,8	2961	4918

Vitesse t/min	R _{min}	R _{max}	FCR R _{mini}	FCR R _{maxi}
6800	5,9	9,8	3050	5066
6900	5,9	9,8	3140	5216
7000	5,9	9,8	3232	5369
7100	5,9	9,8	3325	5523
7200	5,9	9,8	3419	5680
7300	5,9	9,8	3515	5839
7400	5,9	9,8	3612	6000
7500	5,9	9,8	3710	6163
7600	5,9	9,8	3810	6328
7700	5,9	9,8	3911	6496
7800	5,9	9,8	4013	6666
7900	5,9	9,8	4117	6838
8000	5,9	9,8	4222	7012
8100	5,9	9,8	4328	7188
8200	5,9	9,8	4435	7367
8300	5,9	9,8	4544	7548
8400	5,9	9,8	4654	7731
8500	5,9	9,8	4766	7916
8600	5,9	9,8	4879	8103
8700	5,9	9,8	4993	8293
8800	5,9	9,8	5108	8485
8900	5,9	9,8	5225	8679
9000	5,9	9,8	5343	8875
9100	5,9	9,8	5462	9073
9200	5,9	9,8	5583	9273
9300	5,9	9,8	5705	9476
9400	5,9	9,8	5828	9681
9500	5,9	9,8	5953	9888
9600	5,9	9,8	6079	10097
9700	5,9	9,8	6206	10309
9800	5,9	9,8	6335	10523
9900	5,9	9,8	6465	10738
10000	5,9	9,8	6596	10956
10100	5,9	9,8	6729	11177
10200	5,9	9,8	6863	11399
10300	5,9	9,8	6998	11624
10400	5,9	9,8	7134	11850

Vitesse t/min	R _{min}	R _{max}	FCR R _{mini}	FCR R _{maxi}
10500	5,9	9,8	7272	12079
10600	5,9	9,8	7411	12311
10700	5,9	9,8	7552	12544
10800	5,9	9,8	7694	12780
10900	5,9	9,8	7837	13017
11000	5,9	9,8	7981	13257
11100	5,9	9,8	8127	13499
11200	5,9	9,8	8274	13744
11300	5,9	9,8	8423	13990
11400	5,9	9,8	8572	14239
11500	5,9	9,8	8723	14490
11600	5,9	9,8	8876	14743
11700	5,9	9,8	9030	14998
11800	5,9	9,8	9185	15256
11900	5,9	9,8	9341	15515
12000	5,9	9,8	9499	15777
12100	5,9	9,8	9657	16041
12200	5,9	9,8	9818	16308
12300	5,9	9,8	9979	16576
12400	5,9	9,8	10142	16847
12500	5,9	9,8	10307	17119
12600	5,9	9,8	10472	17394
12700	5,9	9,8	10639	17672
12800	5,9	9,8	10807	17951
12900	5,9	9,8	10977	18233
13000	5,9	9,8	11148	18516
13100	5,9	9,8	11320	18802
13200	5,9	9,8	11493	19090
13300	5,9	9,8	11668	19381
13400	5,9	9,8	11844	19673
13500	5,9	9,8	12022	19968
13600	5,9	9,8	12200	20265
13700	5,9	9,8	12380	20564
13800	5,9	9,8	12562	20865
13900	5,9	9,8	12745	21169
14000	5,9	9,8	12929	21475
14100	5,9	9,8	13114	21782

Vitesse t/min	R _{min}	R _{max}	FCR R _{mini}	FCR R _{maxi}
14200	5,9	9,8	13301	22092
14300	5,9	9,8	13489	22405
14400	5,9	9,8	13678	22719
14500	5,9	9,8	13869	23036
14600	5,9	9,8	14060	23355
14700	5,9	9,8	14254	23676
14800	5,9	9,8	14448	23999
14900	5,9	9,8	14644	24324
15000	5,9	9,8	14841	24652
15100	5,9	9,8	15040	24982
15200	5,9	9,8	15240	25314

Tableaux des compatibilités chimiques

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	DELRIN®	ETHYLENE PROPYLENE	VERRE	NEOPRENE	NORYL®	NYLON	PET®, POLYCLEAR®, CLEARCRIMP®, CCCLEARCRIMP®	POLYALLUMERE	POLYCARBONATE	POLYESTER, VERRE DUROMERE	POLYETHERIMIDE	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	U	S	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	U	-	S	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	M	S	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	M	S	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	M	-	S	S	S	S	S	S	M	S	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	U	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	M	S	S	S	S	
Bromure de césium	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	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	M	S	S	S	S	
Formate de césium	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	

B Tableaux des compatibilités chimiques

PRODUIT CHIMIQUE	MATERIAU																										
	ALUMINIUM	REVÊTEMENT ANODIQUÉ À L'ALUMINIUM	BUNA N	ACÉTATE DE CELLULOSE BUTYRAT	POLYURETHANE PEINTURE ROTOR	Matériau composite en fibre de carbone/résine époxy	DELRIN®	ETHYLENE PROPYLENE	VERRE	NEOPRENE	NORYL®	NYLON	PET*, POLYCLEAR®, CLEARCRIMP®, CCLLEARCRIMP®	POLYALLOMERE	POLYCARBONATE	POLYESTER, VERRE D'UROMERE	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	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 créosol	S	S	U	-	-	-	S	-	S	U	U	U	U	U	U	-	-	U	U	-	U	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
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
Diéthylolde	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
Diethylprocarbonate	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

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	DELRI [®]	ETHYLENE PROPYLENE	VERRE	NEOPRENE	NORYL [®]	NYLON	PET [®] , POLYCLEAR [®] , CLEARCRIMP [®] , CCCLEARCRIMP [®]	POLYALLOMERE	POLYCARBONATE	POLYESTER, VERRE D'UROMERE	POLYTHERMIDE	POLYRTHYLENE	POLYPROPYLENE	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORIDE	RULON A [®] , TEFLON [®]	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
Alcool isopropylique	M	M	M	U	S	S	S	S	U	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	S
Acide iodique	S	S	M	-	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	M	S	S	S	S
Carbonate de potassium	M	U	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	U	S	S	S
Hydroxyde de potassium (5%)	U	U	S	S	S	M	-	S	S	S	S	-	S	U	S	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	U	S	S	S	M	-	S	M	S	U	S	S	M	S	U	S	S
Chlorure de calcium	M	U	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	U	S	M	U	S	U	M	M	S	-	M	M	M	S	S	U	S	S	U	S	S
Sel de cuisine (10%)	S	-	S	S	S	S	S	-	-	-	-	S	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	M	-	S	S
Sel de cuisine (saturé)	U	-	S	U	S	S	-	-	-	-	-	S	S	S	S	-	S	S	-	S	-	S	S	M	-	S	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	U	S	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
Chlorure de magnésium	M	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
Alcool méthylique	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U	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	U	U	U	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U	U
Metrizamide [®]	M	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
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	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
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	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

B Tableaux des compatibilités chimiques

PRODUIT CHIMIQUE	MATÉRIAU																											
	ALUMINIUM	REVÊTEMENT ANODIQUÉ À L'ALUMINIUM	BUNA N	ACÉTATE DE CELLULOSE BUTYRAT	POLYURETHANE PEINTURE ROTOR	Matériau composite en fibre de carbone/résine époxy	DELRIN®	ETHYLENE PROPYLENE	VERRE	NEOPRENE	NORYL®	NYLON	PET*, POLYCLEAR®, CLEARCRIMP®, CCCCLEARCRIMP®	POLYALLOMERE	POLYCARBONATE	POLYESTER, VERRE D'UROMERE	POLYTHERMIDE	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	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	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	
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	M	U	U	
Trichloroéthane	S	-	U	-	-	-	M	U	-	U	-	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	-	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	DELRIIN®	ETHYLENE PROPYLENE	VERRE	NEOPRENE	NORYL®	NYLON	PET*, POLYCLEAR®, CLEARCRIMP®, CCCLEARCRIMP®	POLYALLOMERE	POLYCARBONATE	POLYESTER, VERRE D'UROMERE	POLYTHERMIDE	POLYRTHYLENE	POLYPROPYLENE	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORIDE	RULON A®, TEFLON®	SILICONE CAOUTCHOUC	ACIER INOXYDABLE	TITANE	TYGON®	VITON®
Trichloréthylène	-	-	U	U	-	-	U	-	U	-	S	U	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

*Téréphtalate de polyéthylène

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 structurées durant la centrifugation ne sont pas disponibles. 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.

B Tableaux des compatibilités chimiques

Index

A		S	
Accessoires	2-1	SAV	6-6
Applications étanches aux aérosols	5-1	Sorvall	1-4
Autoclavage	6-5	Spécifications techniques du rotor	1-1
AutoLock™	3-1		
Avant l'exploitation	4-2	T	
Avant-propos	iii	Tableaux des compatibilités chimiques	B-1
		Test rapide	5-2
		Thermo Scientific	1-7
C		V	
Chargement	4-2	Valeurs FCR	A-1
Chargement correct	4-2	Volume de remplissage	5-2
Chargement du rotor	4-1		
Chargement incorrect	4-2		
Chargement maximal	4-3		
Contrôle de l'étanchéité aux aérosols	5-2		
D			
Décontamination	6-4		
Démontage du rotor	3-3		
Désinfection	6-3		
E			
Entretien	6-1		
Etendue de la livraison	iii		
M			
Maintenance	6-1		
Mesures de précaution	iii		
Montage du rotor	3-2		
N			
Nettoyage	6-2		
P			
Périodes	6-2		



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

thermofisher.com/rotor

© 2009-2020 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 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 de Haemo-Sol. Triton est une marque déposée de Union Carbide Corporation. Valox est une marque déposée de General Electric Co.

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

Les caractéristiques techniques, les conditions et les prix peuvent changer. Tous les produits ne sont pas disponibles dans tous les pays. Veuillez vous adresser à votre revendeur local pour des détails. Les images utilisées dans ce manuel sont à titre d'exemple uniquement. Les réglages et les langues indiqués peuvent varier.

Allemagne nationales, numéro vert

0800 1 536 376

Allemagne, internationales

+49 6184 90 6000

Australie +61 39757 4300

Autriche +43 1 801 40 0

Belgique +32 53 73 42 41

Chine +800 810 5118 ou

+400 650 5118

France +33 2 2803 2180

Inde +91 22 6716 2200

Italie +39 02 95059 552

Japon +81 3 5826 1616

Pays-Bas +31 76 579 55 55

Nouvelle-Zélande +64 9 980 6700

Russie +7 812 703 42 15

Europe du Nord, Baltique / CEI

+358 10 329 2200

Espagne/Portugal +34 93 223 09 18

Suisse +41 44 454 12 12

Grande-Bretagne / Irlande

+44 870 609 9203

États-Unis d'Amérique / Canada

+1 866 984 3766

Autres pays en Asie +852 2885 4613

Autres pays +49 6184 90 6000

fr

