

# Thermo Scientific

## TX-400

### **Gebruiksaanwijzing**

50121837-d • 08 / 2020

Bezoek ons online om uw garantie-overeenkomst te registreren:

[thermofisher.com/labwarranty](https://www.thermofisher.com/labwarranty)

## AEEA-conformiteit

Dit product is voorwerp van de bepalingen van de EU-richtlijn betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA-richtlijn 2012/19/EU). Dit wordt aangeduid door het symbool hiernaast:



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 swing out bucket rotor 75003629 and buckets 75003655**

**Report No. 77- 08 E**

**Report prepared for:** Thermo Fisher  
**Issue Date:** 1<sup>st</sup> June 2009

#### **Test Summary**

A Thermo Scientific centrifuge bucket 75003655 with aerosol tight lid (Max speed 5,000 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 5,000 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 blue ink signature written over a horizontal dashed line.

**Report Authorised By**

A blue ink signature written over a horizontal dashed line.





# Inhoud

<b>Voorwoord</b> .....	<b>iii</b>
<b>Omvang van de levering</b> .....	<b>iii</b>
<b>Vorzorgsmaatregelen</b> .....	<b>iii</b>
<b>Hoofdstuk 1 Rotorgegevens</b> .....	<b>1-1</b>
Technische gegevens .....	1-2
<b>Hoofdstuk 2 Toebehoren</b> .....	<b>2-1</b>
<b>Hoofdstuk 3 AutoLock™</b> .....	<b>3-1</b>
De rotor monteren .....	3-2
Demontage van de rotor .....	3-3
<b>Hoofdstuk 4 Rotorlast</b> .....	<b>4-1</b>
Alvorens in gebruik te nemen .....	4-2
Correcte lading .....	4-2
Verkeerde lading .....	4-2
Maximale lading .....	4-3
<b>Hoofdstuk 5 Aerosoldicht gebruik</b> .....	<b>5-1</b>
Basisprincipes .....	5-2
Pakkingring aanbrengen .....	5-2
Capaciteit .....	5-2
Controleer de aerosoldichtheid .....	5-2
<b>Hoofdstuk 6 Onderhoud en verzorging</b> .....	<b>6-1</b>
Intervallen .....	6-2
Reiniging .....	6-2
Ontsmetting .....	6-3
Decontamineren .....	6-4
Autoclaven .....	6-5
Service van Thermo Fisher Scientific .....	6-6
<b>Bijlage A RZB-waarden</b> .....	<b>A-1</b>
<b>Bijlage B Bestendigheidstabel</b> .....	<b>B-1</b>



## Voorwoord

Alvorens werkzaamheden aan de rotor uit te voeren, leest u deze gebruiksaanwijzing nauwkeurig door en volgt u de aanwijzingen op.

De informatie in deze gebruiksaanwijzing is eigendom van Thermo Fisher Scientific; Verveelvoudiging of overdracht aan derden is zonder uitdrukkelijke toestemming verboden.

Bij niet-naleving van de in deze gebruiksaanwijzing beschreven aanwijzingen en veiligheidsmaatregelen vervalt het recht op garantie.

## Omvang van de levering

Bestelnummer		Volume	Controle
75003629	TX-400	1	<input type="checkbox"/>
76003500	Vet voor rubberen dichtingen	1	<input type="checkbox"/>
75003786	Boutvet	1	<input type="checkbox"/>
50121837	Gebruiksaanwijzing	1	<input type="checkbox"/>

Mochten niet alle onderdelen zijn geleverd, neemt u contact op met de dichtstbijzijnde vertegenwoordiging van Thermo Fisher Scientific.

## Voorzorgsmaatregelen

Om een veilige bediening van de TX-400 te garanderen, moeten de volgende algemene veiligheidsnormen worden nageleefd:

- Verwijder nooit de magneten aan de onderzijde van de rotor.
- Gebruik geen rotoren die sporen van corrosie en/of scheuren nalaten.
- Werk alleen met een rotor die volgens de voorschriften werd gemonteerd.
- Laad nooit u de rotor.

- Gebruik uitsluitend door Thermo Fisher Scientific gekeurde en toegelaten accessoires. Uitzondering hierop vormen alleen de glazen of kunststof centrifugebuizen die normaal in de handel verkrijgbaar zijn, in zoverre ze voor de toerental- resp. RCV-waarden van de rotor toegestaan zijn.
- Neem steeds de veiligheidsinstructies in acht.

Neem de hieronder vermelde punten bijzonder in acht:

- Rotormontage: Controleer of de rotor volgens de voorschriften is vergrendeld, alvorens de centrifuge in gebruik te nemen.
- Breng de stalen steeds in evenwicht.

Maximale staaldichtheid bij maximaal toerental:  $1,2 \frac{g}{cm^3}$



Het symbool hiernaast wijst op algemene gevaren.

**VOORZICHTIG** betekent dat er kans bestaat op materiële schade.

**WAARSCHUWING** betekent dat er kans bestaat op materiële schade, lichamelijke letsels of contaminatie.



Het symbool hiernaast wijst op biologisch gevaar.

Neem de aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing in acht en breng uw omgeving niet in gevaar.



# Rotorgegevens

## Inhoud

- “Technische gegevens” op pagina 1-2

## Technische gegevens

**Tabel 1-1.** 230 V, 50 / 60 Hz Ronde bakken 75003655

Centrifuge	Multifuge X1	Megafuge 16
Bestelnr.	75004210	75004230
Eigen gewicht [kg]	4,1	4,1
Maximaal cyclusaantal	50000	50000
Maximaal toegestane belasting [g]	4 x 570	4 x 570
Maximaal toerental $n_{max}$ [omw/min]	5000	5000
Maximale RCV-waarde bij $n_{max}$	4696	4696
Straal max. / min. [cm]	16,8 / 6,8	16,8 / 6,8
Hellingshoek [°]	90	90
Versnell.- / Remtijd [s]	35 / 40	35 / 40
Opwarming van het monster bij $n_{max}$ [°C] met betrekking tot kamertemperatuur van 23 °C, procestijd 60 min	8	8
Aerosoldicht*	ja	ja
Toegestaan temperatuurbereik autoclaafbaar (cyclusaantal) °C	121	121

\*Getest door HPA, Porton-Down, UK

Centrifuge	Multifuge X1R	Megafuge16R
Bestelnr.	75004250	75004270
Eigen gewicht [kg]	4,1	4,1
Maximaal cyclusaantal	50000	50000
Maximaal toegestane belasting [g]	4 x 570	4 x 570
Maximaal toerental $n_{max}$ [omw/min]	5000	5000
Maximale RCV-waarde bij $n_{max}$	4696	4696
Straal max. / min. [cm]	16,8 / 6,8	16,8 / 6,8
Hellingshoek [°]	90	90
Versnell.- / Remtijd [s]	35 / 40	35 / 40
Aerosoldicht*	ja	ja
Toegestaan temperatuurbereik autoclaafbaar (cyclusaantal) °C	121	121

\*Getest door HPA, Porton-Down, UK

**Tabel 1-2.** 120 V, 60 Hz Ronde bakken 75003655

<b>Centrifuge</b>	<b>Multifuge X1</b>	<b>Megafuge 16</b>
Bestelnr.	75004211	75004231
Eigen gewicht [kg]	4,1	4,1
Maximaal cyclusaantal	50000	50000
Maximaal toegestane belasting [g]	4 x 570	4 x 570
Maximaal toerental $n_{max}$ [omw/min]	5000	5000
Maximale RCV-waarde bij $n_{max}$	4696	4696
Straal max. / min. [cm]	16,8 / 6,8	16,8 / 6,8
Hellingshoek [°]	90	90
Versnell.- / Remtijd [s]	45 / 45	45 / 45
Opwarming van het monster bij $n_{max}$ [°C] met betrekking tot kamertemperatuur van 23-25 °C, procestijd 60 min	8	8
Aerosoldicht*	ja	ja
Toegestaan temperatuurbereik autoclaafbaar (cyclusaantal) °C	121	121

\*Getest door HPA, Porton-Down, UK

<b>Centrifuge</b>	<b>Multifuge X1R</b>	<b>Megafuge 16R</b>
Bestelnr.	75004251	75004271
Eigen gewicht [kg]	4,1	4,1
Maximaal cyclusaantal	50000	50000
Maximaal toegestane belasting [g]	4 x 570	4 x 570
Maximaal toerental $n_{max}$ [omw/min]	5000	5000
Maximale RCV-waarde bij $n_{max}$	4696	4696
Straal max. / min. [cm]	16,8 / 6,8	16,8 / 6,8
Hellingshoek [°]	90	90
Versnell.- / Remtijd [s]	45 / 45	45 / 45
Aerosoldicht*	ja	ja
Toegestaan temperatuurbereik autoclaafbaar (cyclusaantal) °C	121	121

\*Getest door HPA, Porton-Down, UK

**Tabel 1-3.** Sorvall 230 V, 50 / 60 Hz Ronde bakken 75003655

Centrifuge	Sorvall Legend X1	Sorvall ST 16
Bestelnr.	75004220	75004240
Eigen gewicht [kg]	4,1	4,1
Maximaal cyclusaantal	50000	50000
Maximaal toegestane belasting [g]	4 x 570	4 x 570
Maximaal toerental $n_{max}$ [omw/min]	5000	5000
Maximale RCV-waarde bij $n_{max}$	4696	4696
Straal max. / min. [cm]	16,8 / 6,8	16,8 / 6,8
Hellingshoek [°]	90	90
Versnell.- / Remtijd [s]	35 / 40	35 / 40
Opwarming van het monster bij $n_{max}$ [°C] met betrekking tot kamertemperatuur van 23-25 °C, procestijd 60 min	8	8
Aerosoldicht*	ja	ja
Toegestaan temperatuurbereik autoclaafbaar (cyclusaantal) °C	121	121

\*Getest door HPA, Porton-Down, UK

Centrifuge	Sorvall Legend X1R	Sorvall ST 16R
Bestelnr.	75004260	75004380
Eigen gewicht [kg]	4,1	4,1
Maximaal cyclusaantal	50000	50000
Maximaal toegestane belasting [g]	4 x 570	4 x 570
Maximaal toerental $n_{max}$ [omw/min]	5000	5000
Maximale RCV-waarde bij $n_{max}$	4696	4696
Straal max. / min. [cm]	16,8 / 6,8	16,8 / 6,8
Hellingshoek [°]	90	90
Versnell.- / Remtijd [s]	35 / 40	35 / 40
Aerosoldicht*	ja	ja
Toegestaan temperatuurbereik autoclaafbaar (cyclusaantal) °C	121	121

\*Getest door HPA, Porton-Down, UK

**Tabel 1-4.** Sorvall 120 V, 60 Hz Ronde bakken 75003655

<b>Centrifuge</b>	<b>Sorvall Legend X1</b>	<b>Sorvall ST 16</b>
Bestelnr.	75004221	75004241
Eigen gewicht [kg]	4,1	4,1
Maximaal cyclusaantal	50000	50000
Maximaal toegestane belasting [g]	4 x 570	4 x 570
Maximaal toerental $n_{max}$ [omw/min]	5000	5000
Maximale RCV-waarde bij $n_{max}$	4696	4696
Straal max. / min. [cm]	16,8 / 6,8	16,8 / 6,8
Hellingshoek [°]	90	90
Versnell.- / Remtijd [s]	45 / 45	45 / 45
Opwarming van het monster bij $n_{max}$ [°C] met betrekking tot kamertemperatuur van 23-25 °C, procestijd 60 min	8	8
Aerosoldicht*	ja	ja
Toegestaan temperatuurbereik autoclaafbaar (cyclusaantal) °C	121	121

\*Getest door HPA, Porton-Down, UK

<b>Centrifuge</b>	<b>Sorvall Legend X1R</b>	<b>Sorvall ST 16R</b>
Bestelnr.	75004261	75004381
Eigen gewicht [kg]	4,1	4,1
Maximaal cyclusaantal	50000	50000
Maximaal toegestane belasting [g]	4 x 570	4 x 570
Maximaal toerental $n_{max}$ [omw/min]	5000	5000
Maximale RCV-waarde bij $n_{max}$	4696	4696
Straal max. / min. [cm]	16,8 / 6,8	16,8 / 6,8
Hellingshoek [°]	90	90
Versnell.- / Remtijd [s]	45 / 45	45 / 45
Aerosoldicht*	ja	ja
Toegestaan temperatuurbereik autoclaafbaar (cyclusaantal) °C	121	121

\*Getest door HPA, Porton-Down, UK

**Tabel 1-5.** Sorvall 100 V, 50 / 60 Hz Ronde bakken 75003655

Centrifuge	Sorvall Legend X1	Sorvall ST 16
Bestelnr.	75004223	75004243
Eigen gewicht [kg]	4,1	4,1
Maximaal cyclusaantal	50000	50000
Maximaal toegestane belasting [g]	4 x 570	4 x 570
Maximaal toerental $n_{max}$ [omw/min]	5000	5000
Maximale RCV-waarde bij $n_{max}$	4696	4696
Straal max. / min. [cm]	16,8 / 6,8	16,8 / 6,8
Hellingshoek [°]	90	90
Versnell.- / Remtijd [s]	45 / 45	45 / 45
Opwarming van het monster bij $n_{max}$ [°C] met betrekking tot kamertemperatuur van 23-25 °C, procestijd 60 min	8	8
Aerosoldicht*	ja	ja
Toegestaan temperatuurbereik autoclaafbaar (cyclusaantal) °C	121	121

\* Getest door HPA, Porton-Down, UK

Centrifuge	Sorvall Legend X1R	Sorvall ST 16R
Bestelnr.	75004263	75004383
Eigen gewicht [kg]	4,1	4,1
Maximaal cyclusaantal	50000	50000
Maximaal toegestane belasting [g]	4 x 570	4 x 570
Maximaal toerental $n_{max}$ [omw/min]	5000	5000
Maximale RCV-waarde bij $n_{max}$	4696	4696
Straal max. / min. [cm]	16,8 / 6,8	16,8 / 6,8
Hellingshoek [°]	90	90
Versnell.- / Remtijd [s]	45 / 45	45 / 45
Aerosoldicht*	ja	ja
Toegestaan temperatuurbereik autoclaafbaar (cyclusaantal) °C	121	121

\* Getest door HPA, Porton-Down, UK

**Tabel 1-6.** Thermo Scientific 230 V, 50 / 60 Hz Ronde bakken 75003655

Centrifuge	Thermo Scientific SL 16
Bestelnr.	75004000
Eigen gewicht [kg]	4,1
Maximaal cyclusaantal	50000
Maximaal toegestane belasting [g]	4 x 570
Maximaal toerental $n_{max}$ [omw/min]	5000
Maximale RCV-waarde bij $n_{max}$	4696
Straal max. / min. [cm]	16,8 / 6,8
Hellingshoek [°]	90
Versnell.- / Remtijd [s]	35 / 40
Opwarming van het monster bij $n_{max}$ [°C] met betrekking tot kamertemperatuur van 23-25 °C, procestijd 60 min	8
Aerosoldicht *	ja
Toegestaan temperatuurbereik autoclaafbaar (cyclusaantal) °C	121

\* Getest door HPA, Porton-Down, UK

Centrifuge	Thermo Scientific SL 16R
Bestelnr.	75004030
Eigen gewicht [kg]	4,1
Maximaal cyclusaantal	50000
Maximaal toegestane belasting [g]	4 x 570
Maximaal toerental $n_{max}$ [omw/min]	5000
Maximale RCV-waarde bij $n_{max}$	4696
Straal max. / min. [cm]	16,8 / 6,8
Hellingshoek [°]	90
Versnell.- / Remtijd [s]	35 / 40
Aerosoldicht *	ja
Toegestaan temperatuurbereik autoclaafbaar (cyclusaantal) °C	121

\* Getest door HPA, Porton-Down, UK

**Tabel 1-7.** Thermo Scientific 120 V, 60 Hz Ronde bakken 75003655

<b>Centrifuge</b>	<b>Thermo Scientific SL 16</b>
Bestelnr.	75004001
Eigen gewicht [kg]	4,1
Maximaal cyclusaantal	50000
Maximaal toegestane belasting [g]	4 x 570
Maximaal toerental $n_{max}$ [omw/min]	5000
Maximale RCV-waarde bij $n_{max}$	4696
Straal max. / min. [cm]	16,8 / 6,8
Hellingshoek [°]	90
Versnell. - / Remtijd [s]	45 / 45
Opwarming van het monster bij $n_{max}$ [°C] met betrekking tot kamertemperatuur van 23-25 °C, procestijd 60 min	8
Aerosoldicht*	ja
Toegestaan temperatuurbereik autoclaafbaar (cyclusaantal) °C	121

\* Getest door HPA, Porton-Down, UK

<b>Centrifuge</b>	<b>Thermo Scientific SL 16R</b>
Bestelnr.	75004031
Eigen gewicht [kg]	4,1
Maximaal cyclusaantal	50000
Maximaal toegestane belasting [g]	4 x 570
Maximaal toerental $n_{max}$ [omw/min]	5000
Maximale RCV-waarde bij $n_{max}$	4696
Straal max. / min. [cm]	16,8 / 6,8
Hellingshoek [°]	90
Versnell. - / Remtijd [s]	45 / 45
Aerosoldicht*	ja
Toegestaan temperatuurbereik autoclaafbaar (cyclusaantal) °C	121

\* Getest door HPA, Porton-Down, UK



# Toebehoren

## Inhoud

- “Rotorgegevens” op pagina 2-2
- “Toebehoren” op pagina 2-2

## TX-400 Vrijzwaaiende rotor met ronde bakken



Rotorgegevens		
Recipieñtinhoud (ml)	4 x 400	
Buisomvang (mm)	80x124	
Hellingshoek °	90	
Max. toerental (tpm)	5.000	
k-factor	9153	
Leergewicht (kg)	4,1	
RCV/straal	RCV (x g)	Straal (cm)
Max.	4.696	16,8
Min.	1.898	6,8



## TX-400 rotorsets

Bestelnr.	Beschrijving
75003629	TX-400 vrijzwaaiende rotor zonder bak
75003655	Ronde bakken (4 stuks)
75003656	ClickSeal-kappen voor ronde bakken (4 stuks)
75003657	Reserve-O-ringen voor ClickSeal-kappen 75003656 (4 stuks)

## Bestelgegevens proefbuis

Bestelnr.	Buisvol- ume (ml)	Vulvol- ume (ml)	Beschrijving	Aanta- l	Max. toerental (tpm)	Max. buisomvang Ø x L (mm)	Benodigde pakkingset			Benodigde adapter:		Benodigd toebehoren:	
							Bestelnr.	Aantal per set	Beschr.	Bestelnr.	Aantal per set	Plaatsen per adapter	
75007585	400	400	PP-fles met schroefdop	12	5.000	80x124	Incl.	12	PP dichting	-	-	-	-
3141-0250	250	250	PP Oak Ridge flesk	4	5.000	62.5x139	Incl.	4	PP dichting	75003788	4	1	-
3140-0250	250	250	PC Oak Ridge fles	4	5.000	62.5x139	Incl.	4	PP dichting	75003788	4	1	-
-	225	225	BD, conisch	-	-	62.5x139	-	-	-	75003788+BD rubberen bekleding bestelnr. 352090	4	1	-
376813	200	200	Nunc, conisch	4	-	62.5x139	Incl.	4	PP dichting	75003788+377585	4	1	-
3143-0175	175	175	PP Nalgene, conisch	4	-	62.5x139	Incl.	4	PP dichting	75003788+DS3126-0175	4	1	-
3144-0175	175	175	PC Nalgene, conisch	4	-	62.5x139	Incl.	4	PP dichting	75003788+DS3126-0175	4	1	-
76009007	100	75	Glazen fles	10	5.000	45x123	-	-	-	75003708	4	1	-
76009084	100	75	PP fles	1	5.000	45x98	-	-	-	75003708	4	1	-
76009095	100	75	PC-fles	1	5.000	45 x 98	-	-	-	75003708	4	1	-
334959	50	50	Nunc, conisch	25	5.000	29.5x120	Incl.	25	PP dichting	75003638	4	4	-
-	50	-	Universele container	-	-	34,5 x 105	-	-	-	75003707	4	3	-
3114-0050	50	50	Oak Ridge Teflon-buisje	2	5.000	29x114	Incl.	2	PP dichting	75003799	4	4	-
3139-0050	50	50	PP Oak Ridge proefbuis	10	5.000	29x114	Incl.	10	PP dichting	75003799	4	4	-
3138-0050	50	50	PC Oak Ridge proefbuis	10	5.000	29x114	Incl.	10	PP dichting	75003799	4	4	-
45500-30	30	25	30/25 ml DIN Buis met ronde/vlakke bodem	6	-	25,5 x 108	-	-	-	75003703	4	5	-
-	25	-	Universele container	-	-	25 x 110	-	-	-	75003706	4	3	-
366036	15	15	Nunc, conisch	50	5.000	17x120	Incl.	50	PP dichting	75003682	4	9	-
-	15	-	Bloedafname	-	-	16x125	-	-	-	75003794	4	4	-
45500-15	15	12	KIMAX Glazen proefbuis	50	5.000	17x102	-	-	-	75003704	4	10	-
-	14	-	Urineproefbuis, conisch	-	-	18x124	-	-	-	75003798	4	7	-
3139-0010	10	8	PP Oak Ridge proefbuis	10	5.000	16x82	Incl.	10	PP dichting	75003681	4	14	-
3138-0010	10	8	PC Oak Ridge proefbuis	10	5.000	16x82	Incl.	10	PP dichting	75003681	4	14	-
-	10	-	Bloedafname	-	-	16x100	-	-	-	75003681	4	14	-
-	7	-	Bloedafname	-	-	13x100	-	-	-	75003680	4	19	-
-	5	-	Bloedafname	-	-	13x75	-	-	-	75003680	4	19	-
-	5	-	RIA proefbuis	-	-	13x75	-	-	-	75003793	4	19	-
-	1.5/2	-	Microliterbuis, conisch	-	-	11x42	-	-	-	75003700	4	34	-

# AutoLock™

## Inhoud

- “De rotor monteren” op pagina 3-2
- “Demontage van de rotor” op pagina 3-3

## De rotor monteren



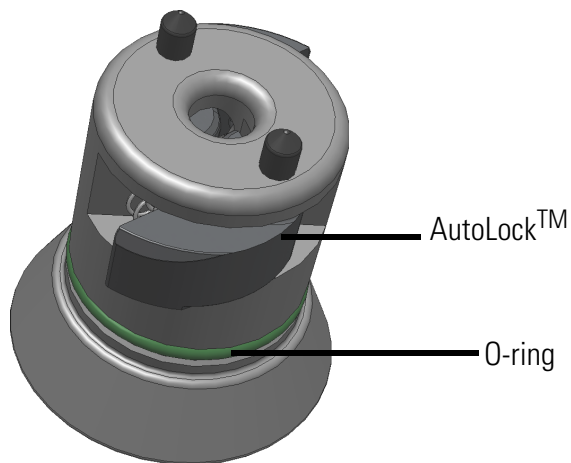
**VOORZICHTIG** Door niet-toegestaan toebehoren te gebruiken of dit niet correct te combineren, kunt u de centrifuge ernstig beschadigen.

Deze centrifuge is uitgerust met een AutoLock™-systeem.

Dit systeem moet de rotor automatisch met de motoras doen vergrendelen. Montage van de rotor op de motoras wordt overbodig.

Ga als volgt te werk:

1. Open het centrifugedeksel en verwijder zo nodig stof, vreemde deeltjes of vloeistofresten van stalen.  
AutoLock™ en O-Ring moeten zuiver en onbeschadigd zijn.



**Afbeelding 3-1.** AutoLock™

2. Houd de rotor boven de motoras en laat hem langzaam naar beneden glijden.  
De rotor klikt automatisch vast.



**VOORZICHTIG** Druk de rotor niet met geweld op de motoras.  
Bij een zeer lichte rotor is het mogelijk, dat u de rotor met licht drukken moet worden gemonteerd.

3. Controleer of de rotor goed is bevestigd, door hem aan de greep voorzichtig op te tillen. U Als u de rotor kunt optillen, moet u hem opnieuw op de motoras aanbrengen.



**WAARSCHUWING** Als u de rotor ook nu niet vast kunt aanbrengen, dan is het AutoLock™ defect en mag de rotor niet worden gebruikt.  
Let op eventuele schade aan de rotor: beschadigde rotoren mogen niet worden gebruikt.  
Verwijder de vuildeeltjes in het naafbereik.  
Gebruik de rotor uitsluitend als het deksel gesloten is.



**VOORZICHTIG** Controleer voor aanvang van elk proces de vergrendeling van de rotor op de motoras, door hem aan de greep op te tillen.



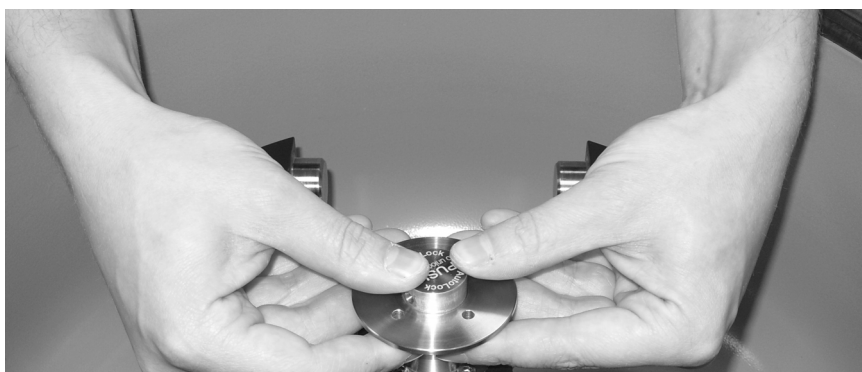
**VOORZICHTIG** Controleer vóór aerosoldichte toepassingen de toestand van alle dichtingen.

4. Sluit het centrifugedeksel.

## Demontage van de rotor

Om de rotor te demonteren, gaat u als volgt te werk:

1. Sluit het centrifugedeksel.
2. Neem de rotorgreep met beide handen vast en druk op de groene AutoLock™-knop. Trek de rotor tegelijk met beide handen loodrecht omhoog van de motoras af. Let erop dat de rotor niet kan kantelen.



### **3 AutoLock™**

Demontage van de rotor

# Rotorlast

## Inhoud

- “Alvorens in gebruik te nemen” op pagina 4-2
- “Correcte lading” op pagina 4-2
- “Verkeerde lading” op pagina 4-2
- “Maximale lading” op pagina 4-3

## 4 Rotorlast

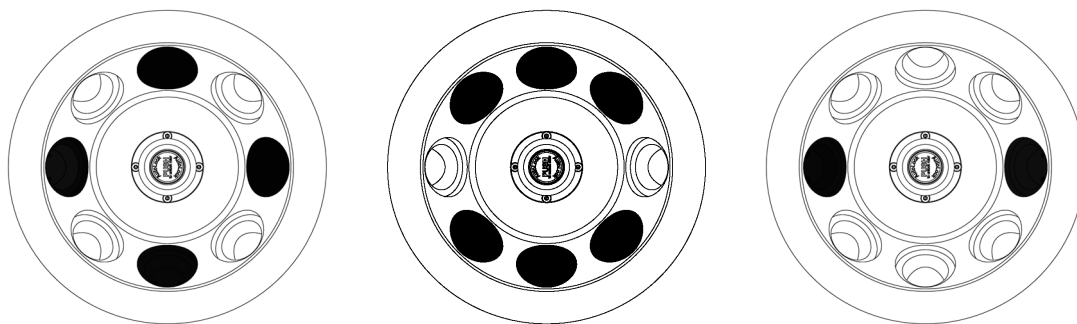
Alvorens in gebruik te nemen

### Alvorens in gebruik te nemen

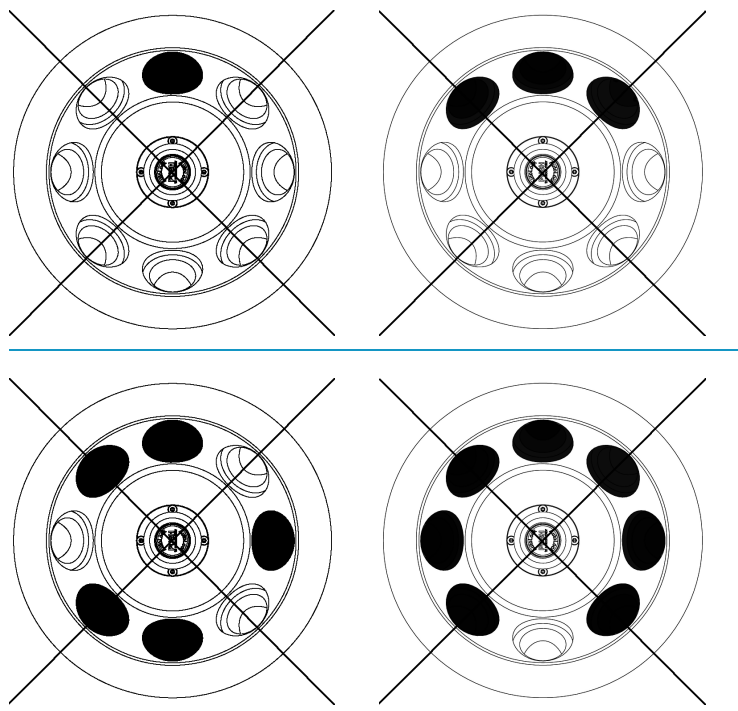
1. Lees de veiligheidsvoorschriften in deze gebruiksaanwijzing en van de gebruiksaanwijzing van het apparaat.
2. Controleer de rotor en het toebehoren op eventuele schade zoals scheuren, krassen of corrosiesporen.
3. Controleer de rotorkamer, de motoras en de AutoLock™.
4. Controleer de compatibiliteit met behulp van de bestendigheidstabel in op [pagina B-1](#).
5. Zorg dat de monsterbuisjes en flessen geen contact hebben met de deksels van de bakken.

### Correcte lading

Voor een betrouwbaar gebruik van uw centrifuge is het belangrijk dat de rotor gelijkmatig wordt geladen.



### Verkeerde lading





## Maximale lading

Uw rotor kan met hoge toerentallen worden gebruikt. Uw rotor werd zo gebouwd dat hij bij het toegestane maximale toerental nog meer dan voldoende stabiel is.

Het veiligheidssysteem van de centrifuge vereist dat u de bakken niet overbelast.

Als u monsters wenst te centrifugeren die inclusief adapter de maximaal toegestane belasting overschrijden, zijn er verschillende mogelijkheden:

- Beperk de capaciteit.
- Verminder het toerental.  
Gebruik de volgende tabel of formule:

Werkelijke belading	Maximale toerental
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

Bereken het maximale toerental aan de hand van deze formule en selecteer het berekende maximale toerental op de centrifuge:

$$n_{\text{tol}} = n_{\text{max}} \sqrt{\frac{\text{Maximaal toegestane belading}}{\text{Werkelijke belading}}}$$

$n_{\text{tol}}$  = toegestane toerental

$n_{\text{max}}$  = maximaal toerental

**4 Rotorlast**  
Maximale lading

# Aerosoldicht gebruik

## Inhoud

- “Basisprincipes” op pagina 5-2
- “Pakkingring aanbrengen” op pagina 5-2
- “Capaciteit” op pagina 5-2
- “Controleer de aerosoldichtheid” op pagina 5-2

## Basisprincipes



**VOORZICHTIG** Bij het centrifugeren van gevaarlijke monsters mogen aerosoldichte rotoren en recipiënten alleen in een goedgekeurde veiligheidswerkbank worden geopend. De maximaal toegestane capaciteit moet absoluut in acht genomen worden.



**VOORZICHTIG** Controleer vóór aerosoldichte toepassingen de toestand van alle dichtingen.

- Ga na de recipiënten met monsters voor de gewenste centrifugeertoepassing geschikt zijn.

## Pakkingring aanbrengen

De pakkingring functioneert het best als hij niet overmatig gestuikt of gerekt wordt, d.w.z. als de lengte van de pakkingring zo gelijkmatig mogelijk over de lengte van de groef is verdeeld.

Om een pakkingring aan te brengen, gaat u als volgt te werk:

1. Leg de pakkingring los over de hiervoor voorziene groef in de kap.
2. Druk de pakkingring eerst aan twee tegenoverliggende punten in de groef, waarbij de nog loshangende stukken van de pakkingring even lang moeten zijn.
3. Druk het midden van de nog loshangende stukken van de pakkingringen in de groef.
4. Druk de resterende loshangende stukken van de pakkingring in de groef.

**Opmerking** Als de pakkingring te lang of te kort blijkt te zijn, moet u hem van de kap losmaken en opnieuw aanbrengen.

## Capaciteit

De recipiënten mogen in principe slechts in die mate worden gevuld, dat het monster bij het centrifugeerproces de rand van de recipiënt niet kan bereiken. Vul de proefbuizen daarom slechts voor 2/3.

## Controleer de aerosoldichtheid

De controle van de rotoren en bakken gebeurt volgens de dynamisch microbiologische beproevingsmethode conform EN 61010-2-020 bijlage AA.

De aerosoldichtheid van een rotor hangt voornamelijk af van het correcte gebruik ervan.

Controleer zo nodig de aerosoldichtheid van uw rotor.

Het is heel belangrijk dat alle dichtingen en afdichtvlakken zorgvuldig op slijtage en beschadigingen zoals scheuren, krassen en verbrossing worden onderzocht.

Aerosoldichte toepassingen kunnen niet worden uitgevoerd als de kappen van de recipiënten geopend zijn.

Aerosoldichtheid vereist correcte bediening bij het vullen van de recipiënten met monsters en het sluiten van het rotordeksel.

## Sneltest

Als sneltest bestaat de mogelijkheid om aerosoldichte bakken en vastehoekrotoren volgens onderstaande methode te controleren:

1. Vet alle dichtingen lichtjes in met vet.  
Gebruik voor het invet van de dichtingen alleen het speciale vet 76003500.
2. Vul de rotor met ca. 10 ml koolzuurhoudend mineraalwater.
3. Sluit de rotor overeenkomstig de bedieningsaanwijzingen.
4. Schud de rotor.  
Het in water gebonden koolzuurgas komt vrij, waardoor er een overdruk ontstaat. Druk daarbij u niet op het deksel.

Lekkages zijn detecteerbaar door het wegvloeien van water en het hoorbaar ontsnappen van het koolzuurgas.

Als er water of koolzuurgas ontsnapt, moeten de afdichtingen worden vervangen. Herhaal vervolgens de test.

5. Droog de rotor, het rotordeksel ende dekselpakking.



**VOORZICHTIG** Voor elke toepassing moet u de dichtingen in de rotoren controleren op correcte bevestiging en op slijtage of beschadiging, en moet u ze lichtjes invetten. Beschadigde dichtingen moeten onmiddellijk worden vervangen. Let na het laden van de rotor erop dat het rotordeksel veilig afsluit. Beschadigde of vertroebelde rotordeksels moeten onmiddellijk worden vervangen.

**5 Aerosoldicht gebruik**  
Controleer de aerosoldichtheid

## Onderhoud en verzorging

### Inhoud

- “Intervallen” op pagina 6-2
- “Reiniging” op pagina 6-2
- “Ontsmetting” op pagina 6-3
- “Decontamineren” op pagina 6-4
- “Autoclaven” op pagina 6-5
- “Service van Thermo Fisher Scientific” op pagina 6-6

## Intervallen

Om personen, milieu en materiaal te beschermen, bent u verplicht om de centrifuge regelmatig te reinigen en zo nodig te ontsmetten.

Onderhoud	Aanbevolen frequentie
Rotorkamer reinigen	Dagelijks resp. na verontreiniging
Rotor reinigen	Dagelijks resp. na verontreiniging
Toebehoren	Dagelijks resp. na verontreiniging
Behuizing	een keer per maand
Ventilatieopeningen	elke zes maanden



**VOORZICHTIG** Voordat u een andere reinigings- of ontsmettingsprocedure toepast dan deze die by Thermo Fisher Scientific aanbevolen is, moet u bij Thermo Fisher Scientific eerst nagaan of u met de gewenste procedure de uitrusting niet beschadigt. Gebruik uitsluitend toegestane reinigingsmiddelen. In geval van twijfel neemt u contact op met Thermo Fisher Scientific.

## Reiniging

Let bij het reinigen van centrifuge en toebehoren op het volgende:

- Gebruik warm water met wat neutraal oplosmiddel.
- Gebruiker in geen geval agressieve detergents zoals zeepoplossing, fosforzuur, bleekmiddelen of schuurpoeder.
- Spoel de boringen goed uit.
- Verwijder de aanklevende restanten met een zachte borstel zonder metalen haren.
- Spoel na met gedistilleerd water.
- Bewaar de rotoren met de boringen naar onderen op een kunststoffen rooster.
- Het drogen in een droogkast is alleen toegestaan bij temperaturen van 50 °C, omdat hogere temperaturen het materiaal beschadigen en de levensduur verkorten.
- Gebruik alleen desinfecterende middelen met een pH-waarde van 6-8.
- Droog de aluminium onderdelen met een zachte doek.
- Wrijf de aluminium onderdelen na het reinigen met een zachte doek volledig in met anticorrosie-olie (70009824). Vergeet de boringen niet.
- Bewaar de aluminium onderdelen bij kamertemperatuur of in een koelruimte met de boringen naar onderen.





**VOORZICHTIG** Alvorens een reinigings- en ontsmettingsprocedure te volgen die afwijkt van deze van de fabrikant, moet de gebruiker bij de fabrikant nagaan of de beoogde procedure de uitrusting niet beschadigd.

Om centrifuge en toebehoren te reinigen, gaat u als volgt te werk:

1. Open de centrifuge.
  2. Schakelen de centrifuge uit.
  3. Trek de stekker uit het stopcontact.
  4. Neem de rotor met beide handen vast en til hem verticaal op van de drijfas af.
  5. Verwijder de centrifugebuisjes en adapter.
  6. Gebruik voor de reiniging een neutraal reinigingsmiddel met een pH-waarde tussen 6 en 8.
  7. Droog de aluminium onderdelen na de reiniging met een doek of in een warmeluchtkast bij maximaal 50 °C.
- Wrijf de aluminium onderdelen na het reinigen met een zachte doek volledig in met anticorrosie-olie (70009824). Vergeet de boringen niet.
  - Smeer de bouten van de vrijzwaaiende rotoren in met boutvet (75003786).



**VOORZICHTIG** Bij het reinigen mogen er geen vloeistoffen, in het bijzonder geen organische oplosmiddelen, bij de drijfas en het kogellager geraken. Organische oplosmiddelen breken het vet van de motorophanging af. De motoras kan blokkeren.

Bij toepassingen in bijzonder lage temperaturen kan er in de rotorkamer ijsvorming ontstaan. Laat het ijs ontdooien en verwijder het smeltwater. Reinig de centrifuge zoals hierboven beschreven.

## Ontsmetting

Ontsmet de centrifuge, de rotor en het toebehoren onmiddellijk, als er tijdens het centrifugeren besmettelijk materiaal is gemorst.



**WAARSCHUWING** Besmettelijk materiaal kan bij buisbreuk of door schudden in de centrifuge terecht komen. Let op het besmettingsgevaar bij contact en tref alle noodzakelijke beschermingsmaatregelen. Zorg bij contaminatie dat er geen derden gevaar lopen. Ontsmet onmiddellijk alle betrokken onderdelen. Tref zo nodig bijkomende beschermingsmaatregelen.

Rotorkamer en rotor moeten met een universeel, indien mogelijk neutraal desinfecterend middel worden behandeld. Het best gebruikt u ontsmettingspray om rotor- en toeborenoppervlakken overal gelijkmatig te bedekken.



**VOORZICHTIG** Alvorens een reinigings- en ontsmettingsprocedure te volgen die afwijkt van deze van de fabrikant, moet de gebruiker bij de fabrikant nagaan of de beoogde procedure de uitrusting niet beschadigd. Neem de veiligheidsmaatregelen en gebruiksaanwijzingen van de gebruikte reinigingsmiddelen in acht.

Als u vragen hebt over het gebruik van andere ontsmettingsmiddelen, neem dan contact op met de serviceafdeling van Thermo Fisher Scientific.

Ontsmet de rotor en het toebehoren als volgt:

1. Open de centrifuge.
2. Schakelen de centrifuge uit.
3. Trek de stekker uit het stopcontact.
4. Neem de rotor met beide handen vast en til hem verticaal op van de drijf-as af.
5. Neem de centrifugebuizen en adapters eruit, en verwijder ze volgens de voorschriften of ontsmet ze.
6. Behandel de rotor en het rotordeksel volgens de aanwijzingen voor het desinfecterende middel (in een oplossing laten weken resp. sproeien). Houd u zich in elk geval aan de inwerktijden.
7. Plaats de rotor op zijn kop en laat de ontsmettingsoplossing eraf lopen.
8. Spoel de rotor en het toebehoren grondig uit met water.
9. Verwijder het desinfecterende middel voor verwerking volgens de geldende richtlijnen.
10. Droog de aluminium onderdelen na de reiniging met een doek of in een warmeluchtkast bij maximaal 50 °C.
  - Wrijf de aluminium onderdelen na het reinigen met een zachte doek volledig in met anticorrosie-olie (70009824). Vergeet de boringen niet.
  - Smeer de bouten van de vrijzwaaiende rotoren in met boutvet (75003786).

## Decontamineren

Ontsmet centrifuge, rotor en toebehoren onmiddellijk, als er radioactieve substanties zijn weggevoerd.



**WAARSCHUWING** Radioactief materiaal kan bij buisbreuk of door schudden in de centrifuge terecht komen. Let op het stralingsgevaar bij contact en tref alle noodzakelijke beschermingsmaatregelen. Zorg bij contaminatie dat er geen derden gevaar lopen. Ontsmet onmiddellijk alle betrokken onderdelen. Tref zo nodig bijkomende beschermingsmaatregelen.



**VOORZICHTIG** Alvorens een reinigings- en ontsmettingsprocedure te volgen die afwijkt van deze van de fabrikant, moet de gebruiker bij de fabrikant nagaan of de beoogde procedure de uitrusting niet beschadigt.

Gebruik voor de algemene radioactieve decontaminatie een oplossing op basis van gelijke delen ethanol van 70 %, SDS van 10 % en water.

1. Open de centrifuge.
2. Schakelen de centrifuge uit.
3. Trek de stekker uit het stopcontact.
4. Neem de rotor met beide handen vast en til hem verticaal op van de drijf-as af.
5. Neem de centrifugebuizen en adapters eruit, en verwijder ze volgens de voorschriften of ontsmet ze.
6. Spoel de rotor eerst uit met ethanol, vervolgens met gedeïoniseerd water.
  - Houd u zich in elk geval aan de inwerktijden.
7. Plaats de rotor op zijn kop en laat de ontsmettingsoplossing eraf lopen.
8. Spoel de rotor en het toebehoren grondig uit met water.
9. Verwijder de wasoplossingen conform de geldende richtlijnen in een hiervoor geschikte container voor radioactief afval.
10. Droog de aluminium onderdelen na de reiniging met een doek of in een warmeluchtkast bij maximaal 50 °C.
  - Wrijf de aluminium onderdelen na het reinigen met een zachte doek volledig in met anticorrosie-olie (70009824). Vergeet de boringen niet.
  - Smeer de bouten van de vrijzwaaiende rotoren in met boutvet (75003786).

## Autoclaven

1. Reinig de rotor alvorens deze met de autoclaaf te verhitten zoals hierboven beschreven.
2. Plaats de rotor op een vlakke ondergrond.
  - Rotor en Adapter zijn bij 121 °C autoclaafbaar.
  - De hoogste autoclaafcyclus bedraagt 20 min bij 121 °C.

**Opmerking** Chemische toevoegingen aan de stoom zijn niet toegestaan.



**VOORZICHTIG** Overschrijd nooit de toegestane waarden wat betreft de autoclaaftemperatuur en -duur. Als de rotor tekenen van slijtage of corrosie vertoont, mag hij niet meer worden gebruikt.

## Service van Thermo Fisher Scientific

Thermo Fisher Scientific adviseert om de centrifuge en het toebehoren een keer per jaar door de erkende klantendienst of hiervoor opgeleid vakpersoneel te onderhouden. Daarbij controleren de medewerkers van de klantendienst:

- de elektrische installaties;
- de geschiktheid van de installatieplaats;
- de dekselvergrendeling en de veiligheidsschakeling;
- de rotor;
- de rotorbevestiging en de motoras.

Voor deze prestaties biedt Thermo Fisher Scientific inspectie- en onderhoudscontracten aan. Eventueel noodzakelijke reparaties worden in het kader van de garantievoorwaarden gratis en buiten de garantieperiode tegen kostprijs afgehandeld.

Dit geldt alleen als uitsluitend medewerkers van de Thermo Fisher Scientific klantendienst werken aan de centrifuge hebben uitgevoerd.

## RZB-waarden

Toerental omw/min	R <sub>min</sub>	R <sub>max</sub>	RCV R <sub>min</sub>	RCV R <sub>max</sub>
300	6,8	16,8	7	17
400	6,8	16,8	12	30
500	6,8	16,8	19	47
600	6,8	16,8	27	68
700	6,8	16,8	37	92
800	6,8	16,8	49	120
900	6,8	16,8	62	152
1000	6,8	16,8	76	188
1100	6,8	16,8	92	227
1200	6,8	16,8	109	270
1300	6,8	16,8	128	317
1400	6,8	16,8	149	368
1500	6,8	16,8	171	423
1600	6,8	16,8	195	481
1700	6,8	16,8	220	543
1800	6,8	16,8	246	609
1900	6,8	16,8	274	678
2000	6,8	16,8	304	751
2100	6,8	16,8	335	828
2200	6,8	16,8	368	909
2300	6,8	16,8	402	994
2400	6,8	16,8	438	1082
2500	6,8	16,8	475	1174
2600	6,8	16,8	514	1270
2700	6,8	16,8	554	1369
2800	6,8	16,8	596	1473
2900	6,8	16,8	639	1580
3000	6,8	16,8	684	1690

<b>Toerental omw/min</b>	<b>R<sub>min</sub></b>	<b>R<sub>max</sub></b>	<b>RCV R<sub>min</sub></b>	<b>RCV R<sub>max</sub></b>
3100	6,8	16,8	731	1805
3200	6,8	16,8	778	1923
3300	6,8	16,8	828	2045
3400	6,8	16,8	879	2171
3500	6,8	16,8	931	2301
3600	6,8	16,8	985	2434
3700	6,8	16,8	1041	2571
3800	6,8	16,8	1098	2712
3900	6,8	16,8	1156	2857
4000	6,8	16,8	1216	3005
4100	6,8	16,8	1278	3157
4200	6,8	16,8	1341	3313
4300	6,8	16,8	1406	3473
4400	6,8	16,8	1472	3636
4500	6,8	16,8	1539	3803
4600	6,8	16,8	1609	3974
4700	6,8	16,8	1679	4149
4800	6,8	16,8	1752	4327
4900	6,8	16,8	1825	4510
5000	6,8	16,8	1901	4696

# Bestendigheidstabel

CHEMICALIËN	MATERIAAL	ALUMINIUM	ANODISCHE ALUMINIUMCOATING	BUNA N	CELLULOSEACETAATBUTYRAAT	POLYURETHAAN ROTORVERF	Vezelversterkt / Epoxyhars-composietmateriaal	DELIRIN®	ETHYLEENPROPYLEEN	GLAS	NEOPREEN	NORYL®	NYLON	PET*, POLYCLEAR®, CLEARCRIMP®, CCCLEARCRIMP®	POLYALLOMEER	POLYCARBONAAT	POLYESTER, GLAS DUROMER	POLYETHERMIDE	POLYTHYLEEN	POLYPROPYLEEN	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORIDE	RULON A®, TEFLON®	SILICONENRUBBER	STAAL, NIET-ROESTEND	TITAN	TYGON®	VITON®
2-MERCAPTOETHANOL	S	S	U	-	S	M	S	-	S	U	S	S	U	S	S	-	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	
Acetaldehyde	S	-	U	U	-	-	-	M	-	U	-	-	-	M	U	U	U	M	M	-	M	S	U	-	S	-	U	
Aceton	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	
Acetonitril	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	
Allylalcohol	-	-	-	U	-	-	S	-	-	-	-	S	-	S	S	M	S	S	S	-	M	S	-	-	S	-	-	
Aluminiumchloride	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	M	U	U	S	S
Mierenzuur (100%)	-	S	M	U	-	-	U	-	-	-	-	U	-	S	M	U	U	S	S	-	U	S	-	U	S	-	U	
Ammoniumacetaat	S	S	U	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Ammoniumcarbonaat	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	
Ammoniumhydroxide (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	
Ammoniumhydroxide (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	
Ammoniumhydroxide (conc.)	U	U	U	U	S	U	M	S	-	S	-	S	U	S	U	U	S	S	S	-	M	S	S	S	S	-	U	
Ammoniumfosfaat	U	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	M	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	
Ammoniumsulfaat	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	
Amylalcohol	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	
Bijtende soda (<1%)	U	-	M	S	S	S	-	-	S	M	S	S	-	S	M	M	S	S	S	S	S	S	M	S	S	-	U	
Bijtende soda (10%)	U	-	M	U	-	-	U	-	M	M	S	S	U	S	U	U	S	S	S	S	S	S	M	S	S	-	U	
Bariumzouten	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	
Benzeen	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	
Benzylalcohol	S	-	U	U	-	-	M	M	-	M	-	S	U	U	U	U	U	U	U	-	M	S	M	-	S	-	S	
Boorzuur	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	
Cesiumacetaat	M	-	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	
Cesiumbromide	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	
Cesiumchloride	M	S	S	U	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	
Cesiumformaat	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	

## B Bestendigheidstabel

CHEMICALIËN	MATERIAAL																										
	ALUMINIUM	ANODISCHE ALUMINIUMCOATING	BUNA N	CELULOSEACETAATBUTYRAAT	POLYURETHAAN ROTORVERF	Vezelversterkt / Epoxyhars-composietmateriaal	DELIRIN®	ETHYLEENPROPYLEEN	GLAS	NEOPREEN	NORYL®	NYLON	PET®, POLYCLEAR®, GLEARCIMP®, CCCLEARCRIMP®	POLYALLOMEER	POLYCARBONAAT	POLYESTER, GLAS DUROMER	POLYTHERMIDE	POLYTHYLEEN	POLYPROPYLEEN	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORIDE	RULON A®, TEFLON®	SILICONENRUBBER	STAAL, NIET-ROESTEND	TITAN	TYGON®	VITON®
Cesiumjodide	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Cesiumsulfaat	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Chloroform	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
Chroomzuur (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
Chroomzuur (50%)	U	-	U	U	-	U	U	-	-	-	S	U	U	S	M	U	M	S	S	U	M	S	-	U	M	-	S
Cresolmengsel	S	S	U	-	-	-	S	-	S	U	U	U	U	U	U	-	-	U	U	-	U	S	S	S	S	U	S
Cyclohexaan	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
Deoxycholaat	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Gedistilleerd water	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
Diethylether	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
Diethylketon	S	-	U	U	-	-	M	-	S	U	-	S	-	M	U	U	U	M	M	-	U	S	-	-	S	U	U
Diethylpyrocarbonaat	S	S	U	-	S	S	S	-	S	S	U	S	U	S	U	-	-	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S
Dimethylsulfoxide	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
Dioxaan	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
Ijzerchloride	U	U	S	-	-	-	M	S	-	M	-	S	-	S	-	-	-	S	S	-	-	-	M	U	S	-	S
Ijsazijn	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
Azijnzuur (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
Azijnzuur (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
Ethylacetaat	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
Ethylalcohol (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
Ethylalcohol (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
Ethyleendichloride	S	-	U	U	-	-	S	M	-	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	-	U	S	U	-	S	-	S
Ethyleenglycol	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
Ethyleenoxide, dampvorm	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	M	S	S	S	S
Fluorwaterstof (10%)	U	U	U	M	-	-	U	-	-	U	U	S	-	S	M	U	S	S	S	S	M	S	U	U	U	-	-
Fluorwaterstof (50%)	U	U	U	U	-	-	U	-	-	U	U	U	U	S	U	U	U	S	S	M	M	S	U	U	U	-	M
Waterstoffluoride (conc.)	U	U	U	U	-	U	U	M	-	U	M	U	U	M	U	U	U	-	S	-	U	S	U	U	U	-	-
Formaldehyde (40%)	M	M	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	U	S	S	M	S	S	M	S	M	U	U
Glutaraldehyde	S	S	S	S	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	-	-	S	S	S	-	-
Glycerol	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
Guanidinehydrochloride	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
Hexaan	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



CHEMICALIËN	MATERIAAL																										
	ALUMINIUM	ANODISCHE ALUMINIUMCOATING	BUNA N	CELULOSEACETAATBUTYRAAT	POLYURETHAAN ROTORVERF	Vezeilversterkt / Epoxyhars-composietmateriaal	DELIRIN®	ETHYLEENPROPYLEEN	GLAS	NEOPREEN	NORYL®	NYLON	PET*, POLYCLEAR®, CLEARCRIMP®, CCCLEARCRIMP®	POLYALLOMEER	POLYCARBONAAT	POLYESTER, GLAS DUROMER	POLYETHERIMIDE	POLYTHYLEEN	POLYPROPYLEEN	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORIDE	RULON A®, TEFLON®	SILICONENRUBBER	STAAL, NIET-ROESTEND	TITAN	TYGON®	VITON®
Isobutylalcohol	-	-	M	U	-	-	S	S	-	U	-	S	U	S	S	M	S	S	S	-	S	S	S	-	S	-	S
Isopropylalcohol	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
Joodzuur	S	S	M	-	S	S	S	-	S	M	S	S	M	S	S	-	M	S	S	S	S	S	M	S	S	M	M
Kaliumbromide	U	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	M	S	S	S
Kaliumcarbonaat	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
Kaliumchloride	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
Kaliumhydroxide (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
Kaliumhydroxide (conc.)	U	U	M	U	-	-	M	-	M	S	S	-	U	M	U	U	U	S	M	-	M	U	-	U	U	-	U
Kaliumpermanganaat	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	U	S	S	S	M	-	S	M	S	U	S	S	M	S	U	S
Calciumchloride	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
Calciumhypochloriet	M	-	U	-	S	M	M	S	-	M	-	S	-	S	M	S	-	S	S	S	M	S	M	U	S	-	S
Kerosine	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
Keukenzout (10%)	S	-	S	S	S	S	S	S	-	-	-	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	M	-	S
Keukenzout (verzadigd)	U	-	S	U	S	S	S	-	-	-	-	S	S	S	S	S	-	S	S	-	S	-	S	S	M	-	S
Koolstoftetrachloride	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
Koningswater	U	-	U	U	-	-	U	-	-	-	-	-	U	U	U	U	U	U	U	-	-	-	-	-	S	-	M
Oplossing 555 (20%)	S	S	S	-	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S
Magnesiumchloride	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
Mercapto-boterzuur	U	S	U	-	S	M	S	-	S	M	S	U	U	U	U	-	S	U	U	S	M	S	U	S	S	S	S
Methylalcohol	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
Methyleenchloride	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
Methylethylketonen	S	S	U	U	S	S	M	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	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
Melkzuur (100%)	-	-	S	-	-	-	-	-	-	M	S	U	-	S	S	S	M	S	S	-	M	S	M	S	S	-	S
Melkzuur (20%)	-	-	S	S	-	-	-	-	-	M	S	M	-	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S	S	-	S
N-butylalcohol	S	-	S	U	-	-	S	-	-	S	M	-	U	S	M	S	S	S	S	M	M	S	M	-	S	-	S
N-butylftalaat	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-dimethylformamide	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
Natriumboraat	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
Natriumbromide	U	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Natriumcarbonaat (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
Natriumdodecylsulfaat	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Natriumhypochloriet (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
Natriumjodide	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Natriumnitraat	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 Bestendigheidstabel

CHEMICALIËN	MATERIAAL																										
	ALUMINIUM	ANODISCHE ALUMINIUMCOATING	BUNA N	CELULOSEACETAATBUTYRAAT	POLYURETHAAN ROTORVERF	Vezelversterkt / Epoxyhars-composietmateriaal	DELRIN®	ETHYLEENPROPYLEEN	GLAS	NEOPREEN	NORYL®	NYLON	PET*, POLYCLEAR®, GLEARCIMP®, CCCLEARCRIMP®	POLYALLOMEER	POLYCARBONAAT	POLYESTER, GLAS DUROMER	POLYTHERMIDE	POLYTHYLEEN	POLYPROPYLEEN	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORIDE	RULON A®, TEFLON®	SILICONERUBBER	STAAL, NIET-ROESTEND	TITAN	TYGON®	VITON®
Natriumsulfaat	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
Natriumsulfide	S	-	S	S	-	-	-	S	-	-	-	S	S	S	U	U	-	-	S	-	-	-	S	S	M	-	S
Natriumsulfiet	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
Nikkelzouten	U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	-	-	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Oliën (minerale olie)	S	S	S	-	-	-	S	U	S	S	S	S	U	U	M	S	M	U	U	S	S	S	U	S	S	S	
Oliën (overige)	S	-	S	-	-	-	S	M	S	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	-	S	S	M	S
Oliezuur	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
Oxaalzuur	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S	
Perchloorzuur (10%)	U	-	U	-	S	U	U	-	S	M	M	-	-	M	U	M	S	M	M	-	M	S	U	-	S	-	S
Perchloorzuur (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
Fenol (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
Fenol (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
Fosforzuur (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
Fosforzuur (conc.)	U	U	M	M	-	-	U	S	-	M	S	U	U	M	M	S	S	S	M	S	M	S	U	M	U	-	S
Fysiologische stoffen (serum, 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
Pikrinezuur	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
Rubidiumbromide	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Rubidiumchloride	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, alkali	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
Salicylzuur	U	U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	U	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	U	S	S	S	S
Salpeterzuur (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
Salpeterzuur (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
Salpeterzuur (95%)	U	-	U	U	-	U	U	-	-	U	U	U	U	M	U	U	U	U	M	U	U	S	U	S	S	-	S
Zoutzuur	U	U	M	S	S	S	U	-	S	S	S	U	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S	S
Zoutzuur (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
Zwavelzuur (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
Zwavelzuur (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
Zwavelzuur (conc.)	M	U	U	U	-	U	U	M	-	-	M	U	U	S	U	U	U	M	S	U	M	S	U	U	U	-	S
Stearinezuur	S	-	S	-	-	-	S	M	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	S	S	S
Tetrahydrofuraan	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
Tolueen	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
Trichloorazijnzuur	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
Trichloorethaan	S	-	U	-	-	-	M	U	-	U	-	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	-	S	-	S

CHEMICALIËN	MATERIAAL																										
	ALUMINIUM	ANODISCHE ALUMINIUMCOATING	BUNA N	CELLULOSEACETAATBUTYRAAT	POLYURETHAAN ROTORVERF	Vezeilversterkt / Epoxyhars-compositiemateriaal	DELIRIN®	ETHYLEENPROPYLEEN	GLAS	NEOPREEN	NORYL®	NYLON	PET*, POLYCLEAR®, CLEARCRIMP®, CCCLEARCRIMP®	POLYALLOMEER	POLYCARBONAAT	POLYESTER, GLAS DUROMER	POLYETHERMIDE	POLYTHYLEEN	POLYPROPYLEEN	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORIDE	RULON A®, TEFLON®	SILICONENRUBBER	STAAL, NIET-ROESTEND	TITAAAN	TYGON®	VITON®
Trichloorethyleen	-	-	U	U	-	-	-	U	-	U	-	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	-	U	-	S
Trinatriumfosfaat	-	-	-	S	-	-	M	-	-	-	-	-	-	S	-	-	S	S	S	-	-	S	-	-	S	-	S
Tris-buffer (pH-neutraal)	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
Waterstofperoxide (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
Wasserstoffperoxid (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
Xyleen	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
Zinkchloride	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
Zinksulfaat	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
Citroenzuur (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

\*POLYETHYLEENTEREFTALAAT

Verklaring van de gebruikte symbolen

- S Bevredigend
- M Licht bijtend; afhankelijk van blootstellingsduur, toerental etc. eventueel met bevredigend centrifugeerresultaat. Controle onder de betreffende omstandigheden aanbevolen.
- U Niet bevredigend, niet aanbevolen.
- Geen gegevens aanwezig; Controle met monstermateriaal aanbevolen.

De chemische bestendigeheidsgegevens zijn niet bindend. Gestructureerde bestendigeheidsgegevens van tijdens het centrifugeren zijn niet beschikbaar. In geval van twijfel adviseert Thermo Fisher Scientific testreeksen met monsterladingen door te voeren.



## Trefwoordenregister

<b>A</b>		<b>R</b>	
Alvorens in gebruik te nemen .....	4-2	Reiniging .....	6-2
Autoclaven .....	6-5	Rotorgegevens .....	1-1
AutoLock™ .....	3-1	Rotorlast .....	4-1
<b>B</b>		RZB-waarden .....	A-1
Basisprincipes .....	5-2	<b>S</b>	
Bestendigheidstabel .....	B-1	Sneltest .....	5-3
<b>C</b>		Sorvall .....	1-4
Capaciteit .....	5-2	<b>T</b>	
Controleer de aerosoldichtheid .....	5-2	Thermo Scientific .....	1-7
Correcte lading .....	4-2	Toebehoren .....	2-1
<b>D</b>		<b>V</b>	
De rotor monteren .....	3-2	Verkeerde lading .....	4-2
Decontamineren .....	6-4	Verzorging .....	6-1
Demontage van de rotor .....	3-3	Voorwoord .....	iii
<b>H</b>		Voorzorgsmaatregelen .....	iii
Het laden .....	4-2	<b>I</b>	
<b>I</b>		Intervallen .....	6-2
<b>K</b>		<b>K</b>	
Klantendienst .....	6-6	<b>M</b>	
<b>M</b>		Maximale lading .....	4-3
<b>O</b>		<b>O</b>	
Omvang van de levering .....	iii	<b>P</b>	
Onderhoud .....	6-1	Pakkingring aanbrengen .....	5-2
Ontsmetting .....	6-3		



**Thermo Electron LED GmbH**  
Filiaal Osterode  
Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz  
Duitsland

## [thermofisher.com/rotor](http://thermofisher.com/rotor)

© 2009-2020 Thermo Fisher Scientific Inc. Alle rechten voorbehouden.

Delrin, TEFLON en Viton zijn geregistreerde handelsmerken van DuPont. Noryl is een geregistreerd handelsmerk van SABIC. POLYCLEAR is een handelsmerk van Hongye CO., Ltd. Hypaque is een geregistreerd handelsmerk van Amersham Health As. RULON A en Tygon zijn geregistreerde handelsmerken van Saint-Gobain Performance Plastics. Alconox is een geregistreerd handelsmerk van Alconox. FicolI is een geregistreerd handelsmerk van GE Healthcare. Haemo-Sol is een geregistreerd handelsmerk van Haemo-Sol. Triton is een geregistreerd handelsmerk van de Union Carbide Corporation. Valox is een geregistreerd handelsmerk van General Electric Co.

Alle andere handelsmerken zijn eigendom van Thermo Fisher Scientific Inc. en de hierbij behorende maatschappijen.  
Technische gegevens, voorwaarden en prijzen kunnen veranderen. Niet alle producten zijn in alle landen verkrijgbaar. Voor details kunt u contract opnemen met uw lokale dealer. In deze handleiding gebruikte foto's en afbeeldingen dienen uitsluitend als voorbeeld. De daar getoonde instellingen en talen kunnen afwijken.

**Verenigde Staten/Canada** +1 866 984 3766  
**Latijns-Amerika** +1 866 984 3766  
**Oostenrijk** +43 1 801 40 0  
**België** +32 53 73 42 41  
**Frankrijk** +33 2 2803 2180  
**Duitsland** 0800 1 536 376  
+49 61 84 90 6000  
**Italië** +39 02 95059 552

**Nederland** +31 76 579 55 55  
**Noord-Europa/Baltische staten** +358 9  
329 10200  
**Rusland** +7 812 703 42 15  
**Spanje/Portugal** +34 93 223 09 18  
**Zwitserland** +41 44 454 12 22  
**Groot-Brittannië/Ierland** +44 870 609 9203  
**India** +91 22 6716 2200

**China** +800 810 5118 of  
+400 650 5118  
**Japan** +81 3 5826 1616  
**Andere aziatische staten** +852 2885 4613  
**Australië** +61 39757 4300  
**Nieuw-Zeeland** +64 9 980 6700  
**Andere landen** +49 6184 90 6000 of  
+33 2 2803 2180

nl

