



Thermo Scientific TX-1000 Rotor

zur Verwendung mit Thermo Scientific Universalzentrifugen

Gebrauchsanweisung

50142046-b • 07 / 2020

Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG



Certificate of Containment Testing

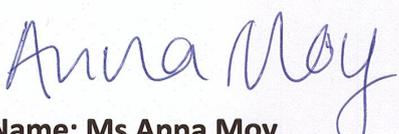
Containment Testing of Thermo Scientific TX-1000 Rotor in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 170-12 G1

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 10th October 2012 re-issued 21st August 2013

Test Summary

Thermo Scientific TX-1000 Rotor is identical to the rotor tested according to report 170-12 G. We consider that this rotor will match the performance of that previously containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 5,500 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By  Name: Ms Anna Moy Title: Biosafety Scientist	Report Authorised By  Name: Mr Simon Parks Title: Senior Biosafety Scientist
--	--

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Lieferumfang	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
In der Anleitung verwendete Symbole	5
Sicherheitshinweise	6
1. Rotor Spezifikationen	7
1.1. Universalzentrifugen	7
1.2. Sorvall Universalzentrifugen	9
1.3. Thermo Scientific Universalzentrifugen	12
2. Thermo Scientific Auto-Lock Rotorverriegelung	14
2.1. Rotor einbauen	14
2.2. Rotor ausbauen	15
3. Rotorbeladung	16
3.1. Vor dem Zentrifugationslauf	16
3.2. Richtige Beladung	16
3.3. Falsche Beladung	16
3.5. Maximale Beladung	16
3.6. Rotorlebensdauer	17
4. Aerosoldichte Anwendungen	18
4.1. Grundlagen	18
4.2. Füllvolumen	18
4.3. Prüfen der Aerosoldichtigkeit	18
5. Wartung und Pflege	20
5.1. Reinigungsintervalle	20
5.2. Reinigen	21
5.3. Desinfizieren	22
5.4. Dekontaminieren	23
5.5. Autoklavieren	24
5.6. Thermo Fisher Scientific Service	24
5.7. Versenden und Entsorgen	25
6. RZB-Werte	26
7. Grundlagen zur Handhabung und Pflege	27
7.1. Routinemäßige Kontrolle und richtige Handhabung Ihres Rotors	27
7.2. Korrosion	27
7.3. Schäden an Lack und Eloxierung	28
7.4. Heruntergefallene Rotoren	28

7. 5. Überhitzung	28
7. 6. Vorbeugende Wartung.	28
7. 7. Reinigung und Pflege	30
7. 8. Lagerung	31
7. 9. Dekontamination	31
8. Chemische Beständigkeit	32

Vorwort

Bevor Sie den Rotor betreiben, lesen Sie sich bitte diese Gebrauchsanweisung sorgfältig durch und befolgen Sie die Anweisungen.

Bei Nichtbefolgung der in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Anleitungen und Sicherheitsmaßnahmen erlischt die Gewährleistungspflicht.

Lieferumfang

Artikelnummer	Artikel	Menge	Kontrolle
75003017	TX-1000 Rotor	1	<input type="checkbox"/>
75003789	Dichtungssatz	1	<input type="checkbox"/>
50136234	Gebrauchsanweisung	1	<input type="checkbox"/>

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Rotor wird in Verbindung mit der zugehörigen Zentrifuge als Laborgerät eingesetzt, um Substanzgemische durch Einsatz von relativer Zentrifugalbeschleunigung zu trennen. Sie trennen in entsprechenden Probengefäßen befindliche Körperflüssigkeiten (z. B. Blut, Urin usw.) mit oder ohne Zugabe von Reagenzien oder anderen Zusatzstoffen.

Der Rotor ist ebenfalls für den Betrieb mit anderen Probenbehältern für Chemikalien, Umweltproben und anderen Proben nicht menschlichen Ursprungs ausgelegt.

Wird der Rotor in einer Weise verwendet, die nicht vom Hersteller spezifiziert ist, ist die Sicherheit möglicherweise nicht gegeben.

Der Rotor darf ausschließlich von ausgebildetem Fachpersonal bedient werden.

In der Anleitung verwendete Symbole



Das Symbol weist auf allgemeine Gefahren hin.

VORSICHT bedeutet, dass es zu Sachschäden kommen kann.

WARNUNG bedeutet, dass es zu Sachschäden, Verletzungen oder Kontaminierung kommen kann.



Das Symbol weist auf allgemeine Gefahren hin.

Beachten Sie die Hinweise in der Anleitung, um sich und ihre Umgebung nicht zu gefährden.



Das Symbol verweist auf zusätzliche wichtige Informationen in Rotor- und Zentrifugenanleitung.

Beachten Sie die Informationen in der entsprechenden Gebrauchsanweisung, um sich und ihre Umgebung nicht zu gefährden.

Sicherheitshinweise

Zur Gewährleistung des sicheren Betriebs des Thermo Scientific TX-1000 Rotors müssen folgende Sicherheitsregeln eingehalten werden:

- Entfernen Sie nicht den Magneten am Rotorboden.
- Benutzen Sie keine Rotoren, die Korrosionspuren und/oder Risse aufweisen.
- Arbeiten Sie nur mit einem Rotor, der ordnungsgemäß bestückt wurde.
- Überladen Sie den Rotor nie.
- Verwenden Sie ausschließlich von Thermo Fisher Scientific geprüfte und zugelassene Zubehörteile. Eine Ausnahme bilden nur die handelsüblichen Zentrifugenröhrchen aus Glas oder Kunststoff, sofern diese für die Drehzahlen bzw. RZB-Werte des Rotors zugelassen sind.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise.

Besonders zu beachten sind:

- Der Rotor kann am Griff getragen werden.
- Kontrollieren Sie die ordnungsgemäße Verriegelung des Rotors vor Inbetriebnahme der Zentrifuge.
- Tarieren Sie die Proben stets aus. Maximale Probendichte bei maximaler Drehzahl: $1,2 \frac{g}{cm^3}$

1. Rotor Spezifikationen

1.1. Universalzentrifugen

230 V, 50 / 60 Hz, luftgekühlt

Zentrifuge	Multifuge X3	Multifuge X3F	Megafuge 40
Gewicht (leer)	4, 92 kg	4, 92 kg	4, 92 kg
Maximale Zykluszahl	55000	55000	55000
Maximal zulässige Beladung	4 x 1500 g	4 x 1500 g	4 x 1500 g
Maximale Drehzahl n_{max}	3800 U/min	3800 U/min	3800 U/min
Maximaler RZB-Wert bei n_{max}	3374	3374	3374
K-Faktor	11567	11567	11567
Radius max. / min.	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm
Anstellwinkel	90°	90°	90°
Beschleunigungs- / Bremszeit	147 s / 85 s	147 s / 85 s	147 s / 85 s
Probentemperatur bei n_{max} (Umgebungstemperatur 23 °C, Laufzeit 90 Minuten)	7 °C	7 °C	7 °C
Aerosoldicht	Ja	Ja	Ja
Zulässige Temperatur zum Autoklavieren	121 °C	121 °C	121 °C

230 V, 50 / 60 Hz, gekühlt

Zentrifuge	Multifuge X3R	Multifuge X3FR	Megafuge 40R
Gewicht (leer)	4, 92 kg	4, 92 kg	4, 92 kg
Maximale Zykluszahl	55000	55000	55000
Maximal zulässige Beladung	4 x 1500 g	4 x 1500 g	4 x 1500 g
Maximale Drehzahl n_{max}	4200 U/min	4200 U/min	4200 U/min
Maximaler RZB-Wert bei n_{max}	4122	4122	4122
K-Faktor	9469	9469	9469
Radius max. / min.	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm
Anstellwinkel	90°	90°	90°
Beschleunigungs- / Bremszeit	96 s / 94 s	96 s / 94 s	96 s / 94 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	4200 U/min	4200 U/min	4200 U/min
Probentemperatur bei n_{max} (Umgebungstemperatur 23 °C, Laufzeit 90 Minuten)	< 0 °C	< 0 °C	< 0 °C
Aerosoldicht	Ja	Ja	Ja
Zulässige Temperatur zum Autoklavieren	121 °C	121 °C	121 °C

120 V, 60 Hz, luftgekühlt

Zentrifuge	Multifuge X3	Multifuge X3F	Megafuge 40
Gewicht (leer)	4,92 kg	4,92 kg	4,92 kg
Maximale Zykluszahl	55000	55000	55000
Maximal zulässige Beladung	4 x 1500 g	4 x 1500 g	4 x 1500 g
Maximale Drehzahl n_{\max}	3800 U/min	3800 U/min	3800 U/min
Maximaler RZB-Wert bei n_{\max}	3374	3374	3374
K-Faktor	11567	11567	11567
Radius max. / min.	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm
Anstellwinkel	90°	90°	90°
Beschleunigungs- / Bremszeit	75 s / 60 s	75 s / 60 s	75 s / 60 s
Probentemperatur bei n_{\max} (Umgebungstemperatur 23 °C, Laufzeit 90 Minuten)	7 °C	7 °C	7 °C
Aerosoldicht	Ja	Ja	Ja
Zulässige Temperatur zum Autoklavieren	121 °C	121 °C	121 °C

120 V, 60 Hz, gekühlt

Zentrifuge	Multifuge X3R	Multifuge X3FR	Megafuge 40R
Gewicht (leer)	4,92 kg	4,92 kg	4,92 kg
Maximale Zykluszahl	55000	55000	55000
Maximal zulässige Beladung	4 x 1500 g	4 x 1500 g	4 x 1500 g
Maximale Drehzahl n_{\max}	4200 U/min	4200 U/min	4200 U/min
Maximaler RZB-Wert bei n_{\max}	4122	4122	4122
K-Faktor	9469	9469	9469
Radius max. / min.	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm
Anstellwinkel	90°	90°	90°
Beschleunigungs- / Bremszeit	70 s / 60 s	70 s / 60 s	70 s / 60 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	3900 U/min	3900 U/min	3900 U/min
Probentemperatur bei n_{\max} (Umgebungstemperatur 23 °C, Laufzeit 90 Minuten)	8 °C	8 °C	8 °C
Aerosoldicht	Ja	Ja	Ja
Zulässige Temperatur zum Autoklavieren	121 °C	121 °C	121 °C

1.2. Sorvall Universalzentrifugen

230 V, 50 / 60 Hz, luftgekühlt

Zentrifuge	Legend XT	Legend XF	ST 40
Gewicht (leer)	4, 92 kg	4, 92 kg	4, 92 kg
Maximale Zykluszahl	55000	55000	55000
Maximal zulässige Beladung	4 x 1500 g	4 x 1500 g	4 x 1500 g
Maximale Drehzahl n_{max}	3800 U/min	3800 U/min	3800 U/min
Maximaler RZB-Wert bei n_{max}	3374	3374	3374
K-Faktor	11567	11567	11567
Radius max. / min.	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm
Anstellwinkel	90°	90°	90°
Beschleunigungs- / Bremszeit	147 s / 85 s	147 s / 85 s	147 s / 85 s
Probentemperatur bei n_{max} (Umgebungstemperatur 23 °C, Laufzeit 90 Minuten)	7 °C	7 °C	7 °C
Aerosoldicht	Ja	Ja	Ja
Zulässige Temperatur zum Autoklavieren	121 °C	121 °C	121 °C

230 V, 50 / 60 Hz, gekühlt

Zentrifuge	Legend XTR	Legend XFR	ST 40R
Gewicht (leer)	4, 92 kg	4, 92 kg	4, 92 kg
Maximale Zykluszahl	55000	55000	55000
Maximal zulässige Beladung	4 x 1500 g	4 x 1500 g	4 x 1500 g
Maximale Drehzahl n_{max}	4200 U/min	4200 U/min	4200 U/min
Maximaler RZB-Wert bei n_{max}	4122	4122	4122
K-Faktor	9469	9469	9469
Radius max. / min.	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm
Anstellwinkel	90°	90°	90°
Beschleunigungs- / Bremszeit	96 s / 94 s	96 s / 94 s	96 s / 94 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	4200 U/min	4200 U/min	4200 U/min
Probentemperatur bei n_{max} (Umgebungstemperatur 23 °C, Laufzeit 90 Minuten)	< 0 °C	< 0 °C	< 0 °C
Aerosoldicht	Ja	Ja	Ja
Zulässige Temperatur zum Autoklavieren	121 °C	121 °C	121 °C

120 V, 60 Hz, luftgekühlt

Zentrifuge	Legend XT	Legend XF	ST 40
Gewicht (leer)	4,92 kg	4,92 kg	4,92 kg
Maximale Zykluszahl	55000	55000	55000
Maximal zulässige Beladung	4 x 1500 g	4 x 1500 g	4 x 1500 g
Maximale Drehzahl n_{\max}	3800 U/min	3800 U/min	3800 U/min
Maximaler RZB-Wert bei n_{\max}	3374	3374	3374
K-Faktor	11567	11567	11567
Radius max. / min.	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm
Anstellwinkel	90°	90°	90°
Beschleunigungs- / Bremszeit	75 s / 60 s	75 s / 60 s	75 s / 60 s
Probentemperatur bei n_{\max} (Umgebungstemperatur 23 °C, Laufzeit 90 Minuten)	7 °C	7 °C	7 °C
Aerosoldicht	Ja	Ja	Ja
Zulässige Temperatur zum Autoklavieren	121 °C	121 °C	121 °C

120 V, 60 Hz, gekühlt

Zentrifuge	Legend XTR	Legend XFR	ST 40R
Gewicht (leer)	4,92 kg	4,92 kg	4,92 kg
Maximale Zykluszahl	55000	55000	55000
Maximal zulässige Beladung	4 x 1500 g	4 x 1500 g	4 x 1500 g
Maximale Drehzahl n_{\max}	4200 U/min	4200 U/min	4200 U/min
Maximaler RZB-Wert bei n_{\max}	4122	4122	4122
K-Faktor	9469	9469	9469
Radius max. / min.	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm
Anstellwinkel	90°	90°	90°
Beschleunigungs- / Bremszeit	70 s / 60 s	70 s / 60 s	70 s / 60 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	3900 U/min	3900 U/min	3900 U/min
Probentemperatur bei n_{\max} (Umgebungstemperatur 23 °C, Laufzeit 90 Minuten)	8 °C	8 °C	8 °C
Aerosoldicht	Ja	Ja	Ja
Zulässige Temperatur zum Autoklavieren	121 °C	121 °C	121 °C

100 V, 50 / 60 Hz, luftgekühlt

Zentrifuge	Legend XT	Legend XF	ST 40
Gewicht (leer)	4,92 kg	4,92 kg	4,92 kg
Maximale Zykluszahl	55000	55000	55000
Maximal zulässige Beladung	4 x 1500 g	4 x 1500 g	4 x 1500 g
Maximale Drehzahl n_{\max}	3800 U/min	3800 U/min	3800 U/min
Maximaler RZB-Wert bei n_{\max}	3374	3374	3374
K-Faktor	11567	11567	11567
Radius max. / min.	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm
Anstellwinkel	90°	90°	90°
Beschleunigungs- / Bremszeit	75 s / 60 s	75 s / 60 s	75 s / 60 s
Probentemperatur bei n_{\max} (Umgebungstemperatur 23 °C, Laufzeit 90 Minuten)	7 °C	7 °C	7 °C
Aerosoldicht	Ja	Ja	Ja
Zulässige Temperatur zum Autoklavieren	121 °C	121 °C	121 °C

100 V, 50 / 60 Hz, gekühlt

Zentrifuge	Legend XTR	Legend XFR	ST 40R
Gewicht (leer)	4,92 kg	4,92 kg	4,92 kg
Maximale Zykluszahl	55000	55000	55000
Maximal zulässige Beladung	4 x 1500 g	4 x 1500 g	4 x 1500 g
Maximale Drehzahl n_{\max}	4200 U/min	4200 U/min	4200 U/min
Maximaler RZB-Wert bei n_{\max}	4122	4122	4122
K-Faktor	9469	9469	9469
Radius max. / min.	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm
Anstellwinkel	90°	90°	90°
Beschleunigungs- / Bremszeit	70 s / 60 s	70 s / 60 s	70 s / 60 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	3900 U/min	3900 U/min	3900 U/min
Probentemperatur bei n_{\max} (Umgebungstemperatur 23 °C, Laufzeit 90 Minuten)	8 °C	8 °C	8 °C
Aerosoldicht	Ja	Ja	Ja
Zulässige Temperatur zum Autoklavieren	121 °C	121 °C	121 °C

1.3. Thermo Scientific Universalzentrifugen

230 V, 50 / 60 Hz, luftgekühlt

Zentrifuge	SL 40	SL 40 F
Gewicht (leer)	4,92 kg	4,92 kg
Maximale Zykluszahl	55000	55000
Maximal zulässige Beladung	4 x 1500 g	4 x 1500 g
Maximale Drehzahl n_{\max}	3800 U/min	3800 U/min
Maximaler RZB-Wert bei n_{\max}	3374	3374
K-Faktor	11567	11567
Radius max. / min.	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm
Anstellwinkel	90°	90°
Beschleunigungs- / Bremszeit	147 s / 85 s	147 s / 85 s
Probentemperatur bei n_{\max} (Umgebungstemperatur 23 °C, Laufzeit 90 Minuten)	7 °C	7 °C
Aerosoldicht	Ja	Ja
Zulässige Temperatur zum Autoklavieren	121 °C	121 °C

230 V, 50 / 60 Hz, gekühlt

Zentrifuge	SL 40 R	SL 40 FR
Gewicht (leer)	4,92 kg	4,92 kg
Maximale Zykluszahl	55000	55000
Maximal zulässige Beladung	4 x 1500 g	4 x 1500 g
Maximale Drehzahl n_{\max}	4200 U/min	4200 U/min
Maximaler RZB-Wert bei n_{\max}	4122	4122
K-Faktor	9469	9469
Radius max. / min.	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm
Anstellwinkel	90°	90°
Beschleunigungs- / Bremszeit	96 s / 94 s	96 s / 94 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	4200 U/min	4200 U/min
Probentemperatur bei n_{\max} (Umgebungstemperatur 23 °C, Laufzeit 90 Minuten)	< 0 °C	< 0 °C
Aerosoldicht	Ja	Ja
Zulässige Temperatur zum Autoklavieren	121 °C	121 °C

120 V, 60 Hz, luftgekühlt

Zentrifuge	Multifuge X3	Multifuge X3F
Gewicht (leer)	4,92 kg	4,92 kg
Maximale Zykluszahl	55000	55000
Maximal zulässige Beladung	4 x 1500 g	4 x 1500 g
Maximale Drehzahl n_{\max}	3800 U/min	3800 U/min
Maximaler RZB-Wert bei n_{\max}	3374	3374
K-Faktor	11567	11567
Radius max. / min.	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm
Anstellwinkel	90°	90°
Beschleunigungs- / Bremszeit	75 s / 60 s	75 s / 60 s
Probentemperatur bei n_{\max} (Umgebungstemperatur 23 °C, Laufzeit 90 Minuten)	7 °C	7 °C
Aerosoldicht	Ja	Ja
Zulässige Temperatur zum Autoklavieren	121 °C	121 °C

120 V, 60 Hz, gekühlt

Zentrifuge	Multifuge X3	Multifuge X3F
Gewicht (leer)	4,92 kg	4,92 kg
Maximale Zykluszahl	55000	55000
Maximal zulässige Beladung	4 x 1500 g	4 x 1500 g
Maximale Drehzahl n_{\max}	4200 U/min	4200 U/min
Maximaler RZB-Wert bei n_{\max}	4122	4122
K-Faktor	9469	9469
Radius max. / min.	20,9 cm / 10,8 cm	20,9 cm / 10,8 cm
Anstellwinkel	90°	90°
Beschleunigungs- / Bremszeit	70 s / 60 s	70 s / 60 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	3900 U/min	3900 U/min
Probentemperatur bei n_{\max} (Umgebungstemperatur 23 °C, Laufzeit 90 Minuten)	8 °C	8 °C
Aerosoldicht	Ja	Ja
Zulässige Temperatur zum Autoklavieren	121 °C	121 °C

2. Thermo Scientific Auto-Lock Rotorverriegelung

2.1. Rotor einbauen



VORSICHT

Unzulässiges oder falsch kombiniertes Zubehör kann zu schweren Schäden an der Zentrifuge führen.

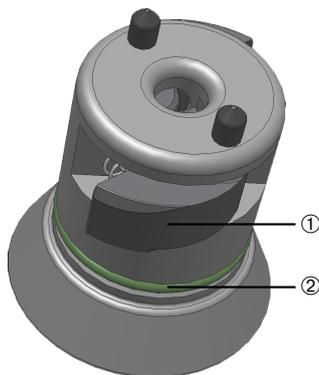
Ihr Rotor ist mit dem Thermo Scientific™ Auto-Lock™ Rotorverriegelungssystem ausgestattet.

Dieses System dient zur automatischen Verriegelung des Rotors mit der Antriebswelle. Den Rotor auf der Antriebswelle festzuschrauben, ist überflüssig.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Zentrifugendeckel und entfernen Sie wenn nötig Staub, Fremdkörper oder Reste von Probenflüssigkeit aus der Rotorkammer.

Auto-Lock und O-Ring müssen sauber und unbeschädigt sein.



- ① Auto-Lock
- ② O-Ring

2. Halten Sie den Rotor über der Antriebswelle und lassen Sie den Rotor langsam senkrecht auf die Antriebswelle gleiten. Der Rotor rastet automatisch ein.

VORSICHT Drücken Sie den Rotor nicht gewaltsam auf die Antriebswelle. Bei einem sehr leichten Rotor kann es sein, dass der Rotor mit leichtem Druck aufgesetzt werden muss.

3. Prüfen Sie den Sitz des Rotors indem Sie ihn am Griff leicht anheben. Lässt sich der Rotor anheben, müssen Sie ihn erneut auf die Antriebswelle setzen.

WARNUNG Lässt sich der Rotor auch wiederholt nicht fest einsetzen, ist das Auto-Lock defekt und der Rotor darf nicht betrieben werden. Achten Sie auf mögliche Schäden am Rotor und der Antriebswelle. Beschädigte Rotoren dürfen nicht verwendet werden. Halten Sie den Bereich der Antriebswelle frei von Verunreinigungen. Im Zweifel kontaktieren Sie den Thermo Fisher Scientific Kundendienst.

VORSICHT Prüfen Sie vor jedem Lauf die Verriegelung des Rotors auf der Antriebswelle, indem Sie ihn am Griff anheben. Der Rotor muss fest verriegelt sein.

4. Schrauben Sie, wenn vorhanden, den Rotordeckel auf den Rotor.

VORSICHT Prüfen Sie vor aerosoldichten Anwendungen den Zustand aller Dichtungen.

5. Schließen Sie den Zentrifugendeckel.

2.2. Rotor ausbauen

Um den Rotor auszubauen, müssen Sie wie folgt vorgehen:

1. Öffnen Sie den Zentrifugendeckel.
2. Umfassen Sie den Rotorgriff mit beiden Händen und drücken Sie den Auto-Lock-Knopf. Ziehen Sie dabei den Rotor senkrecht nach oben von der Antriebswelle. Achten Sie darauf, dass Sie den Rotor dabei nicht verkanten.

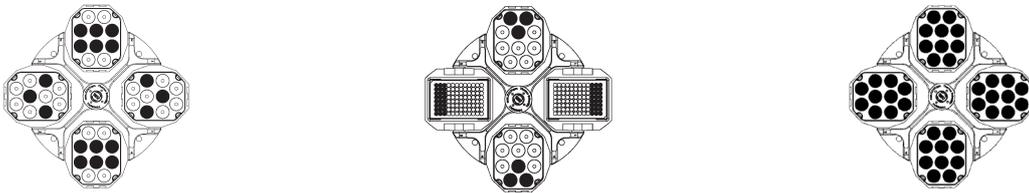


3. Rotorbeladung

3.1. Vor dem Zentrifugationslauf

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise in dieser Gebrauchsanweisung und der Zentrifugegebrauchsanweisung.
2. Prüfen Sie den Rotor und das Zubehör auf mögliche Beschädigungen wie Risse, Kratzer oder Korrosionsspuren.
3. Prüfen Sie die Rotorkammer, die Antriebswelle und das Auto-Lock.
4. Prüfen Sie die chemische Verträglichkeit. „Chemische Beständigkeit“ auf Seite 33.

3.2. Richtige Beladung



3.3. Falsche Beladung

	WARNUNG
<p>Gegenüberliegende Becher müssen gleich beladen sein.</p> <p>Der maximale Unterschied von zwei Bechern die nebeneinanderliegen ist < 200 g.</p> <p>Wenn Sie nur 2 Becher betreiben, füllen Sie die anderen 2 mit Wasser.</p>	



3.5. Maximale Beladung

Rotoren können mit hohen Drehzahlen betrieben werden. Jeder Rotor ist konstruiert, um mit maximaler Drehzahl mit einer bestimmten Beladung zu laufen.

Die Rotoren sind konstruiert, um mit Substanzgemischen mit einer Dichte von bis zu 1,2 g/ml zu arbeiten. Über dieser Dichte oder wenn die maximal zulässige Beladung überschritten ist, unternehmen Sie folgende Schritte:

- Reduzieren Sie das Füllvolumen.
- Reduzieren Sie die Drehzahl.

Verwenden Sie folgende Formel:

$$n_{adm} = n_{max} \sqrt{\frac{\text{Maximal zulaessige Beladung}}{\text{Tatsaechliche Beladung}}}$$

n_{adm} = zulässige Drehzahl

n_{max} = maximale Drehzahl

3.6. Rotorlebensdauer



WARNUNG

Der Rotor muss ausgetauscht werden, wenn die angegebene Zykluszahl erreicht ist. Durch die mechanische Belastung kann der Rotor brechen und die Zentrifuge zerstört werden.

Die Becher müssen ausgetauscht werden, wenn die auf ihnen angegebene Zykluszahl erreicht ist.

Die Lebensdauer eines Rotors und seiner Becher sind von der mechanischen Belastung abhängig. Aus diesem Grund sollte die Zykluszahl auf Rotor und Becher nicht überschritten werden.

Die maximale Zykluszahl des Rotors können Sie den „Rotor Spezifikationen“ auf Seite 8 entnehmen.

Die maximale Zykluszahl für die Becher ist auf den Bechern angegeben.

Beispiele für die Nutzungsdauer

Nutzungsprofil	Maximale Nutzungsdauer bei 55000 Zyklen
25 Läufe / Tag, 200 Tage / Jahr	11 Jahre

4. Aerosoldichte Anwendungen

4.1. Grundlagen

	VORSICHT
<p>Bei der Zentrifugation gefährlicher Proben dürfen aerosoldichte Rotoren und Gefäße nur in einer zugelassenen Sicherheitswerkbank geöffnet werden.</p> <p>Die höchstzulässigen Füllmengen sind unbedingt zu beachten.</p>	

	VORSICHT
<p>Überprüfen Sie vor aerosoldichten Anwendungen den Zustand aller Dichtungen.</p>	

Vergewissern Sie sich, dass Ihre Probengefäße für die gewünschte Anwendung geeignet sind.

4.2. Füllvolumen

Die Gefäße dürfen grundsätzlich nur soweit befüllt werden, dass die Probe bei der Zentrifugation den Gefäßrand nicht erreichen kann.

4.3. Prüfen der Aerosoldichtigkeit

Die Prüfung der Rotoren und Becher erfolgte nach dem dynamisch-mikrobiologischen Prüfverfahren entsprechend der EN 61010-2-020 Anhang AA.

Die Aerosoldichtigkeit eines Rotors hängt vorwiegend von der sachgerechten Handhabung ab.

Kontrollieren Sie bei Bedarf die Aerosoldichtigkeit Ihres Rotors.

Es ist sehr wichtig, dass alle Dichtungen und Dichtungsflächen sorgfältig auf Abnutzung und Beschädigungen wie Risse, Kratzer und Versprödungen untersucht werden.

Aerosoldichte Anwendungen können nicht bei offenen Gefäßkappen ausgeführt werden.

Aerosoldichtigkeit setzt korrekte Bedienung beim Füllen der Probengefäße und Verschließen des Rotordeckels voraus.

Schnelltest

Als Schnelltest besteht die Möglichkeit die Aerosoldichtigkeit nach folgendem Verfahren zu überprüfen:

1. Fetten Sie alle Dichtungen leicht ein.
Verwenden Sie für das Fetten der Dichtungen nur das Spezialfett (76003500).
2. Befüllen Sie den Becher mit ca. 10 ml kohlensäurehaltigem Mineralwasser.
3. Verschließen Sie den Becher entsprechend den Anweisungen.
4. Schütteln Sie den Becher.

Die im Wasser gebundene Kohlensäure wird freigesetzt, es entsteht so ein Überdruck. Drücken Sie dabei nicht auf den Deckel.

Undichtigkeiten machen sich durch austretendes Wasser und hörbares Entweichen der Kohlensäure bemerkbar.

Treten Wasser oder Kohlensäure aus, müssen Sie die Dichtungen austauschen. Wiederholen Sie anschließend den Test.

5. Trocknen Sie Becher, Rotor, Rotordeckel und Deckeldichtung.

	VORSICHT
<p>Vor jeder Anwendung sind die Dichtungen in den Rotoren auf richtigen Sitz und auf Verschleiß oder Beschädigung zu kontrollieren und leicht einzufetten.</p> <p>Beschädigte Dichtungen sind sofort auszutauschen.</p> <p>Ersatzdichtungen sind im Lieferumfang enthalten und können nachbestellt werden.</p> <p>Achten Sie nach dem Beladen des Rotors auf ein sicheres Schließen des Rotordeckels.</p> <p>Beschädigte oder getriebene Rotordeckel sind sofort auszutauschen.</p>	

Aerosoldichtes Schließen mit ClickSeal

1. Falls nötig, fetten Sie das Deckelgelenk, bevor Sie den Deckel schließen. Benutzen Sie das Fett (76003500) dafür.
2. Drücken Sie den Bügel nach oben.

Die Kappe kann nun leicht auf dem Becher platziert werden.



3. Drücken Sie den Bügel nach unten, um den Becher aerosoldicht zu verschließen. Stellen Sie sicher, dass der Bügel hörbar einrastet.



	VORSICHT
<p>Wenn der Bügel nicht nach unten gedrückt ist, können die Kappen während der Zentrifugation beschädigt werden.</p> <p>Wenn der Bügel nicht hörbar eingerastet ist, ist der Becher nicht aerosoldicht.</p> <p>Heben Sie den Becher niemals mit dem Bügel.</p>	

5. Wartung und Pflege

5.1. Reinigungsintervalle

Zum Schutz von Personen, Umwelt und Material sind Sie verpflichtet, die Zentrifuge regelmäßig zu reinigen und bei Bedarf zu desinfizieren.

Wartung	Empfohlene Häufigkeit
Rotorkammer	Täglich, nach Verschmutzung oder bei Verwendung von Korrosionspuffern
Rotor	Täglich, nach Verschmutzung oder bei Verwendung von Korrosionspuffern
Zubehör	Täglich, nach Verschmutzung oder bei Verwendung von Korrosionspuffern
Gehäuse	Einmal pro Monat
Belüftungslöcher	Alle 6 Monate

	VORSICHT
<p>Nicht zugelassene Verfahren oder Mittel können die Materialien der Zentrifuge angreifen und zu Fehlfunktionen führen. Verwenden Sie keine anderen Reinigungs- oder Dekontaminationsverfahren als die hier beschriebenen, wenn Sie nicht sicher sind, dass es geeignet für die Materialien ist.</p> <p>Verwenden Sie nur zugelassene Reinigungsmittel.</p> <p>Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Thermo Fisher Scientific.</p>	

Folgende Prozedur ist für TX-1000 Rotoren mit verbesserter Gleit- und Schutzbeschichtung. Für frühere Versionen mit schwarzer Lackierung beachten Sie die frühere Version dieser Rotoranleitung.

- Reinigen Sie regelmäßig die Kontaktfläche zwischen Rotor und Bechern (Rotorkreuzbolzen und die entsprechenden Bolzenaufnahmen in den Bechern)
- Das Rotorkreuz ist mit einer verbesserten grauen Gleit- und Schutzbeschichtung versehen, die nicht gefettet werden muss.
- Verschmutzende Partikel (Schmutz, Staub oder Ablagerungen) am Rotorkreuz und den Bolzenaufnahmen der Becher kann zu Unwucht führen. Eine Reinigung ist dann erforderlich.
- Die graue Gleitbeschichtung kann über eine längere Zeitspanne oder hohe Beladungen abgenutzt werden. Tritt das ein, müssen die Rotorkreuzbolzen mit Bolzenfett (75003786) gefettet werden.

5.2. Reinigen

	VORSICHT
<p>Bevor ein anderes als das vom Hersteller empfohlene Reinigungs- oder Dekontaminierungsverfahren angewandt wird, sollte sich der Anwender beim Hersteller vergewissern, dass das vorgesehene Verfahren die Materialien nicht schädigt.</p>	

Gehen Sie beim Reinigen wie folgt vor:

1. Reinigen Sie Rotor, Becher und Zubehör außerhalb der Rotorkammer.
2. Trennen Sie Rotor, Becher, Deckel, Adapter und Röhrchen voneinander, um gründlich reinigen zu können.
3. Spülen Sie den Rotor und das Zubehör mit warmen Wasser und einem neutralen Reinigungsmittel, das für die Materialien geeignet ist. Im Zweifel wenden Sie sich an den Hersteller des Reinigungsmittel. Stellen Sie sicher, dass das Bolzenfett auf den Rotorbolzen (Drehpunkt bei Ausschwingrotoren) entfernt ist.
4. Verwenden Sie eine weiche Bürste ohne Metallborsten, um hartnäckige Rückstände zu entfernen.
5. Spülen Sie Rotor und Zubehör mit destilliertem Wasser.
6. Legen Sie Rotor und Zubehör mit den Bohrungen nach unten zeigend auf ein Plastikgitter, um ein komplettes Abfließen und Trocknen zu ermöglichen.
7. Trocknen Sie Rotor und Zubehör nach der Reinigung mit einem Tuch oder in einem Warmluftschrank bei maximal 50 °C. Werden Trockenboxen verwendet, darf die Temperatur nie 50 °C überschreiten. Höhere Temperaturen können das Material beschädigen und zu einer verkürzten Lebensdauer der Teile führen.

Behandeln Sie die Aluminiumteile einschließlich der Bohrungen nach dem Reinigen mit Korrosionsschutzöl (70009824).

Behandeln Sie die Bolzen von Ausschwingrotoren mit Bolzenfett (75003786).

	VORSICHT
<p>Antrieb und Deckelschloss können durch Flüssigkeiten beschädigt werden. Lassen Sie keine Flüssigkeiten, insbesondere organische Lösungen, an die Antriebswelle, Kugellager oder Deckelschloss gelangen. Organische Lösungsmittel zersetzen das Fett des Motorlagers. Die Antriebswelle kann blockieren.</p>	

5.3. Desinfizieren

	WARNUNG
<p>Gefährliche Infektion durch Berühren von kontaminierten Rotor und Zentrifugenteilen. Infektiöses Material kann durch Gefäßbruch oder Verschütten in die Zentrifuge gelangen. Sorgen Sie im Kontaminationsfall dafür, dass Dritte nicht gefährdet werden. Desinfizieren Sie betroffene Teile sofort.</p>	

	VORSICHT
<p>Beschädigung von Geräten durch ungeeignete Desinfektionsmethoden oder Reinigungsmittel. Bevor ein anderes als das vom Hersteller empfohlene Reinigungs- oder Desinfektionsverfahren angewandt wird, sollte sich der Anwender beim Hersteller vergewissern, dass das vorgesehene Verfahren die Materialien nicht schädigt. Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise der verwendeten Reinigungsmittel.</p>	

Rotorkammer und Rotor müssen mit einem neutralen Desinfektionsmittel behandelt werden.

Bei Fragen zur Verwendung anderer Desinfektionsmittel wenden Sie sich bitte an die Serviceabteilung von Thermo Fisher Scientific. Für Details prüfen Sie „Grundlagen“ auf Seite 19.

Desinfizieren Sie wie folgt:

1. Desinfizieren Sie Rotor, Becher und Zubehör außerhalb der Rotorkammer.
2. Trennen Sie Rotor, Becher, Deckel, Adapter und Röhrchen voneinander, um gründlich desinfizieren zu können.
3. Behandeln Sie Rotor und Zubehör entsprechend den Anweisungen für das Desinfektionsmittel. Befolgen Sie strikt die angegebenen Anwendungszeiten.

Stellen Sie sicher, dass das Desinfektionsmittel vom Rotor ablaufen kann.
4. Spülen Sie den Rotor und das Zubehör mit warmen Wasser und trocknen sie ab.
5. Legen Sie Rotor und Zubehör mit den Bohrungen nach unten zeigend auf ein Plastikgitter, um ein komplettes Abfließen und Trocknen zu ermöglichen.
6. Entsorgen Sie das Desinfektionsmittel entsprechend den geltenden Vorschriften.
7. Reinigen Sie den Rotor nach dem Desinfizieren wie beschrieben: „Reinigen“ auf Seite 22.

5.4. Dekontaminieren

	WARNUNG
<p>Gefährliche Strahlung durch Berühren von kontaminiertem Rotor und Zentrifugenteilen.</p> <p>Radioaktives Material kann durch Gefäßbruch oder Verschütten in die Zentrifuge gelangen.</p> <p>Sorgen Sie im Kontaminationsfall dafür, dass Dritte nicht gefährdet werden.</p> <p>Dekontaminieren Sie betroffene Teile sofort.</p>	

	VORSICHT
<p>Beschädigung von Geräten durch ungeeignete Dekontaminationsmethoden oder Reinigungsmittel.</p> <p>Bevor ein anderes als das vom Hersteller empfohlene Reinigungs- oder Dekontaminierungsverfahren angewandt wird, sollte sich der Anwender beim Hersteller vergewissern, dass das vorgesehene Verfahren die Materialien nicht schädigt.</p> <p>Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise der verwendeten Reinigungsmittel.</p>	

Dekontaminieren Sie Zentrifuge, Rotor und Zubehör sofort, wenn radioaktive Substanzen ausgetreten sind.

Verwenden Sie für die allgemeine radioaktive Dekontamination eine Lösung aus gleichen Teilen von 70 %igem Ethanol, Dekontaminieren Sie wie folgt:

1. Dekontaminieren Sie Rotor, Becher und Zubehör außerhalb der Rotorkammer.
2. Trennen Sie Rotor, Becher, Deckel, Adapter und Röhrchen voneinander, um gründlich dekontaminieren zu können.
3. Behandeln Sie Rotor und Zubehör entsprechend den Anweisungen für das Dekontaminationsmittel. Befolgen Sie strikt die angegebenen Anwendungszeiten.
Stellen Sie sicher, dass das Dekontaminationsmittel vom Rotor ablaufen kann.
4. Spülen Sie den Rotor zuerst mit Ethanol und dann mit deionisiertem Wasser.
Befolgen Sie strikt die angegebenen Anwendungszeiten.
Stellen Sie sicher, dass das Dekontaminationsmittel vom Rotor ablaufen kann.
5. Spülen Sie den Rotor und das Zubehör gründlich mit Wasser.
6. Legen Sie Rotor und Zubehör mit den Bohrungen nach unten zeigend auf ein Plastikgitter, um ein komplettes Abfließen und Trocknen zu ermöglichen.
7. Entsorgen Sie das Dekontaminationsmittel entsprechend den geltenden Vorschriften.
8. Reinigen Sie den Rotor nach dem Dekontaminieren wie beschrieben: „Reinigen“ auf Seite 22.

5.5. Autoklavieren

1. Reinigen Sie den Rotor vor dem Autoklavieren wie oben beschrieben.
2. Legen Sie den Rotor auf eine ebene Unterlage.
 - Rotor und Adapter sind bei 121 °C autoklavierbar.
 - Der höchste zulässige Autoklavierzyklus beträgt 20 min bei 121 °C.

Reinigen Sie den Rotor vor dem Autoklavieren und spülen ihn mit destilliertem Wasser. Entfernen Sie das Zubehör (Röhrchen, Adapter). Legen Sie den Rotor auf eine ebene Unterlage.

HINWEIS

Chemische Zusätze im Dampf sind nicht zulässig.



VORSICHT

Überschreiten Sie niemals die zulässigen Werte bezüglich Autoklaviertemperatur und -dauer.
Zeigt der Rotor Anzeichen von Verschleiß oder Korrosion, darf er nicht mehr betrieben werden.

5.6. Thermo Fisher Scientific Service

Thermo Fisher Scientific empfiehlt, die Zentrifuge und das Zubehör einmal jährlich durch einen autorisierten Servicetechniker warten zu lassen. Dabei überprüft der Servicetechniker:

- elektrische Installationen
- Eignung des Aufstellungsortes
- Deckelverriegelung und Sicherheitskreis
- Rotor
- Rotorbefestigung und Antriebswelle

Für diese Leistungen bietet Thermo Fisher Scientific Inspektions- und Serviceverträge an. Eventuell erforderliche Reparaturen werden im Rahmen der Garantiebedingungen kostenlos und außerhalb der Garantie kostenpflichtig abgewickelt. Dies gilt nur, wenn ausschließlich Thermo Fisher Scientific Servicetechniker Eingriffe an der Zentrifuge vorgenommen haben.

5.7. Versenden und Entsorgen

Wenden Sie sich an den Thermo Scientific Kundendienst, bevor Sie etwas einsenden. Sie bekommen dann eine Vorgangsnummer, die mit eingesandt werden muss. Falls Sie Fragen zur Entsorgung haben, kann Ihnen der Thermo Scientific Kundendienst ebenfalls helfen.



WARNUNG

Vor dem Einsenden oder Entsorgen sind Zentrifuge und Zubehör zu reinigen und gegebenenfalls zu desinfizieren oder zu dekontaminieren.

Vor dem Einlagern sind Zentrifuge und Zubehör zu reinigen und gegebenenfalls zu desinfizieren oder zu dekontaminieren.

6. RZB-Werte

Drehzahl (U/min)	R _{min}	R _{max}	RZB R _{min}	RZB R _{max}
300	108	209	11	21
400	108	209	19	37
500	108	209	30	58
600	108	209	43	84
700	108	209	59	114
800	108	209	77	150
900	108	209	98	189
1000	108	209	121	234
1100	108	209	146	283
1200	108	209	174	336
1300	108	209	204	395
1400	108	209	237	458
1500	108	209	272	526
1600	108	209	309	598
1700	108	209	349	675
1800	108	209	391	757
1900	108	209	436	844
2000	108	209	483	935
2100	108	209	532	1030
2200	108	209	584	1131
2300	108	209	639	1236
2400	108	209	695	1346
2500	108	209	755	1460
2600	108	209	816	1580
2700	108	209	880	1703
2800	108	209	947	1832
2900	108	209	1015	1965
3000	108	209	1087	2103
3100	108	209	1160	2245
3200	108	209	1236	2393
3300	108	209	1315	2545
3400	108	209	1396	2701
3500	108	209	1479	2862
3600	108	209	1565	3028
3700	108	209	1653	3199
3800	108	209	1744	3374
3900	108	209	1837	3554
4000	108	209	1932	3739
4100	108	209	2030	3928
4200	108	209	2130	4122

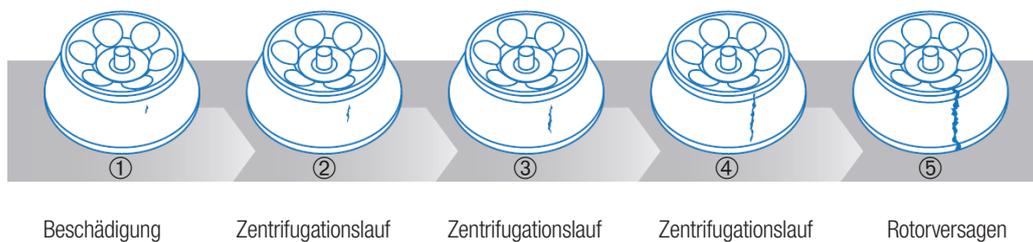
7. Grundlagen zur Handhabung und Pflege

Führen Sie bei jeder Benutzung eines Rotors eine Sichtprüfung des Rotors durch auf:

- Korrosion in den Rotorbohrungen oder außenliegenden Oberflächen
- Kratzer oder Einkerbungen auf dem Rotorkörper
- fehlende oder abgenutzte Beschichtung
- Schäden an Kontaktstellen, wie Bolzen, Aufnahmen und Schrauben.

Im Laufe der Zeit tritt durch Belastung bei einem typischen Rotor Ermüdung des Metalls auf.

Starke Korrosion kann in einem vorzeitigen Rotorversagen münden.



7.1. Routinemäßige Kontrolle und richtige Handhabung Ihres Rotors

Rotoren werden bei der Zentrifugation häufig beschädigt. Diese Schäden verstärken sich unter Einwirken von zentrifugalen Kräften. Das führt dazu, dass kleine Kratzer an kritischen Stellen eines Rotors größeren Belastungen ausgesetzt werden als sie für entwickelt worden sind. Rotoren werden hoher Belastung durch zentrifugale Kräfte ausgesetzt, die durch hohe Drehzahlen entstehen. Das zusammen mit wiederholten Zyklen kann dafür sorgen, dass Metallrotoren sich dehnen und in ihrer Größe ändern.

Falsches Einsetzen des Rotors kann zu Schäden führen. Gehen Sie auch beim Anbringen und Abnehmen von Zubehörteilen, wie z.B. Deckeln, vorsichtig vor.

- Sofern möglich, rasten Sie Rotoren immer an der Spindel ein.
- Stellen Sie sicher, dass die Becher richtig auf den Bolzen sitzen.
- Verwenden Sie zum Festziehen von Schrauben und Abdeckungen immer das empfohlene Werkzeug.
- Verwenden Sie zur Entnahme eines Rotors, der sich nicht problemlos vom Antrieb abnehmen lässt, das richtige Werkzeug.
- Lassen Sie den Rotor nicht fallen und schlagen Sie ihn nicht gegen feste Gegenstände – dies kann zu dauerhaften Schäden führen.
- Legen Sie keine Gegenstände in den Rotor, die Kratzer oder Kerben verursachen könnten.

7.2. Korrosion

Die Art und Dauer der Beanspruchung ist ein wichtiges Kriterium bei der Beurteilung einer Beschädigung des Rotors. Ultrarotoren sind aufgrund des sehr hohen Drehzahlbereichs und der dadurch entstehenden Kräfte der stärksten Belastung ausgesetzt. Beim Betrieb eines Ultrarotors über der angegebenen Höchstdrehzahl wird in den meisten Fällen seine Dehngrenze

überschritten. Dabei wird das Metall verformt, was zu einer erheblichen Verkürzung der Lebensdauer führt. Auch bei Rotoren, die bei geringerer Drehzahl verwendet werden, tritt mit zunehmender Anzahl der Läufe irgendwann eine Ermüdung des Materials auf. Der Zeitpunkt variiert von Rotor zu Rotor, jedoch führen Korrosion und unsachgemäße Handhabung oft dazu, dass Rotoren bereits weit vor dem Auftreten einer natürlichen Materialermüdung ersetzt werden müssen.

7.3. Schäden an Lack und Eloxierung

Die Lebensdauer von Titan- und Kohlefaserrotoren wird durch eine abgeblätterte Lackierung nicht beeinträchtigt. Bei einem Aluminiumrotor ist eine fehlende Eloxierung jedoch ein Hinweis darauf, dass der Rotor möglicherweise ersetzt werden sollte.

7.4. Heruntergefallene Rotoren

Verformungen, die durch ein Herunterfallen des Rotors entstanden sind, lassen sich nicht reparieren. Der Rotor muss ersetzt werden.

7.5. Überhitzung

Anzeichen für einen überhitzten Rotor sind geschmolzene Flaschen, andere geschmolzene Kunststoffteile oder die Tatsache, dass ein Rotor zu heiß ist, um ihn anzufassen. Titan- und Edelstahlrotoren sind auch gegen höhere Temperaturen resistent und werden durch die in einer Zentrifuge auftretende Reibungswärme normalerweise nicht beschädigt.

7.6. Vorbeugende Wartung

Schützen Sie ihren Rotor gegen Schäden oder Versagen mit präventiven Maßnahmen und erhalten Sie sich ein Maximum an Leistungsfähigkeit. Sollten Sie dennoch einen Schaden an Ihrem Rotor feststellen, stellen Sie durch entsprechende Maßnahmen sicher, dass Ihr Labor sicher ist oder wenden Sie sich an Ihren Thermo Scientific Ansprechpartner für eine Inspektion.

Worauf Sie achten müssen	Vorbeugende Maßnahmen	Weitere Schritte
Beschädigungen am Deckel	Fetten Sie den Deckel regelmäßig leicht mit O-Ring- oder Vakuummfett. Fetten Sie das Gewinde des Deckels. Vermeiden Sie harte Schläge oder Fallenlassen. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie O-Ringe entfernen. Reinigen Sie mit einem milden Reinigungsmittel und einem abriebfesten Tuch.	Senden Sie die Teile des Deckels an den Hersteller zur Reparatur oder für Ersatz.
Beschädigungen am aerosoldichten Deckel	Seien Sie vorsichtig, wenn Sie O-Ringe entfernen. Kontrollieren und ersetzen Sie O-Ringe regelmäßig.	Ersetzen Sie Deckel, sobald sie Anzeichen von Verschleiß wie z.B. Haarrisse oder Verfärbungen zeigen.

Worauf Sie achten müssen	Vorbeugende Maßnahmen	Weitere Schritte
Kerben am Rotorboden (außerhalb des Konusbereichs)	<p>Platzieren Sie den Rotor vorsichtig auf der Antriebswelle der Zentrifuge.</p> <p>Reinigen Sie mit einem milden Reinigungsmittel und einem abriebfesten Tuch.</p> <p>Kontrollieren Sie die Zentrifuge auf verschlissene Teile oder Grate und stellen Sie sicher, dass keine Ablagerungen in der Rotorkammer vorhanden sind.</p> <p>Lagern Sie den Rotor auf einer Rotorhalterung oder einer weichen Oberfläche.</p>	Senden Sie den Rotor zum Hersteller für Inspektion oder Ersatz.
Beschädigungen an den Antriebspins	<p>Platzieren Sie den Rotor vorsichtig auf der Antriebswelle der Zentrifuge.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass der Rotor fest mit dem Antrieb der Zentrifuge verbunden ist.</p>	Senden Sie den Rotor zum Hersteller, um den Rotoradapter oder den Rotor zu ersetzen, abhängig vom Grad der Beschädigung oder Korrosion.
Korrosion am Boden der Röhrenaufnahmen	<p>Stellen Sie sicher, dass der Rotor zwischen Zentrifugationsläufen trocknen kann.</p> <p>Reinigen Sie den Rotor sofort nach Verwendung mit Chemikalien mit geeigneten Reinigungsmitteln.</p> <p>Entfernen Sie die Adapter nach Verwendung. Spülen und trocknen Sie die Adapter.</p>	Senden Sie den Rotor zum Hersteller zur Inspektion.
Riss im Rotor oder Ablösung der Beschichtung	<p>Vermeiden Sie die Verwendung scharfer Gegenstände.</p> <p>Vermeiden Sie die Verwendung scharfer Chemikalien.</p> <p>Reinigen Sie die Oberfläche des Rotors und behandeln Sie mit einer dünnen Schicht Korrosionsschutzöl.</p>	Senden Sie den Rotor zum Hersteller zur Inspektion.
Beschädigung an den Gewinden der Rotorverschraubung	<p>Vermeiden Sie ein Verkanten von Teilen.</p> <p>Verwenden Sie zum Reinigen niemals Gegenstände aus Metall.</p> <p>Reinigen und schmieren Sie die Gewinde regelmäßig.</p>	Lassen Sie die Rotorverschraubung ersetzen.
Beschädigungen an den Becheraufnahmen	<p>Fetten Sie die Becher regelmäßig.</p> <p>Setzen Sie Becher vorsichtig und ohne Kraftaufwand ein.</p>	Ersetzen Sie die Becher.
Beschädigungen am Windkessel	<p>Vermeiden Sie harte Schläge oder Fallenlassen.</p> <p>Überladen Sie den Rotor nicht.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass der Windkesselbereich frei von Ablagerungen ist.</p>	Ersetzen Sie den Rotor, da hierdurch ausgelöste Vibrationen den Antrieb verschleifen.
Beschädigungen an Becherdeckeln	<p>Vermeiden Sie ein Verkanten von Teilen.</p> <p>Verwenden Sie niemals Objekte aus Metall zum Reinigen.</p> <p>Reinigen und fetten sie regelmäßig..</p>	Ersetzen Sie die Becher und senden Sie Ihren Bechersatz zum Auswuchten ein.

Worauf Sie achten müssen	Vorbeugende Maßnahmen	Weitere Schritte
Beschädigungen am Rotorbecher	Vermeiden Sie harte Schläge oder Fallenlassen. Überladen Sie den Rotor nicht. Stellen Sie sicher, dass die Becher frei von Ablagerungen sind.	Ersetzen Sie die Rotorbecher oder senden Sie das Becherset zum Auswuchten ein.
Riefen oder Korrosion an der Rotoroberfläche	Prüfen Sie den Rotor vor jeder Verwendung.	Senden Sie den Rotor an den Hersteller zur Prüfung oder für Ersatz.
Beschädigungen der Septa bei Durchfluss- oder Zonalrotoren	Vermeiden Sie die Verwendung scharfer Gegenstände. Vermeiden Sie die Verwendung scharfer Chemikalien. Reinigen Sie die Oberfläche des Rotors und behandeln sie mit einer dünnen Schicht Korrosionsschutzöl.	Senden Sie den Rotor zum Hersteller zur Inspektion.
Leichte Kratzer an der Oberfläche	Vermeiden Sie harte Schläge oder Fallenlassen. Verwenden Sie zum Reinigen niemals Gegenstände aus Metall.	Überwachen Sie den Zustand, um sicherzustellen, dass keine Korrosion stattfindet.
Verbogenen Welle in der Zentrifuge	Entfernen Sie den Rotor in einer aufrechten Haltung. Stellen Sie sicher, dass die Proben ausgewogen sind.	Kontaktieren Sie den Service, um die Zentrifugenwelle zu wechseln.

Korrosion, Rost und auch kleine Mängel in der Oberfläche können die Lebensdauer von Metallrotoren beeinträchtigen. Sie erhöhen die Belastung und machen es so wiederum schwierig vorherzusagen, wann das Rotormaterial versagen wird.

7.7. Reinigung und Pflege

Korrosion lässt sich vermeiden, wenn der Rotor nach jeder Benutzung entsprechend gepflegt wird.

- Reinigen Sie Ihre Rotoren, Deckel, Adapter und alle zugehörigen Teile mit einer 1 %-igen Lösung eines milden, alkalifreien Reinigungsmittels wie z.B. Spülmittel. Spülen Sie die Teile anschließend mit destilliertem Wasser und trocknen Sie sie gründlich mit einem weichen Tuch.
- Verwenden Sie bei Aluminiumrotoren keine scharfen alkalihaltigen Laborreinigungsmittel. Entfernen Sie Verkrustungen mit einer weichen Bürste und einer 1 %-igen alkalifreien Seifenlösung.
- Sorgen Sie dafür, dass bei Ausschwingrotoren für Tisch-, Lowspeed- und Superspeed-Zentrifugen die Bolzen der Becher sauber und geschmiert sind.

Alle 300-500 Zyklen empfiehlt sich eine Reinigung.

Fett auf Bolzen wird dann benötigt, wenn die Beschichtung abgetragen ist. Ist die Beschichtung abgetragen, reinigen Sie zuerst die Becheraufnahmen und die Bolzen. Entfernen Sie alle Ablagerungen.

- Schmieren Sie im Rahmen des wöchentlichen Wartungsplans alle O-Ringe mit Vakuummfett (75003786) und alle Metallgewinde mit nicht verschweißendem Fett (sofern in der Gebrauchsanweisung des Rotors angegeben).
- Eine zusätzliche Schicht Korrosionsschutzöl (70009824) verlängert die Lebensdauer der Eloxalbeschichtung
- Beachten Sie die Ausführungen im Kapitel „Wartung und Pflege“ auf Seite 21.

HINWEIS

Tritt eine Unwucht auf, reinigen Sie die Becheraufnahme und die Bolzen. Entfernen Sie alle Ablagerungen.

7.8. Lagerung

- Zurückbleibende Feuchtigkeit kann zu Korrosionsbildung führen.
- Nehmen Sie bei Nichtbenutzung alle Adapter aus den Aufnahmen des Rotors.
- Lagern Sie Ihre trockenen Rotoren mit der Oberseite nach unten auf einer Teflon- oder Kunststoffmatte, die eine Luftzirkulation ermöglicht, oder auf einem belüfteten Regalboden, um Kondensatbildung in Vertiefungen oder am Boden der Becher zu verhindern.

7.9. Dekontamination

Durch die Zentrifugation bestimmter Proben kann der Rotor biologisch oder radioaktiv kontaminiert werden. Bei einer biologischen Kontamination wird zur Sterilisation eine Behandlung mit einer 2 %-igen Glutaraldehydlösung oder Ethylenoxid oder eine Bestrahlung mit ultraviolettem Licht empfohlen.

- Verwenden Sie bei Aluminiumrotoren keine Chlorbleiche.
- Zum Autoklavieren sollten die Rotoren in ihre einzelnen Komponenten zerlegt werden.
- Falls keine Sterilisation erforderlich ist, kann eine 70 %-ige Ethanollösung verwendet werden.
- Die meisten im Handel erhältlichen Mittel zur Beseitigung radioaktiver Kontamination sind für Aluminium oder Eloxalbeschichtungen nicht geeignet und sollten daher nicht verwendet werden.
- Verwenden Sie bei einem Verdacht auf radioaktive Kontamination eine Lösung, die zu gleichen Teilen aus 70%-igem Ethanol, 10 %-igem SDS und Wasser besteht.
- Spülen Sie den Rotor mit Ethanol und anschließend mit Wasser und trocknen Sie ihn mit einem weichen Tuch.
- Kohlefaserrotoren dürfen nicht untergetaucht werden. Drehen Sie den Rotor, um die restliche Feuchtigkeit zu entfernen.
- Kohlefaserrotoren aus Verbundwerkstoffen vertragen kein Ethylenoxid.

8. Chemische Beständigkeit

CHEMIKALIE	MATERIAL																												
	ALUMINIUM	ANODISCHER ALUMINIUMBESICHTIGUNG	BUA N	ZELLULOSEACETAT BUTYRAT	POLYURETHAN ROTORFARBEN	KOHLEFASER- / EPOXIDHARZ-VERBLINDVERMISTOFF	DELFIN™	ETHYLENPROPYLEN	GLAS	NEOPREN	NORYL™	NYLON	PET™, POLYCLEAR™, CLEARGRIP™	POLYALOMER	POLYCARBONAT	POXYESTER, GLAS DUROMER	POLYETHERIMID	POLYETHYLEN	POLYPROPYLEN	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORID	RUON A™, TEFLON™	Silikon Gummi	STAHL, NICHTROSTEND	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	S	
Acetaldehyd	S	-	U	U	-	-	-	M	-	U	-	-	-	M	U	U	U	U	M	M	-	M	S	U	-	S	-	U	
Aceton	M	S	U	U	S	U	M	S	U	U	S	U	U	U	U	U	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U	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	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	S	U	
Allylkohol	-	-	-	U	-	-	S	-	-	-	-	S	-	S	S	M	S	S	S	S	-	M	S	-	-	S	-	-	
Aluminiumchlorid	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		
Ameisensäure (100 %)	-	S	M	U	-	-	U	-	-	-	-	U	-	S	M	U	U	S	S	-	U	S	-	U	S	-	U		
Ammoniumacetat	S	S	U	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Ammoniumcarbonat	M	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
Ammoniumhydroxid (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	S	
Ammoniumhydroxid (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	S	
Ammoniumhydroxid (konz.)	U	U	U	U	S	U	M	S	-	S	-	S	U	S	U	U	S	S	S	-	M	S	S	S	S	-	U	U	
Ammoniumphosphat	U	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	M	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
Ammoniumsulfat	U	M	S	-	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	U	S	U	S	U	S	
Amylalkohol	S	-	M	U	-	-	S	S	-	M	-	S	-	M	S	S	S	M	-	-	-	-	U	-	S	-	-	M	
Anilin	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	S	
Ätznatron (<1 %)	U	-	M	S	S	S	-	-	S	M	S	S	-	S	M	M	S	S	S	S	S	S	M	S	S	-	U	U	
Ätznatron (10 %)	U	-	M	U	-	-	U	-	M	M	S	S	U	S	U	U	S	S	S	S	S	S	M	S	S	-	U	U	
Bariumsalze	M	U	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	
Benzen	S	S	U	U	S	U	M	U	S	U	U	U	U	U	M	U	M	U	U	U	U	S	U	U	U	U	U	S	
Benzylalkohol	S	-	U	U	-	-	M	M	-	M	-	S	U	U	U	U	U	U	-	M	S	M	-	S	-	-	S	S	
Borsäure	U	S	S	M	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Cäsiumacetat	M	-	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
Cäsiumbromid	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
Cäsiumchlorid	M	S	S	U	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
Cäsiumformat	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
Cäsiumjodid	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
Cäsiumsulfat	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	M	S	S	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	S	
Chromsäure (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	S	
Chromsäure (50 %)	U	-	U	U	-	U	U	-	-	-	-	S	U	U	S	M	U	M	S	S	U	M	S	-	U	M	-	S	
Cresolgemisch	S	S	U	-	-	-	S	-	S	U	U	U	U	U	U	-	-	U	U	-	U	S	S	S	S	U	S	S	
Cyclohexan	S	S	S	-	S	S	S	U	S	U	S	U	U	U	M	S	M	S	M	S	S	U	M	M	U	S	U	S	
Deoxycholat	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Destilliertes Wasser	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Dextran	M	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S
Diethylether	S	S	U	U	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	S	S	M	U	U	U	
Diethylketon	S	-	U	U	-	-	M	-	S	U	-	S	-	M	U	U	M	M	-	U	S	-	-	-	S	U	U	U	
Diethylpyrocarbonat	S	S	U	-	S	S	S	-	S	S	U	S	U	S	U	-	-	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	
Dimethylsulfoxid	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	U	
Dioxan	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	U	
Eisenchlorid	U	U	S	-	-	-	M	S	-	M	-	S	-	S	-	-	-	S	S	-	-	-	M	U	S	-	S	S	
Eisessig	S	S	U	U	S	S	U	M	S	S	U	U	U	U	U	M	S	U	M	U	S	U	U	S	-	U	U	U	
Essigsäure (5 %)	S	S	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S	S	S	S	M	
Essigsäure (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	U	
Ethylacetat	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	U	
Ethylalkohol (50 %)	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S	M	U	
Ethylalkohol (95 %)	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	-	S	S	S	M	S	S	S	S	U	S	M	U	
Ethylendichlorid	S	-	U	U	-	-	S	M	-	U	U	S	U	U	U	U	U	U	-	U	S	U	-	S	-	-	S	S	
Ethylenglykol	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	S	
Ethylenoxid, dampfförmig	S	-	U	-	-	U	-	-	S	U	-	S	-	S	M	-	-	S	S	S	U	S	U	S	S	S	U	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	S	
Flusssäure (10 %)	U	U	U	M	-	-	U	-	-	U	U	S	-	S	M	U	S	S	S	S	M	S	U	U	U	-	-	-	
Flusssäure (50 %)	U	U	U	U	-	-	U	-	-	U	U	U	U	S	U	U	U	S	S	M	M	S	U	U	U	-	M	M	
Flusssäure (konz.)	U	U	U	U	-	U	U	M	-	U	M	U	U	M	U	U	U	-	S	-	U	S	U	U	U	-	-	-	
Formaldehyd (40 %)	M	M	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	U	S	S	S	M	S	S	M	S	M	U	U	

CHEMIKALIE	MATERIAL																												
	ALUMINIUM	ANODISCHES ALUMINIUMBELEGUNG	BUNA N	ZELULOSEACETAT BUTYRAT	POLYURETHAN ROTFARBEN	KOHLEFASER- / EPOXIDHARZ-VERLENDWERKSTOFF	DELRIN™	ETHYLEN PROPYLEN	GLAS	NEOPREN	NORYL™	NYLON	PET™, POLYCLEAR™, CLEARGRIP™	POLYALLOMER	POLYCARBONAT	POLYESTER, GLAS DUROMER	POLYMERID	POLYETHYLEN	POLYPROPYLEN	POLYSULFON	POLYNYLONHARD	FULON A™, TEFLON™	Silikonummi	STAHL, NICHTROSTEND	TITAN	Tygon™	Viton™		
Glutaraldehyd	S	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	
Guanidinhydrochlorid	U	U	S	-	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	S	
Hexan	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	U	S	U	M	U	S	S	U	S	S	S	M	S	U	S	S	U	S	
Isobutylalkohol	-	-	M	U	-	-	S	S	-	U	-	S	U	S	S	M	S	S	S	-	S	S	S	-	S	-	S	-	
Isopropylalkohol	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	S	
Jodsäure	S	S	M	-	S	S	S	-	S	M	S	S	M	S	S	-	M	S	S	S	S	S	M	S	S	M	M	M	
Kaliumbromid	U	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	M	S	S	S	S	
Kaliumcarbonat	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	
Kaliumchlorid	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	S	
Kaliumhydroxid (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	S	
Kaliumhydroxid (konz.)	U	U	M	U	-	-	M	-	M	S	S	-	U	M	U	U	U	S	M	-	M	U	-	U	U	-	U		
Kaliumpermanganat	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	U	S	S	M	-	S	M	S	U	S	S	M	S	U	S	U	S	
Kalziumchlorid	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	-	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Kalziumhypochlorit	M	-	U	-	S	M	M	S	-	M	-	S	-	S	M	S	-	S	S	S	M	S	M	U	S	-	S	S	
Kerosen	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	S	
Kochsalz (10 %)	S	-	S	S	S	S	S	-	-	-	-	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	M	-	S	S	
Kochsalz (gesättigt)	U	-	S	U	S	S	S	-	-	-	-	S	S	S	S	S	-	S	S	-	S	-	S	S	M	-	S	S	
Kohlenstofftetrachlorid	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	S	
Königswasser	U	-	U	U	-	-	U	-	-	-	-	-	U	U	U	U	U	U	U	-	-	-	-	-	S	-	M	S	
Lösung 555 (20 %)	S	S	S	-	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	
Magnesiumchlorid	M	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Mercapto-Buttersäure	U	S	U	-	S	M	S	-	S	M	S	U	U	U	-	S	U	U	S	M	S	S	U	S	S	S	S	S	
Methylalkohol	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	M	U	S	
Methylenechlorid	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	S	
Methylethylketone	S	S	U	U	S	S	M	S	S	U	S	U	S	U	U	U	U	S	U	U	S	S	S	S	U	U	U	S	
Metrizamide	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
Milchsäure (100 %)	-	-	S	-	-	-	-	-	-	M	S	U	-	S	S	M	S	S	-	M	S	M	S	S	S	-	S	S	
Milchsäure (20 %)	-	-	S	S	-	-	-	-	-	M	S	M	-	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S	M	S	S	-	S	S
N-Butyl-Alkohol	S	-	S	U	-	-	S	-	-	S	M	-	U	S	M	S	S	S	S	M	M	S	M	-	S	-	S	S	
N-Butyl-Phthalat	S	S	U	-	S	S	S	-	S	U	U	S	U	U	U	M	-	U	U	S	U	S	M	M	S	U	S	S	
N,N-Dimethylformamid	Sx	S	S	U	S	M	S	-	S	S	U	S	U	U	U	-	S	S	U	U	S	M	S	S	S	S	U	S	
Natriumborat	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
Natriumbromid	U	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
Natriumcarbonat (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	S	
Natriumdodecylsulfat	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
Natriumhypochlorit (5 %)	U	U	M	S	S	M	U	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	M	U	S	M	S	S	
Natriumjodid	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
Natriumnitrat	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	
Natriumsulfat	U	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
Natriumsulfid	S	-	S	S	-	-	-	S	-	-	-	S	S	S	U	U	-	-	S	-	-	-	S	M	-	S	S	S	
Natriumsulfit	S	S	S	-	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Nickelsalze	U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	-	-	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
Öle (Mineralöl)	S	S	S	-	-	-	S	U	S	S	S	S	U	U	M	S	M	U	U	S	S	S	U	S	S	S	S	S	
Öle (sonstige)	S	-	S	-	-	-	S	M	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	-	S	S	M	S	S	
Ölsäure	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	M	
Oxalsäure	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	S	S	
Perchlorsäure (10 %)	U	-	U	-	S	U	U	-	S	M	M	-	-	M	U	M	S	M	M	-	M	S	U	-	S	-	S	S	
Perchlorsäure (70 %)	U	U	U	-	-	U	U	-	S	U	M	U	U	M	U	U	M	M	U	M	S	U	U	S	U	S	U	S	
Phenol (5 %)	U	S	U	-	S	M	M	-	S	U	M	U	U	S	U	M	S	M	S	U	U	S	U	M	M	M	S	S	
Phenol (50 %)	U	S	U	-	S	U	M	-	S	U	M	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	U	U	M	S	S	
Phosphorsäure (10 %)	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	U	S	S	S	
Phosphorsäure (konz.)	U	U	M	M	-	-	U	S	-	M	S	U	U	M	M	S	S	S	M	S	M	S	U	M	U	-	S	S	
Physiologische Stoffe (Serum, Urin)	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	
Pikrinsäure	S	S	U	-	S	M	S	S	S	M	S	U	S	S	S	U	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	M	S	
Pyridin (50 %)	U	S	U	U	S	U	U	-	U	S	S	U	U	M	U	U	-	U	S	M	U	S	S	U	U	U	U	U	
Rubidiumbromide	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
Rubidiumchlorid	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
Saccharose	M	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Saccharose, Alkali	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	

CHEMIKALIE	MATERIAL																												
	ALUMINIUM	ANODISCHES ALUMINIUMBESCHICHTUNG	BUNA N	ZELULOSEACETAT BUTYRAT	POLYURETHAN ROTORFARBEN	KOHLEFASER- / EPOXIDHARZ-VERLENDWERKSTOFF	DELIRIN™	ETHYLEN PROPYLEN	GLAS	NEOPREN	NORLYL™	NYLON	PET ¹ , POLYCLEAR™, CLEARGRIP™	POLYALLOMER	POLYCARBONAT	POLYESTER, GLAS DUROMER	POLYMERID	POLYETHYLEN	POLYPROPYLEN	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORID	FULON A™, TEFLON™	Silikonummi	STAHL, NICHTSTREND	TITAN	TYGON™	VITON™		
Salicylsäure	U	U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	U	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	U	S	S	S	S	
Salpetersäure (10 %)	U	S	U	S	S	U	U	-	S	U	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
Salpetersäure (50 %)	U	S	U	M	S	U	U	-	S	U	S	U	U	M	M	U	M	M	M	S	S	S	U	S	S	M	S	S	
Salpetersäure (95 %)	U	-	U	U	-	U	U	-	-	U	U	U	U	M	U	U	U	U	M	U	U	S	U	S	S	-	S	S	
Salzsäure (10 %)	U	U	M	S	S	U	U	-	S	S	U	U	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S	S	S	
Salzsäure (50 %)	U	U	U	S	U	U	U	-	S	M	S	U	U	M	U	U	S	S	S	S	M	S	M	U	U	M	M	M	
Schwefelsäure (10 %)	M	U	U	S	S	U	U	-	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	U	S	S	S	
Schwefelsäure (50 %)	M	U	U	U	S	U	U	-	S	S	M	U	U	S	U	U	M	S	S	S	S	S	U	U	U	M	S	S	
Schwefelsäure (konz.)	M	U	U	U	-	U	U	M	-	-	M	U	U	S	U	U	U	M	S	U	M	S	U	U	U	-	S	S	
Stearinsäure	S	-	S	-	-	-	S	M	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	S	S	S	S	
Tetrahydrofuran	S	S	U	U	S	U	U	M	S	U	U	S	U	U	U	-	M	U	U	U	U	U	S	U	S	U	U	U	
Toluol	S	S	U	U	S	S	M	U	S	U	U	S	U	U	U	S	U	M	U	U	U	U	S	U	U	U	U	M	
Trichloressigsäure	U	U	U	-	S	S	U	M	S	U	S	U	U	S	M	-	M	S	S	U	U	S	U	U	U	M	U	U	
Trichlorethan	S	-	U	-	-	-	M	U	-	U	-	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	-	S	-	S	S	
Trichlorethylen	-	-	U	U	-	-	-	U	-	U	-	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	-	U	-	S	S	
Trinatriumphosphat	-	-	-	S	-	-	M	-	-	-	-	-	-	S	-	-	S	S	S	-	-	S	-	-	S	-	S	S	
Tris-Puffer (pH-neutral)	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	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	S	
Urin	S	-	U	S	S	S	S	-	-	-	-	S	S	S	M	S	S	S	S	S	-	S	S	S	M	S	-	S	S
Wasserstoffperoxid (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	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	S	
Xylen	S	S	U	S	S	S	M	U	S	U	U	U	U	U	M	U	M	U	U	U	U	S	U	M	S	U	S	S	
Zinkchlorid	U	U	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	
Zinksulfat	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	S	
Zitronensäure (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	S	

¹ POLYETHYLENTEREPHTALAT

Legende

S – Zufriedenstellend.

M – Leicht ätzend; abhängig von Expositionsdauer, Drehzahl usw. möglicherweise mit zufriedenstellendem Zentrifugiererergebnis. Prüfung unter den jeweiligen Bedingungen empfohlen.

U – Nicht zufriedenstellend, nicht empfohlen.

/ – Keine Daten vorhanden; Prüfung mit Probenmaterial empfohlen.

HINWEIS

Die chemischen Beständigkeitsdaten sind unverbindlich. Strukturierte Beständigkeitsdaten während des Zentrifugierens liegen nicht vor. Im Zweifelsfall empfehlen wir die Durchführung von Testreihen mit Probechargen.



Thermo Electron LED GmbH

Zweigniederlassung Osterode
Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz
Deutschland

thermofisher.com/rotors

© 2013-2020 Thermo Fisher Scientific Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Sofern nicht ausdrücklich anders beschrieben, sind alle Warenzeichen Eigentum von Thermo Fisher Scientific Inc. und deren angeschlossenen Gesellschaften.

Delrin, TEFLON und Viton sind eingetragene Warenzeichen von DuPont. Noryl ist eingetragenes Warenzeichen von SABIC. POLYCLEAR ist ein eingetragenes Warenzeichen von Hongye CO., Ltd. Hypaque ist ein eingetragenes Warenzeichen von Amersham Health As. RULON A und Tygon sind eingetragene Warenzeichen von Saint-Gobain Performance Plastics. Alconox ist ein eingetragenes Warenzeichen von Alconox. Ficoll ist ein eingetragenes Warenzeichen von GE Healthcare. Haemo-Sol ist ein eingetragenes Warenzeichen von Haemo-Sol. Triton ist ein eingetragenes Warenzeichen der Union Carbide Corporation. Valox ist ein eingetragenes Warenzeichen von General Electric Co.

Spezifikationen, Bedingungen und Preise sind freibleibend. Nicht alle Produkte sind in allen Ländern verfügbar. Genauere Informationen sind auf Anfrage bei Ihrem lokalen Vertriebspartner erhältlich.

Die in dieser Anleitung publizierten Bilder dienen nur als Referenz. Die dort gezeigten Einstellungen und Sprachen können abweichen. Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Abbildungen der Benutzeroberfläche zeigen Beispiele der englischen Version.

Australien +61 39757 4300
Österreich +43 1 801 40 0
Belgien +32 9 272 54 82
China +800 810 5118, +400 650 5118
Frankreich +33 2 2803 2180
Deutschland national, gebührenfrei
0800 1 536 376
Deutschland international
+49 6184 90 6000
Indien, gebührenfrei +1800 22 8374

Indien +91 22 6716 2200
Italien +39 02 95059 552
Japan +81 3 5826 1616
Korea +82 2 2023 0600
Niederlande +31 76 579 55 55
Neuseeland +64 9 980 6700
Nordländer/Baltikum/GUS-Staaten
+358 10 329 2200
Russland
+7 812 703 42 15, +7 495 739 76 41

Singapur +82 2 3420 8700
Spanien/Portugal +34 93 223 09 18
Schweiz +41 44 454 12 12
Großbritannien / Irland +44 870 609 9203
USA/Kanada +1 866 984 3766
Andere asiatische Staaten
+852 3107 7600
Andere Länder +49 6184 90 6000

de

