



# Thermo Scientific Zentrifugen der Baureihe SL Plus

## Gebrauchsanweisung

50158559-f • 06 / 2025

## **Vorwort**

Über dieses Handbuch	vii
Wo finde ich Informationen über meine Zentrifuge?	vii
Bestimmungsgemäße Verwendung	vii
Signalwörter und Symbole	viii
Auf dem Gerät und den Zubehörteilen verwendete Symbole	ix
In der Gebrauchsanweisung verwendete Symbole	ix
Sicherheitsanweisungen	ix

---

## **1. Transportieren und Aufstellen**

1. 1. Auspacken	1-1
1. 2. Aufstellungsort	1-1
1. 3. Transportieren	1-2
1. 4. Produktübersicht	1-7
1. 5. Anschlüsse	1-10
1. 6. Grundeinstellung	1-10

---

## **2. Betrieb**

2. 1. Lage der Teile	2-1
2. 2. Zentrifuge ein-/ausschalten	2-4
2. 3. Zentrifugendeckel öffnen/schließen	2-4
2. 4. Vorgehensweise Rotor ein- und ausbauen	2-5
2. 5. Rotor beladen	2-7

---

2. 6. Identifizierung von Rotor und Bechern	2-10
2. 7. Die wichtigsten Zentrifugationsparameter einstellen	2-11
2. 8. Die Zentrifugationskammer vortemperieren	2-12
2. 9. Zentrifugation	2-12
2. 10. Aerosoldichte Anwendung	2-13

### **3. LCD-Bedienfeld**

3. 1. Übersicht	3-1
3. 2. Die wichtigsten Zentrifugationsparameter einstellen	3-2
3. 3. Programme	3-6
3. 4. Zentrifugation	3-6
3. 5. Aktiven Zentrifugationslauf stoppen	3-7
3. 6. Systemmenü	3-8

### **4. Wartung und Pflege**

4. 1. Reinigungsintervalle	4-1
4. 2. Grundlagen	4-1
4. 3. Reinigung	4-2
4. 4. Desinfizieren	4-4
4. 5. Dekontaminieren	4-4
4. 6. Autoklavierung	4-5
4. 7. Wartung und Instandhaltung	4-5
4. 8. Versenden	4-6
4. 9. Lagern	4-6
4. 10. Entsorgung	4-6

## **5. Fehlerbehandlung**

5. 1. Notentriegelung des Zentrifugendeckels	5-1
5. 2. Eisbildung	5-2
5. 3. Fehlerbehebung	5-2
5. 4. Informationen für den Kundendienst	5-3

## **A. Technische Daten**

## **B. Rotordaten**

## **C. Chemische Beständigkeitstabelle**

# Abbildungsverzeichnis

---

Abbildung 1–1: Sicherheitszone	1-2
Abbildung 1–2: Anheben der Tischzentrifuge von beiden Seiten	1-3
Abbildung 1–3: Platzbedarf beim Entladen	1-3
Abbildung 1–4: Äußere Umreifungsbänder und Kartonverpackung entfernen	1-4
Abbildung 1–5: Innere Umreifungsbänder und Kantenschutz-Pappwinkel entfernen	1-4
Abbildung 1–6: Anschlagwinkel von der Palette abschrauben	1-5
Abbildung 1–7: Entladeschienen montieren	1-5
Abbildung 1–8: Zentrifuge von der Palette herunterrollen	1-6
Abbildung 1–9: Laufrollen der Zentrifuge sichern	1-6
Abbildung 1–10: Produktübersicht – gekühlte Tischzentrifuge mit LCD-Bedienfeld (1 Liter-Ausführung)	1-7
Abbildung 1–11: Produktübersicht – luftgekühlte Tischzentrifuge mit LCD-Bedienfeld (1 Liter-Ausführung)	1-7
Abbildung 1–12: Produktübersicht – gekühlte Tischzentrifuge mit LCD-Bedienfeld (4 Liter-Ausführung)	1-8
Abbildung 1–13: Produktübersicht – luftgekühlte Tischzentrifuge mit LCD-Bedienfeld (4 Liter-Ausführung)	1-8
Abbildung 1–14: Produktübersicht – gekühlte Standzentrifuge mit LCD-Bedienfeld (4 Liter-Ausführung)	1-9
Abbildung 1–15: Produktübersicht – luftgekühlte Standzentrifuge mit LCD-Bedienfeld (4 Liter-Ausführung)	1-9
Abbildung 2–1: Lage der Zentrifugenteile bei einer luftgekühlten Zentrifuge mit LCD-Bedienfeld	2-1
Abbildung 2–2: Lage der Rotorteile bei einem Festwinkelrotor	2-1
Abbildung 2–3: Lage des Becherschlitzes und der zugehörigen Adapternase	2-2
Abbildung 2–4: Lage der Rotorteile bei einem Ausschwingrotor	2-2
Abbildung 2–5: Lage der Rotorteile bei einem Ausschwingrotor mit Windschutzkessel	2-3
Abbildung 2–6: Rückansicht der Tischzentrifuge, Lage des Netzschalters	2-4
Abbildung 2–7: Rückansicht der Standzentrifuge, Lage des Netzschalters	2-4
Abbildung 2–8: Rotordeckel aufsetzen/abnehmen.	2-5
Abbildung 2–9: Rotorknauf drehen	2-6
Abbildung 2–10: Betätigung der Auto-Lock-Taste	2-6
Abbildung 2–11: Auto-Lock auf der Antriebswelle	2-7
Abbildung 2–12: Schlitz und Nase nach dem Einsetzen des Bechers in den Rotor	2-7
Abbildung 2–13: Beispiele für die richtige Beladung von Festwinkelrotoren	2-8
Abbildung 2–14: Beispiele für die richtige Beladung von Ausschwingrotoren	2-8
Abbildung 2–15: Beispiele für die falsche Beladung von Festwinkelrotoren	2-8
Abbildung 2–16: Beispiele für die falsche Beladung von Ausschwingrotoren	2-8
Abbildung 2–17: Rotorerkennung: Bechertyp für einen TX-750 Rotor auswählen	2-10
Abbildung 2–18: Korrekten Bechercode für den Rotor einstellen	2-11
Abbildung 2–19: Deckel eines aerosoldichten Rotors mit Dorn	2-13
Abbildung 2–20: Becher mit geöffnetem Deckel (links) und geschlossenem Deckel (rechts)	2-14
Abbildung 3–1: Funktionen auf dem LCD-Bedienfeld	3-1
Abbildung 3–2: Auswahl zwischen RZB / U/min und Einstellen der Zentrifugendrehzahl	3-2
Abbildung 3–3: Laufzeit der Zentrifuge einstellen	3-3
Abbildung 3–4: Beschleunigungsprofil einstellen	3-3
Abbildung 3–5: Bremsprofil einstellen	3-4
Abbildung 3–6: Temperatur zur Vortemperierung einstellen (links)	3-4
Abbildung 3–7: Temperatur für den Zentrifugationslauf einstellen (rechts)	3-5
Abbildung 3–8: Korrekten Bechercode für den Rotor einstellen	3-5
Abbildung 4–1: Lüftungsgitter ausbauen	4-3
Abbildung 5–1: Notentriegelung des Deckels auf der Rückseite	5-1

# Tabellenverzeichnis

---

Tabelle i: Zentrifugenauswahl von Thermo Scientific .....	viii
Tabelle ii: Signalwörter und Symbole .....	viii
Tabelle iii: Auf dem Gerät und den Zubehörteilen verwendete Symbole .....	ix
Tabelle iv: In der Gebrauchsanweisung verwendete Symbole .....	ix
Tabelle 1-1: Lieferumfang .....	1-1
Tabelle 5-1: Fehlermeldungen .....	5-3
Tabelle A-1: Technische Daten - Zentrifugen der Baureihe SL Plus .....	A-1
Tabelle A-2: Technische Daten - Zentrifugen der Baureihe SL Plus .....	A-2
Tabelle A-3: Technische Daten - Zentrifugen der Baureihe SL Plus .....	A-3
Tabelle A-4: Normen und Richtlinien für Zentrifugen der Baureihe SL Plus .....	A-4
Tabelle A-5: Normen und Richtlinien für Zentrifugen der Baureihe SL Plus-MD .....	A-5
Tabelle A-6: Verwendete Kühlmittel für Zentrifugen der Baureihe SL Plus .....	A-6
Tabelle A-7: Elektrische Anschlussdaten für Zentrifugen der Baureihen SL Plus .....	A-7
Tabelle A-8: Rotorauswahl - Allgemeine und IVD-Anwendung .....	8

# Vorwort

Bevor Sie Arbeiten an der Zentrifuge durchführen, lesen Sie sich bitte diese Gebrauchsanweisung genau durch und befolgen Sie die Anweisungen.

Die in dieser Anweisung enthaltenen Informationen sind Eigentum der Thermo Fisher Scientific; Vervielfältigung oder Weitergabe sind ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Eigentümers verboten.

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

## Über dieses Handbuch

Diese Gebrauchsanweisung besteht aus folgenden Abschnitten:

- **Vorwort** (dieses Kapitel):
- **Transport und Aufstellen:** Enthält die Lieferliste, beschreibt die Vorgehensweise beim Transportieren der Zentrifuge zum vorgesehenen Aufstellungsort sowie beim Anschließen der Stromversorgungs- und Ethernetkabel und Einrichten der Grundfunktionen.
- **Betrieb:** Enthält Anweisungen zum Zentrifugieren und beschreibt allgemeine Vorgänge wie das Beladen und Einsetzen des Rotors, das Eingeben der Laufparameter und die Benutzung der Zentrifuge.
- **Grafische Benutzerschnittstelle:** Erläutert den berührungssensitiven Bildschirm und die Seiten.
- **LCD-Bedienfeld:** Erläutert die LCD-Anzeige und die Bedienelemente an der Vorderseite und beschreibt ihre Funktion.
- **Wartung und Pflege:** Erläutert die Vorgehensweise bei der Durchführung allgemeiner Wartungsmaßnahmen wie das Reinigen, Desinfizieren und Dekontaminieren der Zentrifuge und ihrer Rotoren und beschreibt, welche Teile autoklavierbar sind. Auch die regelmäßig durchzuführenden Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen wie Sichtprüfungen, die Reinigung des Lüftungsgitters und besondere Wartungsmaßnahmen für den jeweils ausgewählten Rotor sowie die vom autorisierten Servicepersonal von Thermo Fisher Scientific im Zuge der vorbeugenden Wartung auszutauschenden Teile sind hier beschrieben. Ebenso sind allgemeine Hinweise zu Lagerung und Transport angegeben.
- **Fehlerbehandlung:** Dieser Abschnitt beschreibt die Nutzung der Deckel-Notentriegelung zum Öffnen des Zentrifugendeckels nach Ausfall der Stromversorgung, das Enteisen der Zentrifugenkammer, die Störungsbehebung nach Anzeige von Störungsmeldungen am Display und das Zusammenstellen von Geräteinformationen vor Kontaktaufnahme mit dem Service von Thermo Fisher Scientific.
- **Technische Daten:** In diesem Kapitel sind alle technischen Daten der in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Zentrifugenmodelle aufgeführt.
- **Rotoren:** Enthält Rotortabellen für alle in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Zentrifugenmodelle sowie Spezifikationen und Informationen zu allen kompatiblen Rotoren und Zubehörteilen.
- **Chemische Beständigkeitstabelle:** Enthält eine Referenztafel mit Angaben zu den Auswirkungen häufig verwendeter chemischer Stoffe auf die Zentrifuge und die Rotormaterialien.
- **Index:** Alphabetische Auflistung aller Schlüsselbegriffe mit Verweis auf die Seiten, auf denen der Begriff verwendet wird.

## Wo finde ich Informationen über meine Zentrifuge?

Diese Gebrauchsanweisung bezieht sich auf diverse Zentrifugenmodelle der Baureihe SL Plus von Thermo Scientific.

Ihren Gerätetyp können Sie anhand von zwei Informationen eindeutig identifizieren:

- anhand der an der Vorderseite angegebenen Produktreihe—z.B. Thermo Scientific Baureihe SL Plus
- anhand der Produktnummer und der Produktbezeichnung laut Typenschild —z.B. „75009912“ und „Thermo Scientific SL4 Plus“, wie dargestellt in „Zentrifugenauswahl von Thermo Scientific“ auf Seite viii.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

### Bestimmungsgemäße Verwendung von Labor-Zentrifugen

Diese Zentrifuge wird eingesetzt, um Substanzgemische unterschiedlicher Dichte zu trennen, wie z.B. für Chemikalien, Umweltproben und anderen Proben nicht menschlichen Ursprungs.

## Bestimmungsgemäße Verwendung von IVD-Zentrifugen

In Verbindung mit IVD-Röhrchen und diagnostischen IVD-Analysesystemen kann diese Zentrifuge als IVD-Laborgerät (In-Vitro-Diagnostik) eingesetzt werden.

Die Zentrifuge dient zum Trennen von menschlichem Blut. Blut wird in zahllosen diagnostischen Untersuchungen wie beispielsweise beim hämatologischen Screening (z.B. zur Bestimmung des freien Hämoglobins), beim immunologischen Screening (z.B. zur Bestimmung des Thrombozytenspiegels) oder zur Bewertung des kardiovaskulären Systems (z.B. Analyse des Kaliumspiegels) eingesetzt.

### Intendierte Benutzer

Diese Zentrifuge darf nur von geschultem Personal betrieben werden.

Zu geschultem Personal zählen klinische Labortechniker, medizinische Labortechniker oder Personen mit entsprechender Ausbildung.

Labor-Zentrifugen		In-Vitro-Diagnostik-Zentrifugen	
Artikelnr.	Tischzentrifuge	Artikelnr.	Tischzentrifuge
75009600	<b>SL1 Plus</b> 100–240 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009000	<b>SL1 Plus-MD</b> 100–240 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
75009630	<b>SL1R Plus</b> 220–230 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009030	<b>SL1R Plus-MD</b> 220–230 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
		75009031	<b>SL1R Plus-MD</b> 120 V $\pm$ 10%, 60 Hz
75009912	<b>SL4 Plus</b> 208–240 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009512	<b>SL4 Plus-MD</b> 208–240 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
		75009513	<b>SL4 Plus-MD</b> 120 V $\pm$ 10%, 60 Hz
75009927	<b>SL4R Plus</b> 220–240 V $\pm$ 10%, 50 Hz / 230 V $\pm$ 10%, 60 Hz	75009527	<b>SL4R Plus-MD</b> 220–240 V $\pm$ 10%, 50 Hz / 230 V $\pm$ 10%, 60 Hz
75009827	<b>SL4R Plus</b> 220 V $\pm$ 10%, 60 Hz	75009627	<b>SL4R Plus-MD</b> 220 V $\pm$ 10%, 60 Hz
		75009528	<b>SL4R Plus-MD</b> 120 V $\pm$ 10%, 60 Hz
75009951	<b>SL4F Plus</b> 208–240 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009971	<b>SL4F Plus-MD</b> 208–240 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
75009953	<b>SL4RF Plus</b> 220–240 V $\pm$ 10%, 50 Hz / 230 V $\pm$ 10%, 60 Hz	75009973	<b>SL4RF Plus-MD</b> 220–240 V $\pm$ 10%, 50 Hz / 230 V $\pm$ 10%, 60 Hz

Tabelle i: Zentrifugenauswahl von Thermo Scientific

## Signalwörter und Symbole

Signalwörter und Farben	Gefahrenstufe
<b>WARNUNG</b>	Weist auf gefährliche Situationen hin, die zu tödlichen oder schwerwiegenden Verletzungen führen können, wenn sie nicht vermieden werden.
<b>VORSICHT</b>	Weist auf gefährliche Situationen hin, die zu leichten oder mäßigen Verletzungen führen können, wenn sie nicht vermieden werden.
<b>HINWEIS</b>	Weist auf wichtige Informationen hin, die nicht mit Gefahren verbunden sind.

Tabelle ii: Signalwörter und Symbole

## Auf dem Gerät und den Zubehörteilen verwendete Symbole

Beachten Sie die Hinweise in der Gebrauchsanweisung, um sich und Ihre Umgebung nicht zu gefährden.

	Allgemeine Gefährdung		Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Gebrauchsanweisung
	Biogefährdung		Ziehen Sie den Netzstecker.
	Schnittgefahr		Drehrichtung
	Prüfen Sie den korrekten Sitz des Rotors, indem Sie ihn am Griff leicht anheben.		Standzentrifugen: Verriegeln Sie die Laufrollen, bevor Sie die Zentrifuge in Betrieb nehmen.

Tabelle iii: Auf dem Gerät und den Zubehörteilen verwendete Symbole

## In der Gebrauchsanweisung verwendete Symbole

Beachten Sie die Hinweise in der Gebrauchsanweisung, um sich und Ihre Umgebung nicht zu gefährden.

	Allgemeine Gefährdung		Stromschlaggefahr
	Biogefährdung		Schnittgefahr
	Gefahr durch brennbare Materialien		Weist auf wichtige Informationen hin, die nicht mit Gefahren verbunden sind.
	Quetschgefahr		Schutzhandschuhe tragen
	Schutzbrille tragen		

Tabelle iv: In der Gebrauchsanweisung verwendete Symbole

## Sicherheitsanweisungen



### WARNUNG

Bei Nichtbeachtung dieser Sicherheitsanweisungen kann es zu gefährlichen Situationen kommen, die zu tödlichen oder schwerwiegenden Verletzungen führen können, wenn sie nicht vermieden werden.

Beachten Sie die Sicherheitsanweisungen.

Die Zentrifuge darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden. Ein nichtbestimmungsgemäßer Gebrauch kann zu Schäden, Kontamination und zu Verletzungen mit tödlichen Folgen führen.

Die Zentrifuge darf nur von geschultem Personal betrieben werden.

Es ist die Pflicht des Betreibers sicherzustellen, dass geeignete Schutzkleidung genutzt wird. Beachten Sie das Laboratory Biosafety Manual der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und die Bestimmungen ihres Landes.

Allseitige Sicherheitszone von mindestens 30 cm um die Zentrifuge. Weitere Informationen hierzu im Abschnitt „Abbildung 1–1: Sicherheitszone“. Personen und gefährliche Stoffe müssen während des Zentrifugierens außerhalb dieser Sicherheitszone bleiben.

Keine Änderungen an der Zentrifuge oder an deren Zubehör vornehmen, wenn Sie hierzu nicht befugt sind.

Zentrifuge nicht mit geöffnetem oder unvollständig montiertem Gehäuse in Betrieb nehmen.



### Schadensgefahr bei falscher Stromversorgung.

Stellen Sie sicher, dass die Zentrifuge nur an ordnungsgemäß geerdete Steckdosen angeschlossen wird.

**WARNUNG**



### Gefahr im Umgang mit gefährlichen Substanzen.

Wenn Sie mit korrosiven Proben (Salzlösungen, Säuren, Basen) arbeiten, reinigen Sie die Zubehörteile und die Zentrifuge sorgfältig.

**WARNUNG**

Lassen Sie äußerste Vorsicht mit stark korrosiven Substanzen walten, die Schaden verursachen und die mechanische Festigkeit des Rotors vermindern können. Diese dürfen nur in vollständig versiegelten Gefäßen zentrifugiert werden.

Die Zentrifuge ist weder inertisiert noch explosionsgeschützt. Verwenden Sie die Zentrifuge nie in einer explosionsgefährdeten Umgebung.

Zentrifugieren Sie keine toxischen oder radioaktiven Materialien sowie pathogene Mikroorganismen ohne geeignete Sicherheitsvorkehrungen.

Wenn Sie irgendwelche gefährlichen Materialien zentrifugieren, beachten Sie das „Laboratory Biosafety Manual“ der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und die Bestimmungen ihres Landes. Werden mikrobiologische Proben der Risikogruppe II (nach „Laboratory Biosafety Manual“ der Weltgesundheitsorganisation (WHO)) zentrifugiert, müssen aerosoldichte Bioabdichtungen verwendet werden. Das Laboratory Biosafety Manual finden Sie auf der Internetseite der Weltgesundheitsorganisation ([www.who.int](http://www.who.int)). Bei Materialien mit einer höheren Risikogruppe müssen weitere Schutzvorkehrungen getroffen werden.

Falls Toxine oder pathogene Substanzen die Zentrifuge oder Teile von ihr kontaminiert haben, müssen Sie geeignete Desinfektionsmaßnahmen durchführen („Desinfizieren“ auf Seite 4-4).

Bei eintretender Gefahrensituation unterbrechen Sie die Stromversorgung der Zentrifuge und verlassen Sie den Bereich sofort.

Zur Vermeidung gefährlicher Kontaminationen verwenden Sie in Ihren Anwendungen ausschließlich ordnungsgemäßes Zubehör.

Bitte denken Sie daran, dass bei jeglicher Art von mechanischem Versagen, wie beispielsweise beim Bersten des Rotors oder der Flaschen, die Zentrifuge nicht aerosoldicht ist. Verlassen Sie sofort den Raum. Benachrichtigen Sie den Kundendienst. Nach einem mechanischen Versagen brauchen Aerosole etwas Zeit zum Setzen. Warten Sie bitte einen Moment, bis Sie den Zentrifugendeckel öffnen. Bei luftgekühlten Zentrifugen sind die Kontaminationsrisiken nach einem mechanischen Versagen höher als bei gekühlten Zentrifugen.



### Kontaminationsrisiken.

Während eines Zentrifugationslaufs bleibt eine mögliche Kontamination nicht nur auf die Zentrifuge beschränkt.

**WARNUNG**

Treffen Sie daher entsprechende Sicherheitsmaßnahmen, um eine Kontaminationsausbreitung zu verhindern.

Eine Zentrifuge ist kein abgeschlossener Raum.



### Gesundheitsschäden durch das Zentrifugieren von explosiven oder brennbaren Materialien oder Substanzen.

Zentrifugieren Sie keine explosiven oder brennbaren Materialien oder Substanzen.

**WARNUNG**

**WARNUNG****Schwere Verletzungen sind möglich, wenn Sie einen sich drehenden Rotor mit ihren Händen oder Werkzeugen berühren.**

Bei Stromausfall kann ein Rotor sich immer noch drehen.

Öffnen Sie die Zentrifuge nicht bevor der Rotor stillsteht. Berühren Sie keinen sich drehenden Rotor. Die Zentrifuge ausschließlich bei stillstehendem Rotor öffnen.

Bremsen Sie den Rotor nicht mit den Händen oder irgendwelchem Werkzeug.

Die Notentriegelung darf nur im Notfall verwendet werden, z. B. bei unterbrochener Stromzufuhr, um die Proben aus der Zentrifuge zu entnehmen („Notentriegelung des Zentrifugendeckels“ auf Seite 5-1).

**WARNUNG**

Die im Rotor installierten Magneten können eingeschaltete Implantate, wie beispielsweise Herzschrittmacher, in ihrer Leistung beeinträchtigen.

Diese Magneten sind an der Rotorunterseite befestigt.

Da sie dauerhaft magnetische Felder erzeugen, muss zwischen dem Implantat und dem Rotor stets ein Abstand von mindestens 20 cm eingehalten werden. Bei Einhaltung eines Mindestabstands von 20 cm beträgt die magnetische Feldstärke weniger als 0,1 mT, sodass es zu keinen Interferenzen kommen dürfte.

**VORSICHT****Verletzungsgefahr durch defekte Gasfeder**

Achten Sie darauf, dass der Zentrifugendeckel vollständig geöffnet werden kann und auch in der geöffneten Stellung verbleibt.

Funktionsfähigkeit der Gasfedern regelmäßig kontrollieren.

Defekte Gasfedern immer nur von einem autorisierten Servicetechniker austauschen lassen.

**VORSICHT****Gefahr von Schnittverletzungen durch gebrochenes Displayglas**

Ein beschädigtes Display niemals berühren.

**VORSICHT****Die Sicherheit kann durch unsachgemäße Beladung und verschlissene Zubehörteile beeinträchtigt werden.**

Stellen Sie immer sicher, dass die Beladung möglichst gleichmäßig verteilt ist.

Benutzen Sie keine Rotoren oder Zubehörteile, die Korrosionspuren oder Risse aufweisen. Für weitere Informationen wenden Sie sich an den Kundendienst.

Im Falle von Rotorunwucht darf die Zentrifuge nicht in Betrieb genommen werden. Verwenden Sie nur Rotoren, die korrekt beladen sind.

Überladen Sie den Rotor nie.

Stellen Sie sicher, dass Rotoren und Zubehörteile ordnungsgemäß installiert sind, bevor Sie die Zentrifuge in Betrieb nehmen. Folgen Sie den Anweisungen im Abschnitt „Vorgehensweise Rotor ein- und ausbauen“ auf Seite 2-5.

**VORSICHT****Verletzungsgefahr bei Nichtbeachtung der Betriebsgrundlagen.**

Zentrifuge stets nur mit ordnungsgemäß installiertem Rotor in Betrieb nehmen.

Bewegen Sie die Zentrifuge nicht, während sie läuft.

Stützen Sie sich nicht auf die Zentrifuge.

Legen Sie nichts auf die Zentrifuge, während sie läuft.

Das Gehäuse der Zentrifuge darf nicht vom Anwender geöffnet werden.

**VORSICHT****Verletzungsgefahr beim Fortbewegen von Standzentrifugen**

Zum Fortbewegen von Standzentrifugen sind stets mindestens zwei Personen vorzusehen. Die Personen müssen die Zentrifuge an beiden Seiten schieben und dürfen sich nicht in Bewegungsrichtung der Zentrifuge aufhalten.

**VORSICHT****Infolge von Luftreibung kann die Integrität der Proben beeinträchtigt werden.**

Die Rotortemperatur kann während des Zentrifugenbetriebs deutlich steigen.

Bei luftgekühlten Geräten kann der Rotor wärmer als die Umgebungstemperatur werden.

Bei gekühlten Geräten können die angezeigte Temperatur und die Solltemperatur von der Proben temperatur abweichen.

Überprüfen Sie, ob das Regelvermögen der Zentrifugentemperatur zur Umsetzung der Anforderungen der jeweiligen Anwendung ausreichend ist. Führen Sie ggf. einen Probelauf durch.

**HINWEIS****Bei Einsatz nicht zugelassener Zubehörteile können die Schutzfunktionen beeinträchtigt sein.**

Verwenden Sie für diese Zentrifuge nur von Thermo Fisher Scientific zugelassenes Zubehör. Eine Liste der zugelassene Zubehörteile finden Sie im Abschnitt „Rotordaten“ auf Seite B-1.

Eine Ausnahme bilden nur die handelsüblichen Zentrifugenröhrchen aus Glas oder Kunststoff, sofern diese für die Rotor- bzw. Adapteraufnahmen ausgelegt sind und für die Drehzahlen bzw. RZB-Werte des Rotors zugelassen sind.

**HINWEIS****Beschädigung des Gerätes oder Fehlfunktion durch beschädigtes Bedienfeld.**

Gerät nicht in Betrieb nehmen.

Zentrifuge ausschalten. Netzstecker aus der Steckdose ziehen. Bedienfeld durch autorisierten Servicetechniker austauschen lassen.

**HINWEIS****Um die Zentrifuge auszuschalten:**

Drücken Sie auf die Schaltfläche Stop. Schalten Sie die Zentrifuge am Hauptschalter aus. Den Netzstecker ziehen. Unterbrechen Sie im Notfall die Stromzufuhr.

Achten Sie beim Aufstellen der Zentrifuge darauf, dass der Netzschalter und der Netzstecker frei zugänglich sind. Die ordnungsgemäß geerdete Steckdose muss frei zugänglich sein und sich außerhalb der Sicherheitszone befinden.

**HINWEIS**

Bei Standzentrifugen ist die Benutzung der Benutzerschnittstelle über einen längeren Zeitraum nur eingeschränkt ergonomisch.

Wenn Sie die Benutzerschnittstelle voraussichtlich über einen längeren Zeitraum nutzen werden, empfehlen wir eine entsprechend geeignete Sitzgelegenheit.

# 1. Transportieren und Aufstellen

## HINWEIS

Sie sind dafür verantwortlich, dass aus Sicherheitsgründen alle Anforderungen vollumfänglich erfüllt sind.

## 1.1. Auspacken

Der Versandkarton ist direkt bei Auslieferung zu prüfen. Prüfen Sie ihn nach Erhalt sorgfältig auf Transportschäden, bevor Sie die Lieferung auspacken. Wird ein Schaden festgestellt, sollte der Zusteller den Schaden auf ihrer Lieferscheinkopie angeben und unterschreiben.

Öffnen Sie den Karton vorsichtig und stellen Sie sicher, dass alle Komponenten (Tabelle 1–1) vorhanden sind, bevor Sie das Verpackungsmaterial entsorgen. Sämtliches Verpackungsmaterial entfernen. Stellen Sie nach dem Auspacken eine Beschädigung fest, melden Sie diese bitte dem Spediteur und verlangen Sie eine Schadensuntersuchung. Verpackungsmaterial gemäß den vor Ort geltenden Entsorgungsbestimmungen entsorgen.

Wird nicht innerhalb weniger Tage nach Erhalt der Sendung eine Schadensuntersuchung verlangt, wird der Frachtführer von der Schadenshaftung entbunden. Sie müssen eine Schadensuntersuchung verlangen.

## Lieferumfang

Zu beachten ist, dass die Zentrifuge ohne Rotor geliefert wird. In diesem Kapitel sind die Rotoren und die im Rotorlieferumfang enthaltenen Positionen aufgeführt „Rotordaten“ auf Seite B-1.

Artikel	Artikelnr.	Anz.
Thermo Scientific Zentrifuge		1
Netzanschlusskabel		1
Ausdruck der Gebrauchsanweisung	50158558	1
Gebrauchsanweisung auf USB-Stick	50158587	1
Korrosionsschutzöl	70009824	1

Tabelle 1–1: Lieferumfang

Sollten nicht alle Teile mitgeliefert worden sein, wenden Sie sich an die nächste Thermo Fisher Scientific-Vertretung.

## 1.2. Aufstellungsort

Die Zentrifuge ist ausschließlich für den Betrieb in Innenräumen vorgesehen.

Der Aufstellort muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Allseitige Sicherheitszone von mindestens 30 cm um die Zentrifuge. Weitere Informationen hierzu in „Sicherheitszone“ auf Seite 1-2.

Personen und gefährliche Stoffe müssen während des Zentrifugierens außerhalb dieser Sicherheitszone bleiben.

Zentrifugen verursachen Schwingungen. In der Sicherheitszone dürfen keine empfindlichen Geräte oder gefährlichen Gegenstände oder Stoffe gelagert werden.

**⚠️ WARNUNG** Risiko durch heftigen Stoß. Die Zentrifuge kann bei einer Fehlfunktion innerhalb eines Radius von 30 cm Objekte und Personen zerdrücken. Halten Sie für den sicheren Betrieb eine Sicherheitszone von 30 cm um die Zentrifuge ein. Stellen Sie sicher, dass sich während des Zentrifugierens niemand in der Sicherheitszone aufhält.

- Der Untergrund muss:
  - » stabil, robust, hart und resonanzfrei sein.
  - » ein horizontales Aufstellen der Zentrifuge ermöglichen.  
Es darf nichts unter die Zentrifuge gelegt werden, um etwaige Bodenunebenheiten auszugleichen.  
Die Zentrifuge niemals auf Transportwagen oder Einzelregalen in Betrieb nehmen, wenn sich diese während des Betriebs in Bewegung setzen könnten oder für die Größe der Zentrifuge ungeeignet sind.
  - » das Gewicht der Zentrifuge tragen können.
- Die Zentrifuge selbst verfügt über keine Nivellier Vorrichtungen. Der Unterbau muss für eine ordnungsgemäße Aufstellung geeignet sein.

⚠ **VORSICHT** Wird die Zentrifuge nicht ausgerichtet, können Unwuchten auftreten und die Zentrifuge kann beschädigt werden. Wird die Zentrifuge bewegt, muss sie erneut nivelliert werden. Bewegen Sie die Zentrifuge nicht mit einem installierten Rotor, um Schaden am Antrieb zu vermeiden. Legen Sie nichts unter die Zentrifugenfüße, um die Zentrifuge zu nivellieren.

- Die Zentrifuge, das Zubehör und die Proben dürfen weder Wärme noch starkem Sonnenlicht ausgesetzt werden.

⚠ **VORSICHT** UV-Strahlung mindert die Haltbarkeit von Kunststoffen. Setzen Sie Zentrifugen, Rotoren und Zubehör aus Kunststoff keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.

- Der Aufstellungsort muss immer gut belüftet sein.
- Sowohl der Hauptschalter als auch der Netzstecker müssen jederzeit frei zugänglich sein. Die ordnungsgemäß geerdete Steckdose muss frei zugänglich sein und sich außerhalb der Sicherheitszone befinden.

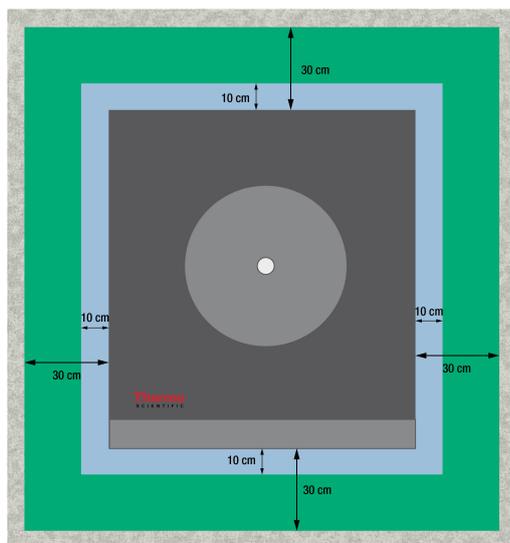


Abbildung 1-1: Sicherheitszone

### 1. 3. Transportieren

Bevor die Zentrifuge an einen anderen Ort transportiert wird, müssen folgende Dinge sichergestellt sein:

- das Netzkabel muss aus der Steckdose gezogen und von der Zentrifuge getrennt worden sein.
- der Rotor muss ausgebaut worden sein.  
⚠ **VORSICHT** Wenn der Rotor eingebaut bleibt und sich dann bewegt, können die Zentrifuge oder die Antriebswelle beschädigt werden. Vor einem Transport der Zentrifuge immer erst den Rotor ausbauen.
- der Zentrifugendeckel muss geschlossen sein.  
⚠ **VORSICHT** Quetschgefahr bei geöffnetem Zentrifugendeckel. Vor dem Transport der Zentrifuge immer erst den Deckel schließen.

Bevor ein Rotor an einen anderen Ort geschafft wird, muss sichergestellt sein dass

- alle Komponenten einschließlich Adaptern und Becher ausgebaut werden, um Beschädigungen zu vermeiden.

#### 1. 3. 1. Handhaben von Tischzentrifugen

Achten Sie beim Handhaben einer Tischzentrifuge darauf, dass die

- Zentrifuge stets an ihren beiden Seiten und nicht an der Vorder- oder Rückblende angehoben.

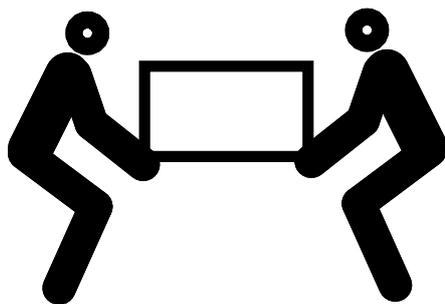


Abbildung 1–2: Anheben der Tischzentrifuge von beiden Seiten

⚠ **WARNUNG** Heben Sie die Zentrifuge immer von beiden Seiten an. Heben Sie die Zentrifuge nie an der Front- oder Rückblende an. Die Zentrifuge ist schwer (siehe „Technische Daten“ auf Seite A-1). Zum Anheben und Tragen einer gekühlten Zentrifuge sind mindestens 4 Personen erforderlich. Zum Anheben und Tragen einer luftgekühlten Zentrifuge sind mindestens 2 Personen erforderlich.

### 1. 3. 2. Handhaben und Auspacken einer Standzentrifuge

Standzentrifugen sind im Lieferzustand mit Umreifungsbändern auf einer speziell für den Kunden angefertigten Transportpalette gesichert. An den vier Ecken der Palette ist die Zentrifuge mit Anschlagwinkeln gegen Herunterrollen gesichert. Im Lieferumfang jeder Palette ist ein Satz Schienen enthalten, auf denen die Zentrifuge von der Palette auf die Aufstellfläche heruntergefahren wird.

#### Wichtige Hinweise beim Fortbewegen einer Standzentrifuge

- bei längeren Transportwegen muss die Zentrifuge auf der ursprünglichen Transportpalette gelagert werden.
- vor dem Fortbewegen am Standort muss kontrolliert werden, ob die Laufrollen und Bremsen der Zentrifuge ordnungsgemäß funktionieren.

⚠ **VORSICHT** Die Zentrifuge ist schwer (siehe „Technische Daten“ auf Seite A-1). Die Zentrifuge niemals von Hand anheben. Sichern Sie die Zentrifuge mit Umreifungsbändern auf der ursprünglichen Transportpalette und verwenden Sie einen Gabelstapler, um die Zentrifuge anzuheben. Die Zentrifuge immer nur auf der ursprünglichen Transportpalette anheben.

⚠ **WARNUNG** Zum Fortbewegen der Zentrifuge sind mindestens 2 Personen erforderlich. Die Personen müssen die Zentrifuge an beiden Seiten schieben und dürfen sich nicht in Bewegungsrichtung der Zentrifuge aufhalten. Wenn sich die Zentrifuge unkontrolliert in Bewegung setzt, kann sie in ihrem Weg befindliche Personen zerquetschen und schwerwiegende oder sogar tödliche Verletzungen verursachen.

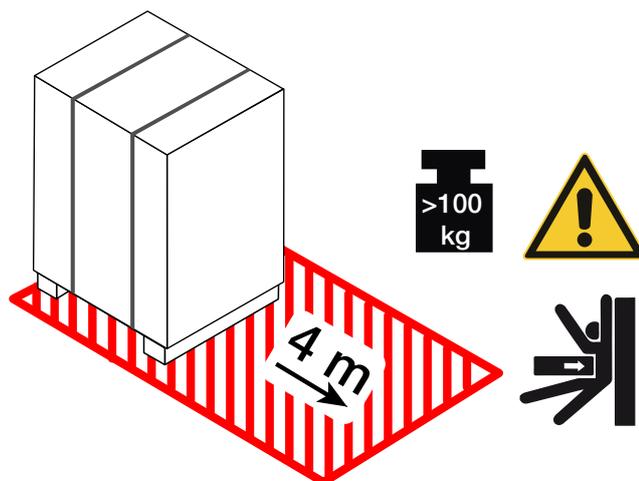


Abbildung 1–3: Platzbedarf beim Entladen

1. Stellen Sie die Palette mit der darauf stehenden Zentrifuge so ab, dass sich vor der Zentrifuge mindestens 4 m Freiraum befinden. Siehe hierzu die rot schraffierte Fläche in Abbildung 1–3.

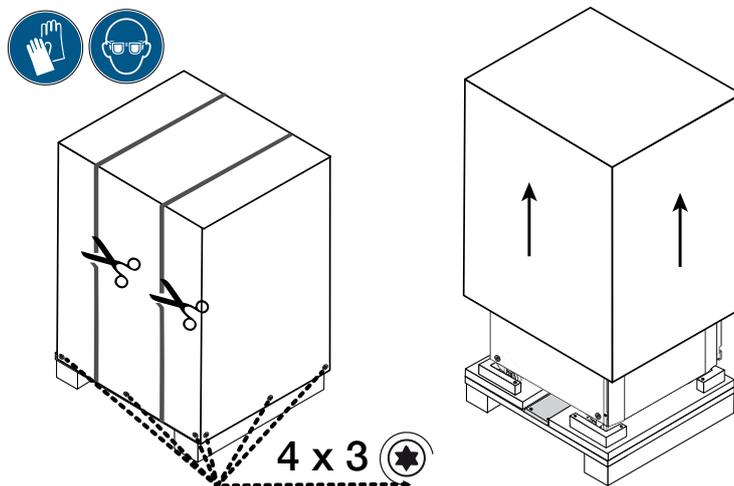


Abbildung 1–4: Äußere Umreifungsbänder und Kartonverpackung entfernen

2. Schneiden Sie die Umreifungsbänder des Versandkartons wie in Abbildung 1–4 links dargestellt mit einer Schere durch und entfernen Sie sie.
3. Mit einem Schraubendreher entfernen Sie dann die Holzschrauben, mit denen der Umkarton bzw. die Holzboxe unten befestigt ist (4x drei Schrauben, siehe Abbildung 1–4).
4. Heben Sie den Umkarton bzw. die Holzboxe wie in Abbildung 1–4 rechts dargestellt nach oben von der Zentrifuge ab.

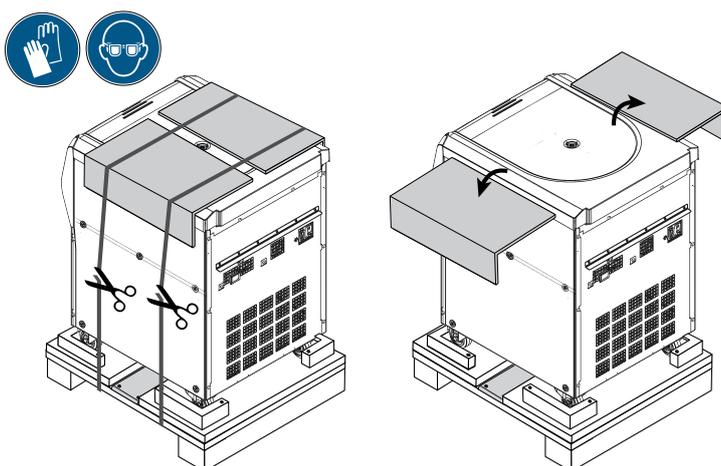


Abbildung 1–5: Innere Umreifungsbänder und Kantenschutz-Pappwinkel entfernen

5. Schneiden Sie den zweiten Satz Umreifungsbänder, mit denen die Zentrifuge auf der Palette gesichert ist, wie in Abbildung 1–5 links dargestellt mit einer Schere durch.
6. Entfernen Sie die beiden Kantenschutz-Pappwinkel wie in Abbildung 1–5 rechts dargestellt.
7. Entfernen Sie die Schrumpffolie von der Zentrifuge.

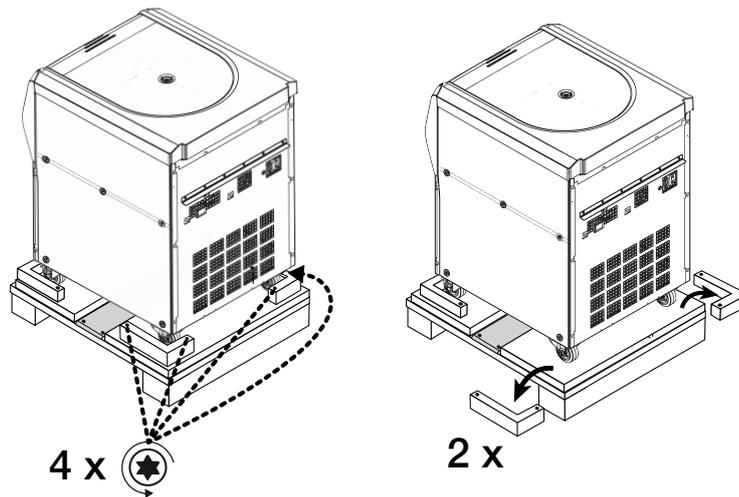


Abbildung 1-6: Anschlagwinkel von der Palette abschrauben

8. Mit einem Schraubendreher entfernen Sie dann die Holzschrauben, mit denen die Anschlagwinkel an den hinteren Ecken der Palette verschraubt sind (2x zwei Stück, siehe Abbildung 1-6links).
9. Schrauben Sie die beiden hinteren Anschlagwinkel von der Palette ab. Siehe hierzu Abbildung 1-6 rechts.

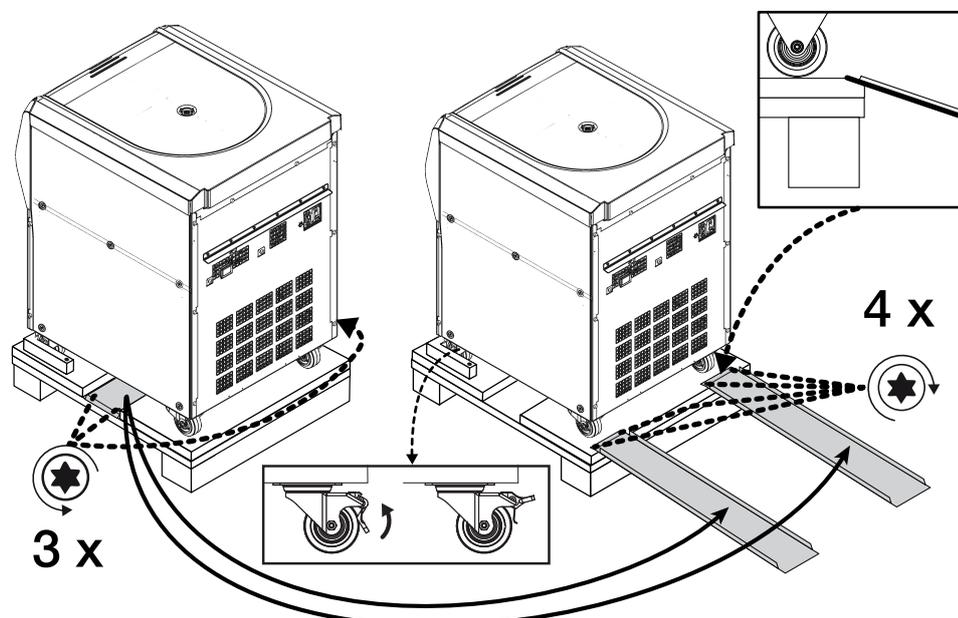


Abbildung 1-7: Entladeschienen montieren

10. Schauen Sie nach den Schienen, die sich in der Palettenmitte unterhalb der Zentrifuge befinden. Siehe hierzu Abbildung 1-7 links.
11. Schrauben Sie die drei Holzschrauben, mit denen die Schienen auf der Palette verschraubt sind, mit einem Schraubendreher heraus. Die Schienen sind mit insgesamt drei Schrauben gesichert, von denen sich zwei auf der einen Seite und die dritte auf der gegenüberliegenden Seite befinden.
12. Ziehen Sie die Schienen unter der Zentrifuge hervor und platzieren Sie sie jeweils vor den beiden vorderen Laufrollen. Siehe hierzu Abbildung 1-7 rechts.
13. Achten Sie darauf, dass die Schienen richtig positioniert sind.
  - a. Sie müssen sich exakt mittig vor den Laufrollen befinden, sodass diese mittig über die Schiene rollen können.
  - b. Die Palette weist eine abgeschrägte Kante auf. Das Ende der Schiene müssen Sie so auf der abgeschrägten Kante positionieren, dass es bündig mit der Palettenoberfläche ist. Siehe rechteckiges Kästchen oben rechts in Abbildung 1-7.
14. Befestigen Sie die beiden Schienen mit den beiden verbliebenen Holzschrauben auf der Palette. Siehe Abbildung 1-7 rechts.

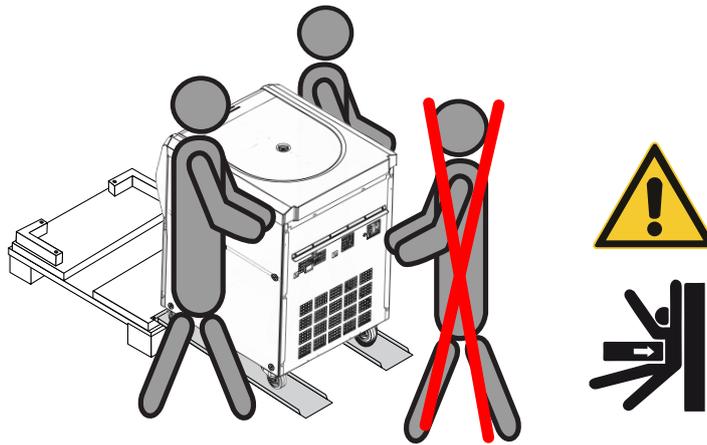


Abbildung 1-8: Zentrifuge von der Palette herunterrollen

15. Stellen Sie sich zu zweit links und rechts neben die Zentrifuge. Siehe Abbildung 1-8.  
 ⚠ **VORSICHT** Achten Sie darauf, dass sich niemand in Bewegungsrichtung der Zentrifuge aufhält. Wenn sich die Zentrifuge unkontrolliert in Bewegung setzt, kann sie in ihrem Weg befindliche Personen zerquetschen und schwerwiegende Verletzungen verursachen.
16. Lösen Sie die beiden schwenkbaren Lenkrollen an der Vorderseite der Zentrifuge, indem Sie die beiden Feststeller wie im rechteckigen Kästchen unten in der Mitte von Abbildung 1-7 dargestellt nach oben schwenken.
17. Halten Sie die Zentrifuge zu zweit an den hinteren Ecken fest und lassen Sie das Gerät langsam und kontrolliert die Rampe herunterrollen.
18. Schieben Sie die Zentrifuge von der Palette herunter und lassen Sie sie langsam und kontrolliert auf den Boden herunterrollen.
19. Sobald Sie die Zentrifuge zum vorgesehenen Aufstellungsort bewegt haben, aktivieren Sie die Feststeller der beiden schwenkbaren Lenkrollen, um die Zentrifuge gegen weiteres Fortbewegen zu sichern.

#### HINWEIS

Die schwenkbaren Lenkrollen sind anhand der Feststeller zu erkennen. Falls Sie Feststeller nicht zu sehen sein sollten, weil sie sich unterhalb der Zentrifuge befinden, müssen Sie die Lenkrollen um 180 Grad drehen und die Feststeller somit nach vorne schwenken.

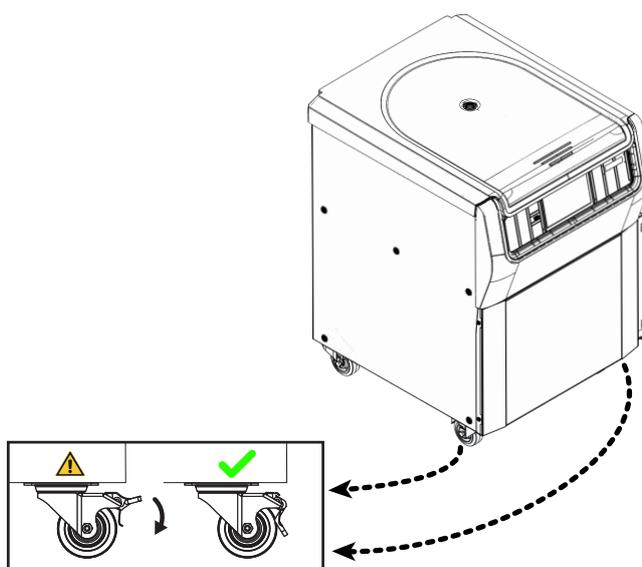


Abbildung 1-9: Laufrollen der Zentrifuge sichern

20. Zum Feststellen der Lenkrollen treten Sie wie in Abbildung 1-9 dargestellt mit dem Fuß auf den an der Vorderseite der Zentrifuge herausragenden Feststeller.

## 1. 4. Produktübersicht

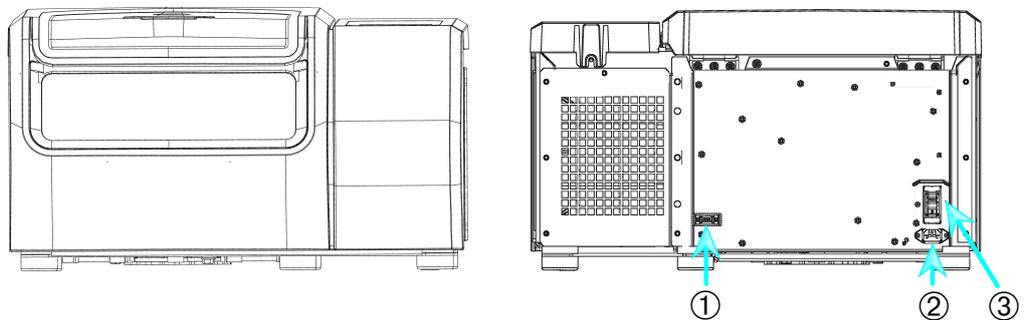
Dieses Kapitel beschreibt, wo sich die Signal- und Netzanschlüsse und der Netzschalter befinden.

### 1. 4. 1. Gekühlte Tischzentrifugen (1 Liter-Ausführung)

#### Mit LCD-Bedienfeld

Vorderseite

Rückseite



① RS232; ② Netzanschluss; ③ Netzschalter

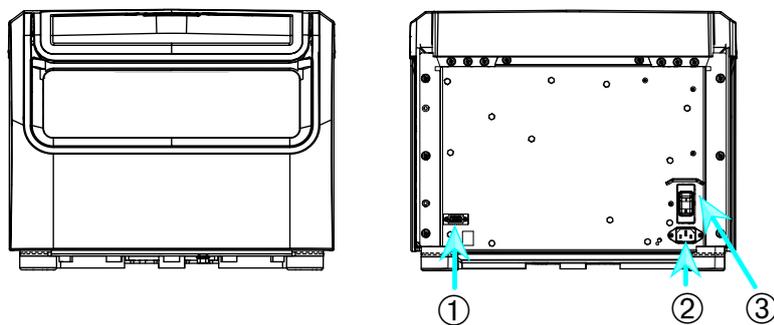
Abbildung 1–10: Produktübersicht – gekühlte Tischzentrifuge mit LCD-Bedienfeld (1 Liter-Ausführung)

### 1. 4. 2. Luftgekühlte Tischzentrifuge (1 Liter-Ausführung)

#### Mit LCD-Bedienfeld

Vorderseite

Rückseite



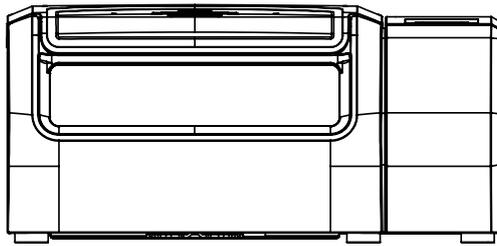
① RS232; ② Netzanschluss; ③ Netzschalter

Abbildung 1–11: Produktübersicht – luftgekühlte Tischzentrifuge mit LCD-Bedienfeld (1 Liter-Ausführung)

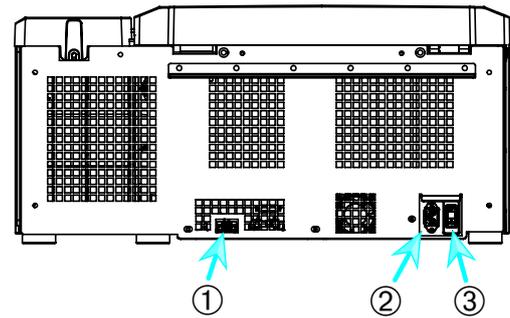
### 1. 4. 3. Gekühlte Tischzentrifugen (4 Liter-Ausführung)

#### Mit LCD-Bedienfeld

Vorderseite



Rückseite



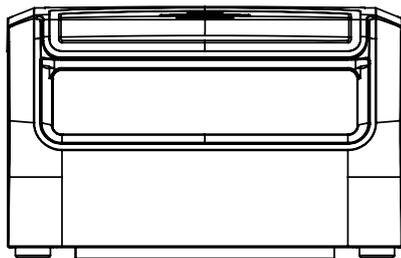
① RS232; ② Netzanschluss; ③ Netzschalter

Abbildung 1–12: Produktübersicht – gekühlte Tischzentrifuge mit LCD-Bedienfeld (4 Liter-Ausführung)

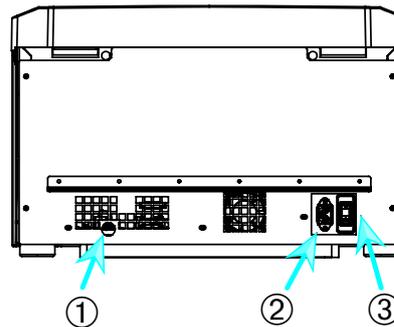
### 1. 4. 4. Luftgekühlte Tischzentrifugen (4 Liter-Ausführung)

#### Mit LCD-Bedienfeld

Vorderseite



Rückseite

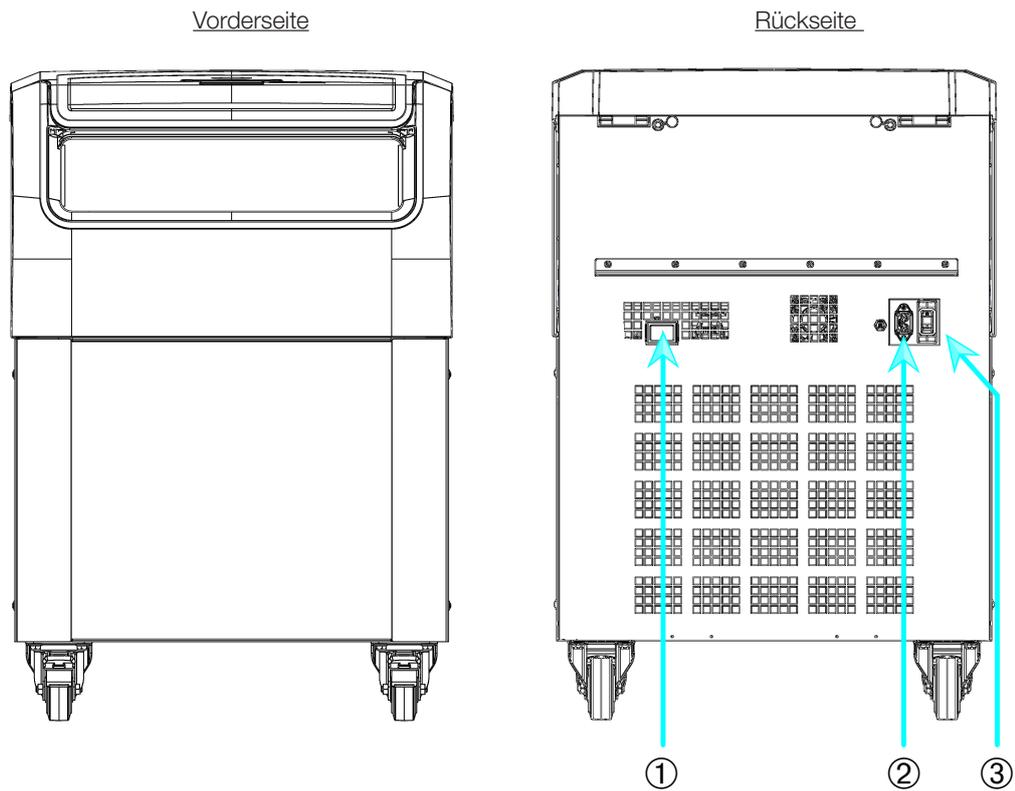


① RS232; ② Netzanschluss; ③ Netzschalter

Abbildung 1–13: Produktübersicht – luftgekühlte Tischzentrifuge mit LCD-Bedienfeld (4 Liter-Ausführung)

### 1. 4. 5. Gekühlte Standzentrifugen (4 Liter-Ausführung)

#### Mit LCD-Bedienfeld

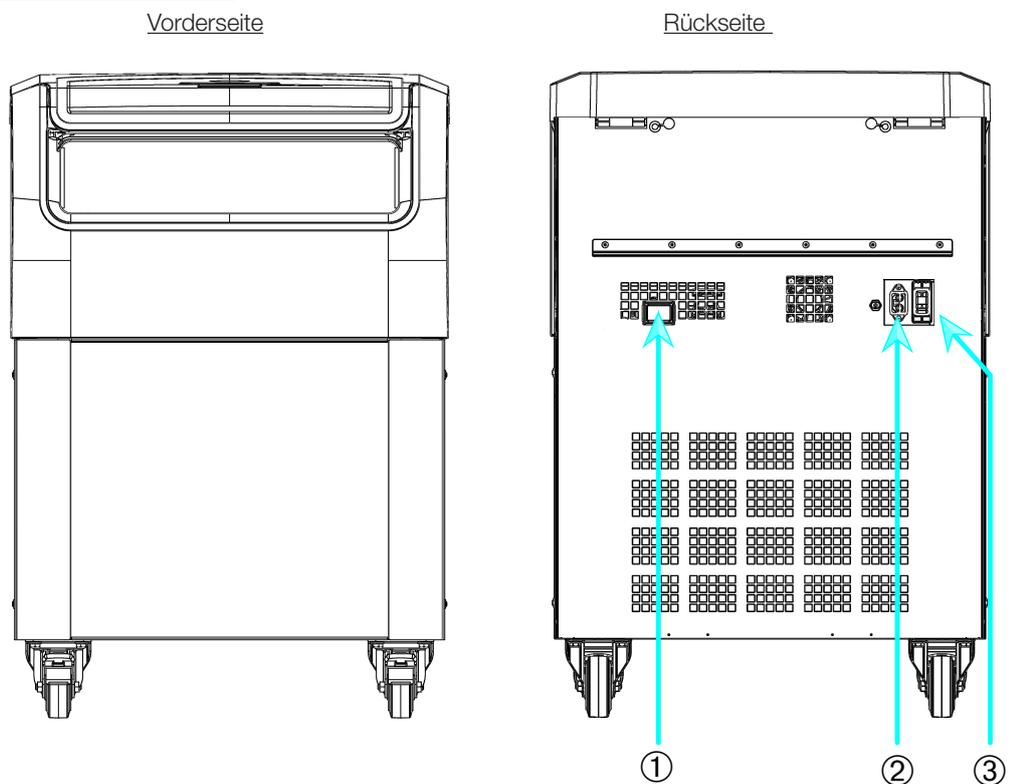


① RS232; ② Netzanschluss; ③ Netzschalter

Abbildung 1-14: Produktübersicht – gekühlte Standzentrifuge mit LCD-Bedienfeld (4 Liter-Ausführung)

### 1. 4. 6. Luftgekühlte Standzentrifugen (4 Liter-Ausführung)

#### Mit LCD-Bedienfeld



① RS232; ② Netzanschluss; ③ Netzschalter

Abbildung 1-15: Produktübersicht – luftgekühlte Standzentrifuge mit LCD-Bedienfeld (4 Liter-Ausführung)

## 1. 5. Anschlüsse

### 1. 5. 1. Netzanschluss

**HINWEIS**

Schließen Sie die Zentrifuge nur an eine geerdete Netzsteckdose an.

1. Schalten Sie den Netzschalter aus.
2. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel den Sicherheitsbestimmungen Ihres Landes entspricht.
3. Stellen Sie sicher, dass Netzspannung und -frequenz mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.
4. Achten Sie darauf, dass das Netzanschlusskabel ordnungsgemäß angeschlossen ist.

### 1. 5. 2. RS232

Die Zentrifuge verfügt über eine RS232-Schnittstelle, an die ein Datenendgerät angeschlossen werden kann.

### 1. 5. 3. Ethernet

Einige Zentrifugen verfügen über eine RJ45-Ethernet-Schnittstelle, die für den Anschluss an ein lokales Netzwerk (LAN) verwendet werden kann. Es dürfen ausschließlich Geräte gemäß der Norm IEC 60950-1 mit RJ45-Ethernet-Schnittstelle verwendet werden.

### 1. 5. 4. USB

Die Zentrifuge verfügt über 1 USB-A 2.0-Anschluss, der für den Anschluss eines USB-Sticks verwendet werden kann. Für den USB-Anschluss dürfen ausschließlich Geräte eingesetzt werden, die dem Standard USB 2.0 entsprechen.

## 1. 6. Grundeinstellung

### Zentrifugen mit grafischer Benutzerschnittstelle (GUI)

Im Zuge der Erstkonfiguration sind einige Einstellungen durchzuführen:

- Sprache
- Gerätebezeichnung
- Stadt und Land
- Datumsformat
- Aktuelles Datum

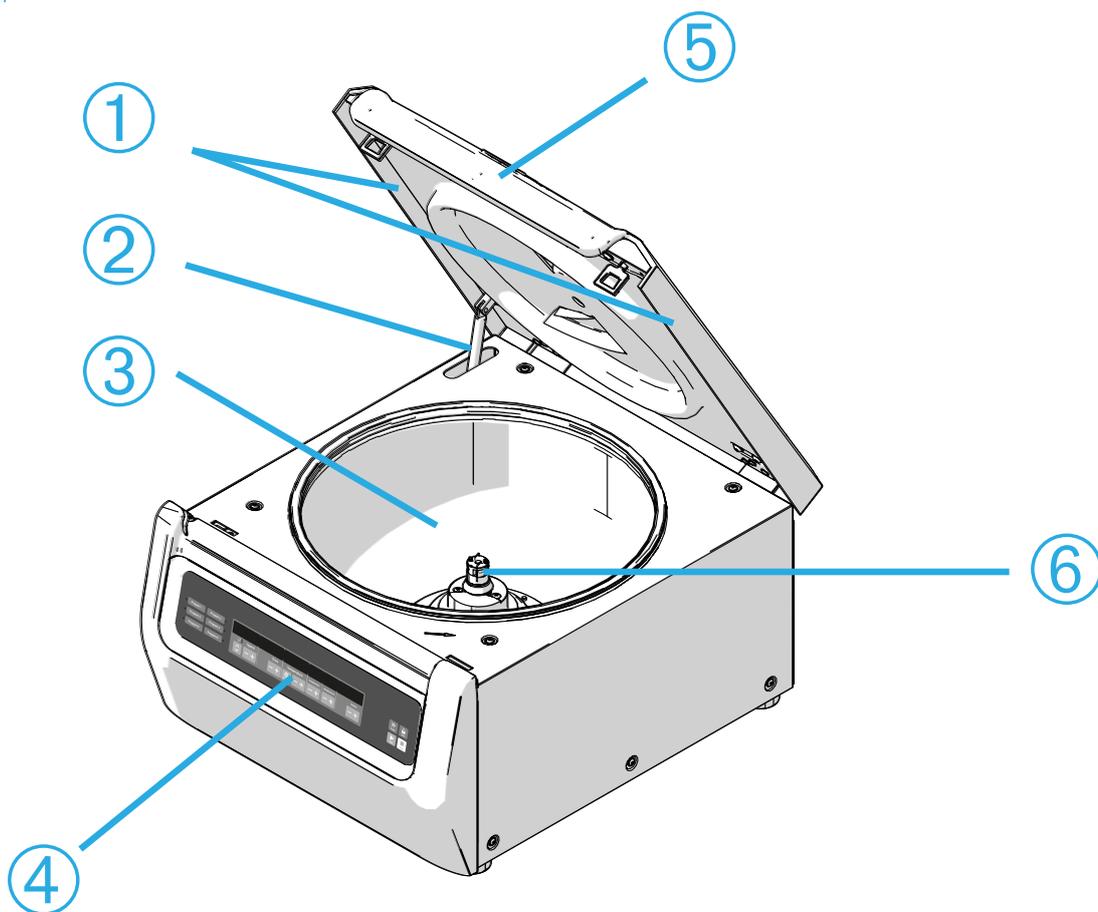
Diese Schritte sind vor der erstmaligen Benutzung des Gerätes durchzuführen. Alle Einstellungen können später wieder geändert werden.

### Zentrifugen mit LCD-Bedienfeld

Bei allen mit LCD-Bedienfeld ausgestatteten Zentrifugen ist die englische Sprache voreingestellt. Diese Einstellung kann später wieder geändert werden. Weitere Informationen hierzu im Abschnitt „Systemmenü“ auf Seite 3-8.

## 2. Betrieb

### 2. 1. Lage der Teile



① Partikelablenkdichtung; ② Gasfeder; ③ Zentrifugationskammer; ④ Benutzerschnittstelle; ⑤ Zentrifugendeckel; ⑥ Antriebswelle

Abbildung 2-1: Lage der Zentrifugenteile bei einer luftgekühlten Zentrifuge mit LCD-Bedienfeld



① Rotorkörper; ② Hohlraum; ③ Rotordeckelaufnahme

Abbildung 2-2: Lage der Rotorteile bei einem Festwinkelrotor



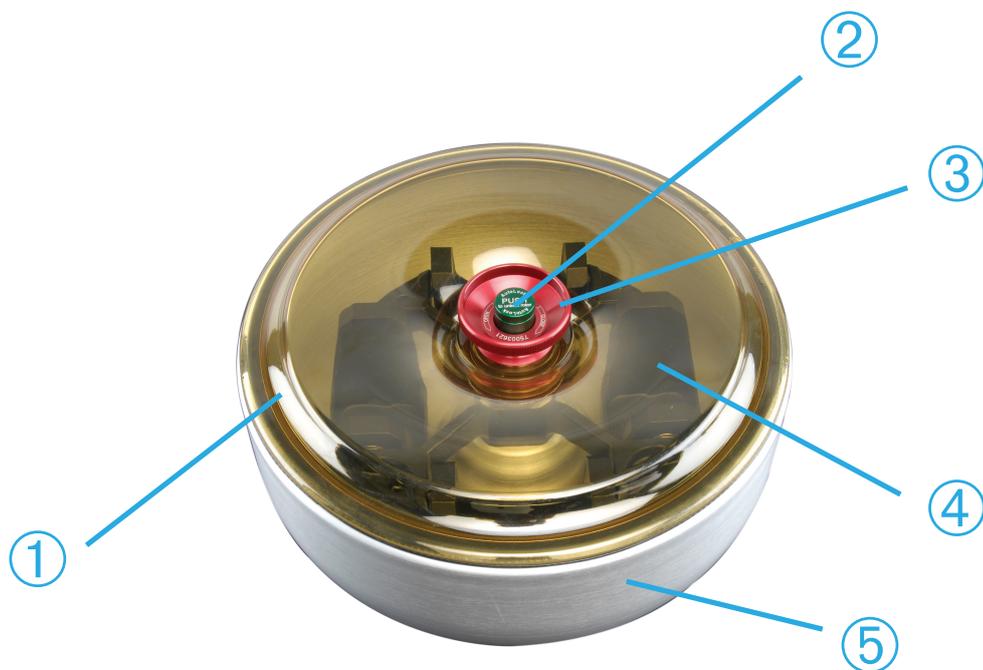
① Schlitz; ② Nase

Abbildung 2-3: Lage des Becherschlitzes und der zugehörigen Adapternase



① Becher; ② Kappenverriegelung; ③ Becherkappe; ④ Rotorknauf; ⑤ Auto-Lock-Taste; ⑥ Rotorkreuz

Abbildung 2-4: Lage der Rotorteile bei einem Ausschwingrotor



① Rotordeckel; ② Auto-Lock-Taste; ③ Rotordeckelknauf; ④ Rotorkreuz mit Bechern im Windschutzkessel; ⑤ Windschutzkessel

Abbildung 2-5: Lage der Rotorteile bei einem Ausschwingrotor mit Windschutzkessel

## 2. 2. Zentrifuge ein-/ausschalten

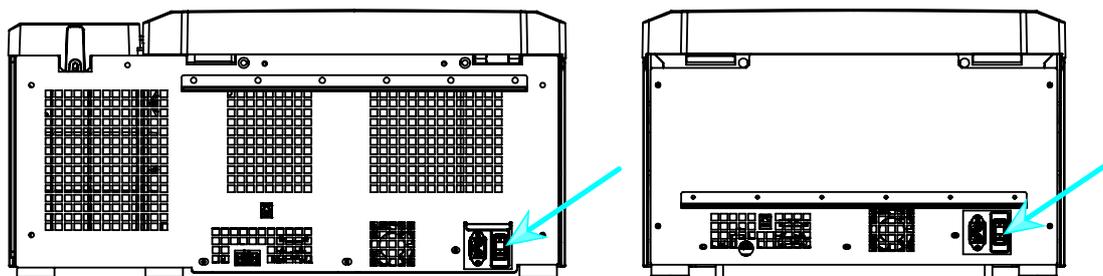


Abbildung 2-6: Rückansicht der Tischzentrifuge, Lage des Netzschalters

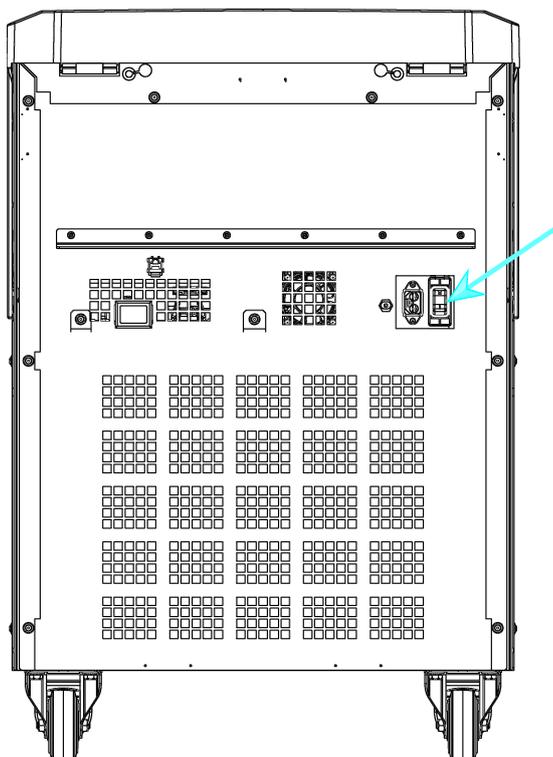


Abbildung 2-7: Rückansicht der Standzentrifuge, Lage des Netzschalters

### **Zum Einschalten der Zentrifuge gehen Sie wie folgt vor:**

Zum Einschalten der Zentrifuge bringen Sie den Netzschalter in die Stellung 1.

Die Zentrifuge ist betriebsbereit, sobald sie komplett hochgelaufen ist.

Wenn Sie die Zentrifuge mit selbst konfigurierten Parametern gestartet haben, werden nach dem Einschalten die Einstellwerte der vorherigen Sitzung angezeigt.

#### **HINWEIS**

Standzentrifugen: Verriegeln Sie die Laufrollen, bevor Sie die Zentrifuge in Betrieb nehmen.

### **Zum Ausschalten der Zentrifuge gehen Sie wie folgt vor:**

Zum Ausschalten der Zentrifuge bringen Sie den Netzschalter in die Stellung 0.

## 2. 3. Zentrifugendeckel öffnen/schließen

### **Zum Öffnen des Zentrifugendeckels gehen Sie wie folgt vor:**

Tippen Sie auf der Startseite auf die Schaltfläche Deckel öffnen  oder auf dem LCD-Bedienfeld auf .

### **Zum Schließen des Zentrifugendeckels gehen Sie wie folgt vor:**

Schließen Sie den Zentrifugendeckel, indem Sie den Deckel in der Mitte oder an beiden Seiten leicht nach unten drücken. Daraufhin greift der Verriegelungsmechanismus und sorgt für ein sicheres Schließen des Deckels. Der

Zentrifugendeckel muss hörbar einschnappen.

Zur Sicherheit überprüfen Sie bitte nochmals, dass der Verriegelungsmechanismus den Deckel sicher geschlossen hat.

**⚠ WARNUNG** Fassen Sie nicht in den Spalt zwischen Deckel und Gehäuse. Der Deckel wird automatisch zugezogen. Achten Sie darauf, dass Ihre Finger nicht gequetscht werden. **W** Warnung Verwenden Sie die Notentriegelung des Zentrifugendeckels nicht als reguläres Verfahren, um die Zentrifuge zu öffnen. Verwenden Sie die Notentriegelung nur bei Fehlfunktion oder Stromausfall und nur, wenn Sie sichergestellt haben, dass der Rotor zum Stillstand gekommen ist (siehe „Notentriegelung des Zentrifugendeckels“ auf Seite 5-1).

## 2. 4. Vorgehensweise Rotor ein- und ausbauen

### Einen Rotor montieren:

1. Tippen Sie auf der Startseite der grafischen Benutzeroberfläche auf die Schaltfläche Öffnen  bzw. auf dem LCD-Bedienfeld auf die Schaltfläche , um den Zentrifugendeckel zu öffnen.
2. Halten Sie den Rotor über der Welle und lassen Sie ihn langsam hinuntergleiten.  
Der Rotor rastet automatisch ein.
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 Welle setzen.
4. Bewegen Sie den Rotor von Hand, um festzustellen, ob er sich frei drehen lässt.
5. Nur bei Ausschwingrotoren: Achten Sie vor Inbetriebsetzung darauf, dass der Rotor vollständig mit Bechern bestückt ist.
6. Rotordeckel einbauen:
  - a. Setzen Sie den Rotordeckel auf den Rotor.  
Achten Sie darauf, dass der mittig auf den Rotor aufgesetzt ist.

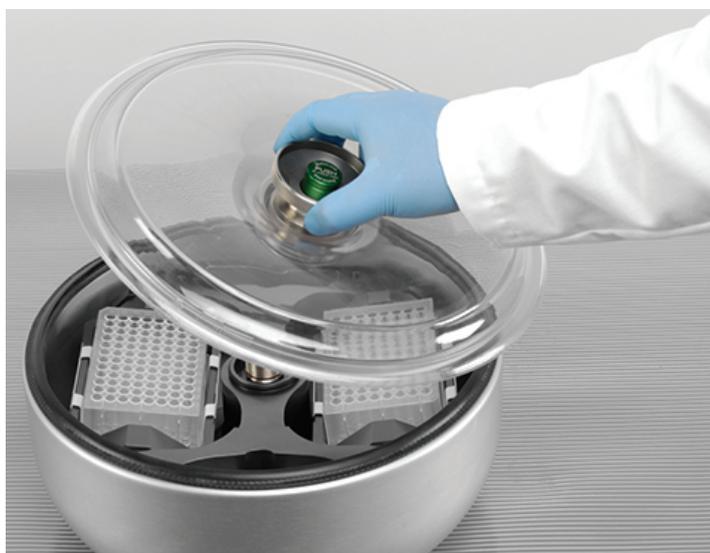


Abbildung 2–8: Rotordeckel aufsetzen/abnehmen.

- b. Zum Verriegeln des Rotors den Rotorknauf im Uhrzeigersinn drehen. Zum Entriegeln des Rotors im entgegengesetzten Uhrzeigersinn drehen.  
Zum Verriegeln oder Entriegeln des Rotors muss die Auto-Lock-Taste nicht betätigt werden.



Abbildung 2-9: Rotorknauf drehen

#### Vor dem Einbauen eines Rotors:

- Entfernen Sie Staub, Fremdkörper oder Rückstände aus der Zentrifugationskammer.
- Wischen Sie die Antriebswelle und die Rotornabe von der Unterseite des Rotors aus mit einem sauberen Tuch ab.
- Kontrollieren Sie Auto-Lock und O-Ring (Abbildung 2-11); die beide sauber und unbeschädigt sein müssen.

#### Einen Rotor ausbauen:

1. Tippen Sie auf der Startseite auf die Schaltfläche Öffnen  oder auf dem Bedienfeld auf die Schaltfläche , um den Zentrifugendeckel zu öffnen.
2. Entnehmen Sie die Proben und Adapter bzw. Becher.
3. Umfassen Sie den Rotorgriff mit beiden Händen.
4. Betätigen Sie die Auto-Lock-Taste und ziehen Sie den Rotor gleichzeitig mit beiden Händen direkt nach oben von der Antriebswelle ab. Achten Sie darauf, den Rotor beim Anheben nicht zu verkanten.



Abbildung 2-10: Betätigung der Auto-Lock-Taste

⚠ **VORSICHT** Drücken Sie den Rotor nicht gewaltsam auf die Antriebswelle. Sehr leichte Rotoren müssen möglicherweise vorsichtig und mit geringer Kraft auf die Antriebswelle gedrückt werden.

⚠ **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: Beschädigte Rotoren dürfen nicht verwendet werden. Halten Sie den Bereich der Antriebswelle am Rotor frei von Verunreinigungen.

⚠ **VORSICHT** Überprüfen Sie vor jedem Lauf die Verriegelung des Rotors auf der Antriebswelle, indem Sie ihn am Griff anheben.

#### Zusatzinformationen



#### **VORSICHT**

Unzulässige oder falsch kombinierte Rotoren und Zubehörteile können zu schweren Schäden an der Zentrifuge führen.

**HINWEIS**

Einige Rotoren können aufgrund ihres Gewichts nicht von einer einzelnen Person transportiert werden. Beim Hantieren schwerer Rotoren bitte immer einer zweite Person um Hilfe bitten. Im Abschnitt „Rotordaten“ auf Seite B-1 sind die Rotorgewichte angegeben.

Eine Aufstellung der zugelassenen Rotoren entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „Rotorauswahl“ auf Seite 8. Betreiben Sie die Zentrifuge stets nur mit Rotoren und Zubehörteilen von dieser Liste. Achten Sie bei der Handhabung des Rotors darauf, dass alle seine Komponenten sicher befestigt sind.

Die Zentrifuge ist mit dem Verriegelungssystem Thermo Scientific™ Auto-Lock™ ausgestattet. Es verriegelt den Rotor automatisch mit der Antriebswelle.

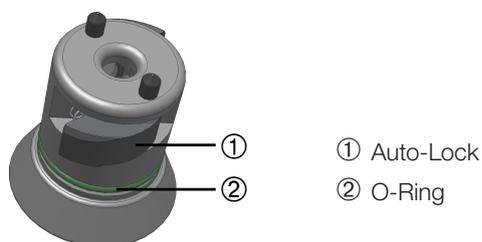


Abbildung 2-11: Auto-Lock auf der Antriebswelle

## 2. 5. Rotor beladen

### 2. 5. 1. TX-400 Rundbecher und Adapter zusammenbauen

Wenn Sie einen Rundbecher 75003655 zusammen mit einem Adapter 75003683 oder 75003682 betreiben, achten Sie bitte darauf, dass Becher und Adapter korrekt zusammengebaut sind.

Die Adapter verfügen über eine abgerundete Nase, die genau in den Becherschlitz passt. Falls diese Nase nicht exakt im Becherschlitz sitzt, schließt die Becherkappe nicht richtig und die Zentrifuge startet nicht, da der Becher, der Adapter und die Probe andernfalls Schaden nehmen würden.

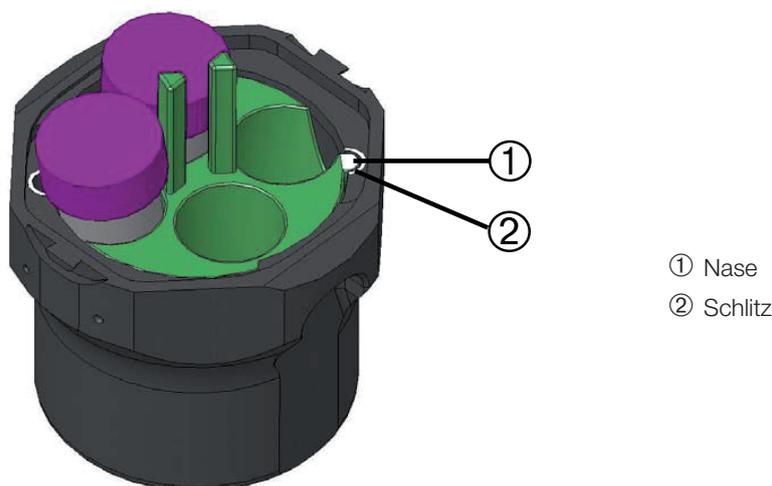


Abbildung 2-12: Schlitz und Nase nach dem Einsetzen des Bechers in den Rotor

### 2. 5. 2. Ausgewogenes Beladen

Beladen Sie die Aufnahmen gleichmäßig. Halten Sie die gegenüberliegenden Beladungen im Gleichgewicht. Bei der Verwendung von Ausschwingrotoren beachten Sie zusätzlich Folgendes:

- Wiegen Sie den Becherinhalt (Adapter und Gefäß). Achten Sie darauf, dass Sie die maximale Rotorbeladung und die Gewichts Differenzgrenze für benachbarte Becher nicht überschreiten (sofern für den Rotor vorhanden).
- Achten Sie darauf, dass Sie bei Verwendung von Ausschwingrotoren alle Becher einbauen. Becher desselben Typs stets gegenüberliegend einsetzen.
- Im Zweifelsfall wenden Sie sich an den Thermo Fisher Scientific-Kundendienst.

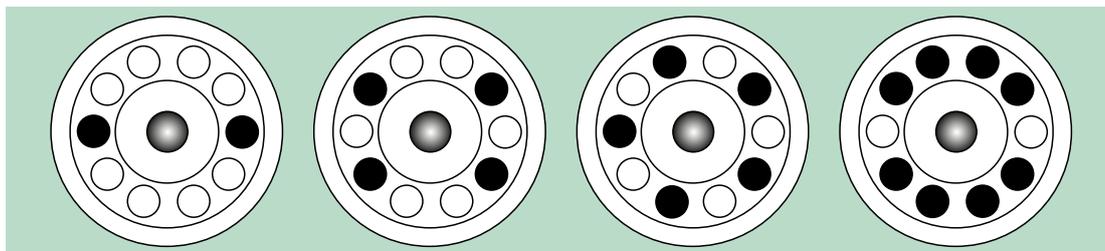
**Richtige Beladung** ✓

Abbildung 2-13: Beispiele für die richtige Beladung von Festwinkelrotoren

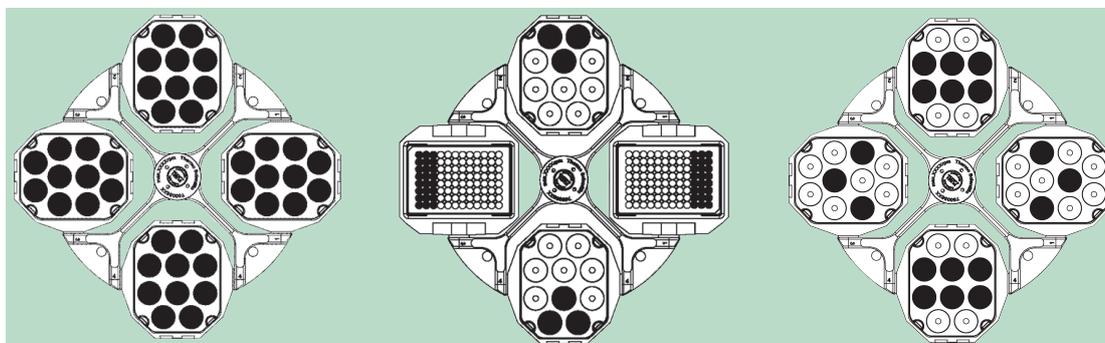


Abbildung 2-14: Beispiele für die richtige Beladung von Ausschwingrotoren

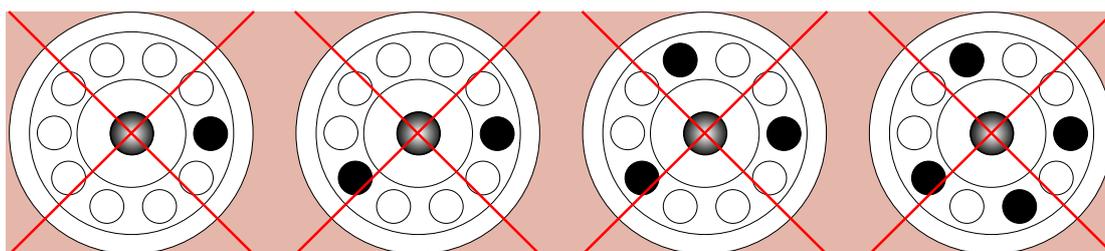
**Falsche Beladung** ✗

Abbildung 2-15: Beispiele für die falsche Beladung von Festwinkelrotoren

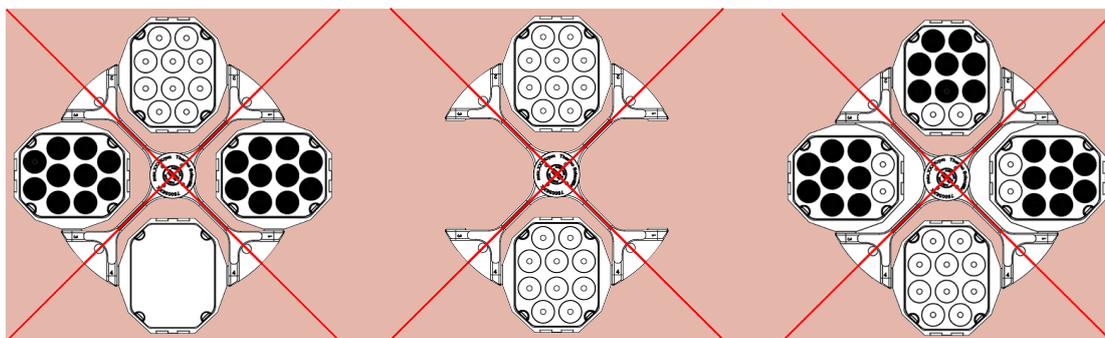


Abbildung 2-16: Beispiele für die falsche Beladung von Ausschwingrotoren

**Vor dem Beladen des Rotors**

1. Prüfen Sie den Rotor und das Zubehör auf mögliche Beschädigungen wie Risse, Kratzer oder Korrosionsspuren.
2. Prüfen Sie die Zentrifugationskammer, die Antriebswelle und die Auto-Lock-Vorrichtung auf mögliche Beschädigungen wie Risse, Kratzer oder Korrosionsspuren.
3. Prüfen Sie die Eignung des Rotors und der anderen verwendeten Zubehörteile anhand der Angaben in der chemischen Beständigkeitstabelle. Weitere Informationen hierzu im Abschnitt „Chemische Beständigkeitstabelle“ auf Seite C-1.
4. Stellen Sie sicher, dass:
  - » die Probenröhrchen oder Flaschen in den Rotor passen.
  - » die Probenröhrchen oder Flaschen weder dem Rotordeckel noch die Becherkappen berühren.
  - » die Becher oder Mikrottestplattenträger frei schwingen können, indem Sie sie leicht bewegen.

**VORSICHT**

Falsche Beladung kann zu Schäden führen. Beladen Sie den Rotor immer symmetrisch, um Unwucht, unruhigen Lauf und möglichen Schaden zu vermeiden. Vor dem Betrieb eines Ausschwingrotors muss ein kompletter Satz Becher eingebaut werden.

**VORSICHT**

Bei Einsatz von aerosoldichten Rotordeckeln oder Becherkappen muss sichergestellt sein, dass die Probengefäße weder mit dem Rotordeckel noch mit den Becherkappen in Kontakt kommen können und die Abdichtungsqualität nicht beeinträchtigen.

**VORSICHT**

Verwenden Sie immer 2 identische Bechertypen in gegenüberliegenden Positionen. Stellen Sie bei entsprechend vorhandener Kennzeichnung sicher, dass gegenüberliegend eingesetzte Becher dieselbe Gewichtsklasse haben.

**VORSICHT**

Probengefäße, die nicht korrekt in den Gefäßbohrungen sitzen, können sich öffnen oder zerbrechen. Es besteht Kontaminationsgefahr. Achten Sie darauf, dass die Probengefäße sowohl von der Länge als auch von der Breite her in den Adapter und die Gefäßbohrung passen. Verwenden Sie keine Probengefäße, die für den Adapter oder die Gefäßbohrung zu lange oder zu breit sind.

### 2. 5. 3. Maximale Beladung

Jeder Rotor ist für den Betrieb mit seiner maximalen Beladung bis zu seiner maximalen Drehzahl konstruiert. Das Sicherheitssystem der Zentrifuge erfordert, dass der Rotor nicht überladen ist.

Die Rotoren sind so konstruiert, dass sie mit Substanzgemischen mit einer Dichte von bis zu 1,2 g/ml arbeiten können. Wenn das maximal zulässige Beladungsgewicht überschritten ist, sind folgende Schritte durchzuführen:

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

Verwenden Sie die folgende Formel oder die für jeden Rotor angegebene Tabelle im Abschnitt „Rotordaten“ auf Seite B-1, um die maximal zulässige Drehzahl für eine angegebene Beladung zu berechnen:

$$n_{\text{adm}} = n_{\text{max}} \sqrt{\frac{w_{\text{max}}}{w_{\text{app}}}}$$

$n_{\text{adm}}$  = zulässige maximale Anwendungsdrehzahl

$n_{\text{max}}$  = maximale Nenndrehzahl

$w_{\text{max}}$  = maximale Nennbeladung

$w_{\text{app}}$  = angewendetes Beladungsgewicht

#### Erklärung zum RZB-Wert

Die relative Zentrifugalbeschleunigung (RZB) wird als Vielfaches der Erdbeschleunigung (g) angegeben. Sie ist ein einheitenfreier Zahlenwert, der dem Vergleich der Trenn- oder Sedimentationsleistung verschiedener Zentrifugen dient, da er unabhängig vom Gerätetyp ist. Nur der Zentrifugalradius und die Drehzahl werden zur Berechnung verwendet:

$$\text{RCF} = 11,18 \times \left\langle \frac{n}{1000} \right\rangle^2 \times r$$

$r$  = Zentrifugalradius in cm

$n$  = Drehzahl in U/min

Der maximale RZB-Wert bezieht sich auf den maximalen Radius der Gefäßbohrung.

Beachten Sie dabei, dass sich dieser Wert je nach verwendeten Gefäßen, Bechern und Adaptern reduziert.

Dies können Sie ggf. in der obigen Berechnung berücksichtigen.

## 2. 5. 4. Verwendung von Röhren und Verbrauchsmaterialien

Für in der Zentrifuge verwendete Probengefäße und Flaschen sicherstellen, dass diese:

- für den gewählten RZB-Wert oder darüber hinaus zugelassen sind,
- mit dem minimalen Füllvolumen aber nicht mehr als dem maximalen Füllvolumen verwendet werden,
- nicht über ihre Lebensdauer (Alter oder Zykluszahl) hinausgehend verwendet werden,
- unbeschädigt sind,
- perfekt in den Hohlräumen sitzen.

Weitere Informationen sind auf den Datenblättern des Herstellers zu finden.

## 2. 6. Identifizierung von Rotor und Bechern

Die Zentrifuge ist mit einer Rotorerkennung zur Identifizierung des eingesetzten Rotors ausgestattet. Wenn ein Ausschwingrotor erkannt worden ist, fordert Sie die Zentrifuge zur Identifizierung des in diesem Rotor eingesetzten Bechertyps auf.

Zur Rotorerkennung nutzt die Zentrifuge eine im Speicher abgelegte Liste. Falls der Rotortyp ungekannt ist, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst. Möglicherweise ist eine aktualisierte Rotorliste erhältlich, auf der auch neuere Rotortypen verzeichnet sind.

### Identifizieren eines neu eingesetzten Rotors und seiner Becher bei einer mit grafischer Benutzerschnittstelle ausgestatteten Zentrifuge:

Nachdem Sie den Rotor eingebaut haben, schließen Sie den Zentrifugendeckel und starten Sie das Gerät mit der Start-Taste ►. Warten Sie bitte, bis die Rotorerkennungsfunktion aktiv wird.

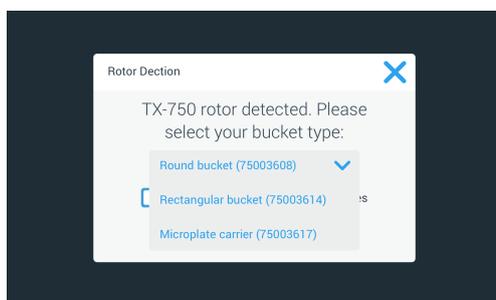


Abbildung 2–17: Rotorerkennung: Bechertyp für einen TX-750 Rotor auswählen

- » Ausschwingrotoren mit mehreren Bechertypoptionen: Tippen Sie auf das Popup-Fenster **Becher** und wählen Sie den Bechertyp aus, den Sie in den Rotor eingesetzt haben.

Für den Fall, dass zukünftig keine Notwendigkeit mehr zur Bestätigung des Bechertyps besteht, weil beispielsweise nur ein einziger Bechertyp eingesetzt wird, können Sie das Auswahlfeld Diese Meldung nicht mehr anzeigen aktivieren.

Diese Einstellung können Sie über die Seite Bechereinstellung jederzeit wieder rückgängig machen.

Tippen Sie auf die Schaltfläche **Speichern**, um Ihre Änderungen zu bestätigen.

Der Rotor wurde erfolgreich erkannt und die Zentrifuge ist jetzt betriebsbereit.

Der von der Zentrifuge erkannte Rotortyp und der vom Benutzer angegebene Bechertyp werden am Display angezeigt.

Wenn dies nicht der Fall ist, erscheint am Display das Popup-Fenster Unbekannter Rotortyp. Tippen Sie in diesem Fall auf Abbrechen, um das Popup-Fenster zu schließen, nehmen Sie den unbekannt Rotor heraus und tauschen Sie ihn gegen einen bekannten Rotortyp.

### Identifizieren von Bechern bei einer mit LCD-Bedienfeld ausgestatteten Zentrifuge:

Eine Becherwahl ist nur bei Ausschwingrotoren möglich. Der Bechercode entspricht den letzten vier Ziffern der Becher-Artikelnummer. Bei Rotoren mit nur einer Becheroption ist keine Eingabe des Bechercodes erforderlich. Wird eine der Bechertasten gedrückt, erscheint der Text „No bucket to select“ („Kein Becher zur Auswahl“) auf dem Display. Bei den Rotoren TX-1000, TX-400, TX-200, H-Flex 1 und M-20 ist die Auswahl eines Bechercodes nicht erforderlich.

Zum Auswählen des im Rotor eingesetzten Bechertyps gehen Sie wie folgt vor:

1. Tippen Sie auf dem LCD-Display auf die Taste + oder - unterhalb vom Feld Becher (siehe Abbildung 2–18), um den richtigen Code für die im Rotor eingesetzten Becher auszuwählen.

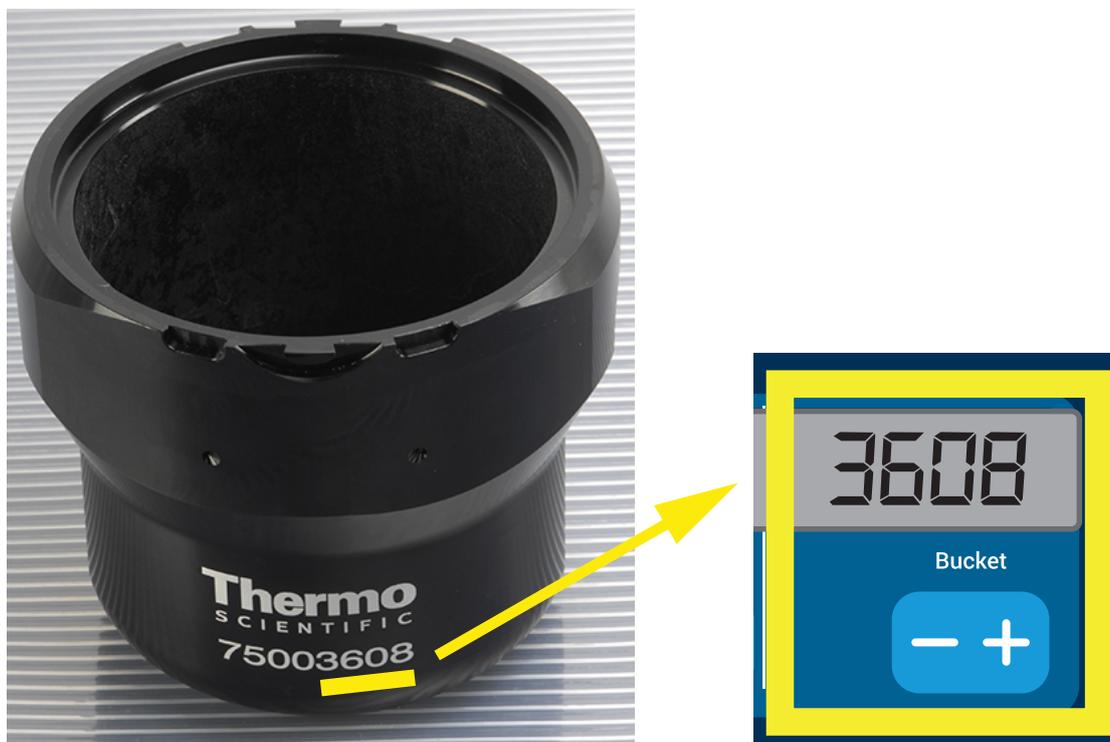


Abbildung 2-18: Korrekten Bechercode für den Rotor einstellen

2. Tippen Sie so oft auf die Schaltfläche **Becher**, bis der richtige Code für den verwendeten Becher angezeigt wird.
3. Lassen Sie die Schaltfläche **+** oder **-** wieder los, wenn der gewünschte Bechercode oberhalb der Schaltfläche erscheint.

Damit gilt dieser Bechercode für alle nachfolgenden Zentrifugationsläufe (bis zur nächsten Änderung der Einstellung).

## 2. 7. Die wichtigsten Zentrifugationsparameter einstellen

### HINWEIS

Weitere Detailinformationen zu den Einstellungen finden Sie unter „LCD-Bedienfeld“ auf Seite 3-1.

### Drehzahl / RZB-Wert einstellen

Sie können an der Zentrifuge die Drehzahl in U/min oder als RZB-Wert einstellen (siehe „Erklärung zum RZB-Wert“ auf Seite 2-9). Dies ist sowohl während eines Zentrifugationslaufs (während des Betriebs) als auch als Voreinstellung für den nächsten Zentrifugationslauf (bei Zentrifugenstillstand) möglich.

### Laufzeit einstellen

Sie können an der Zentrifuge eine Laufzeit einstellen, nach der der Zentrifugationslauf automatisch stoppt.

### Beschleunigungs- und Abbremsprofile

Die Zentrifuge verfügt über insgesamt 9 Beschleunigungsprofile (durchnummeriert von 1 bis 9) und 10 Bremsprofile oder Bremskurven (durchnummeriert von 0 bis 9) zum Zentrifugieren von Proben mit einem ausgewählten Drehzahlprofil. Jedes Beschleunigungsprofil sorgt nach dem Starten des Zentrifugationslaufs für einen allmählichen Anstieg der Zentrifugendrehzahl. Gegen Ende des Zentrifugationslaufs sorgt das Bremsprofil für eine allmähliche Verringerung der Zentrifugendrehzahl.

**HINWEIS** Vermeiden Sie möglichst Drehzahlbereiche, die der natürlichen Resonanz des Systems nahe kommen. Läufe mit höheren Resonanzdrehzahlen können Schwingungen verursachen und einen negativen Effekt auf die Trennungsgüte haben.

### Temperatur einstellen

Bei gekühlten Zentrifugen kann die Probentemperatur eines Zentrifugationslaufs auf Werte zwischen -10 °C und +40 °C voreingestellt werden. Diese Funktion ist bei luftgekühlten Geräten nicht vorhanden.

## 2. 8. Die Zentrifugationskammer vortemperieren

Bei gekühlten Zentrifugieren können Sie die Zentrifugationskammer und den leeren Rotors vor Beginn des Zentrifugationslauf vortemperieren, d. h. vorwärmen oder vorkühlen. Ggf. sollten Sie auch Ihre Proben mit geeigneten Geräten vortemperieren. Zum Vortemperieren Ihrer Proben ist die Zentrifuge allerdings nicht konzipiert. **HINWEIS** In luftgekühlten Ausführungen kann die Zentrifugationskammer nicht vortemperiert werden.

## 2. 9. Zentrifugation



### WARNUNG

Gesundheitsschäden durch das Zentrifugieren von explosiven oder brennbaren Materialien oder Substanzen. Zentrifugieren Sie keine explosiven oder brennbaren Materialien oder Substanzen.



### VORSICHT

Infolge von Luftreibung kann die Integrität der Proben beeinträchtigt werden.

Die Rotortemperatur kann während des Zentrifugenbetriebs deutlich steigen. Bei luftgekühlten Geräten kann der Rotor wärmer als die Umgebungstemperatur werden.

Bei gekühlten Geräten können die angezeigte Temperatur und die Solltemperatur von der Probentemperatur abweichen.

Überprüfen Sie, ob das Regelvermögen der Zentrifugentemperatur zur Umsetzung der Anforderungen der jeweiligen Anwendung ausreichend ist. Führen Sie ggf. einen Probelauf durch.

Halten Sie um die Zentrifuge ist eine Sicherheitszone von mindestens 30 cm ein. Weitere Informationen hierzu in „Sicherheitszone“ auf Seite 1-2. Personen und gefährliche Stoffe müssen während des Zentrifugierens außerhalb dieser Sicherheitszone bleiben.

Nach dem Einschalten des Netzschalters, dem ordnungsgemäßen Einbau des Rotors, der Einstellung der Sollwerte, wie im vorherigen Abschnitt beschrieben, und dem Schließen des Zentrifugendeckels sind Sie startbereit.

### Sie haben mehrere Möglichkeiten, um einen Zentrifugationslauf über das GUI zu starten:

- Dauerbetrieb: Dieser Betriebsmodus ist vollständig manuell. Wenn Sie anstelle einer voreingestellten Laufzeit die Option Dauerbetrieb gewählt haben, verwenden Sie die Schaltfläche Start  und Stopp , um die Zentrifugation manuell zu starten und zu stoppen.
- Betrieb mit voreingestellter Dauer: Hierbei handelt es sich um einen halbautomatischen Betriebsmodus auf der Grundlage von Zeitschaltungen. Als erstes stellen Sie eine Laufzeit ein, dann tippen Sie auf die Schaltfläche Start  und warten so lange, bis die Laufzeit komplett verstrichen ist und die Zentrifuge dann automatisch stoppt.
- Pulse-Modus: Kurzzeitiger Zentrifugationsmodus mit wählbaren Optionen. Sie wählen die gewünschten Optionen, tippen anschließend auf die Schaltfläche Pulse  und warten so lange, bis der Lauf abgeschlossen ist und die Zentrifuge dann automatisch stoppt.
- Programm-Modus: Dieser Betriebsmodus ist vollautomatisch. Sie bereiten ein automatisiertes Programm vor, speichern es und führen es dann über das Bedienfeld aus.

### Sie haben mehrere Möglichkeiten, um einen Zentrifugationslauf über das LCD-Bedienfeld zu starten:

- Dauerbetrieb: Dieser Betriebsmodus ist vollständig manuell. Im Dauerbetrieb starten und stoppen Sie den Zentrifugationslauf wie im Abschnitt Dauerbetrieb etwas weiter unten beschrieben von Hand mit den Schaltflächen **Start**  bzw. **Stopp** .
- Betrieb mit voreingestellter Dauer: Hierbei handelt es sich um einen halbautomatischen Betriebsmodus auf der Grundlage von Zeitschaltungen. Als erstes stellen Sie eine Laufzeit ein (siehe „3. 2. 2. Laufzeit einstellen“ auf Seite 3-3), dann tippen Sie auf **Start**  und warten so lange, bis die Laufzeit komplett verstrichen ist und die Zentrifuge dann automatisch stoppt.
- Programm-Modus: Dieser Betriebsmodus ist vollautomatisch. Als erstes erstellen und speichern Sie ein Automatikprogramm gemäß der Beschreibung im Abschnitt „Programm erstellen und speichern“ auf Seite 3-6, dann starten Sie es, indem Sie auf die jeweilige Programmwahltaste .

### HINWEIS

Weitere Detailinformationen zu den Einstellungen finden Sie unter „LCD-Bedienfeld“ auf Seite 3-1.

## 2. 10. Aerosoldichte Anwendung

### 2. 10. 1. Grundlagen

Stellen Sie sicher, dass die Probengefäße für die gewünschte Zentrifugenanwendung geeignet sind.



#### VORSICHT

Beim Zentrifugieren gefährlicher Proben dürfen aerosoldichte Rotoren und Probenröhrchen nur in einer zugelassenen Sicherheitswerkbank geöffnet werden. Beachten Sie die maximal zulässige Beladung.



#### VORSICHT

Überprüfen Sie vor aerosoldichten Anwendungen den Zustand aller Dichtungen.

### 2. 10. 2. Füllvolumen

Befüllen Sie die Probenröhrchen nicht über ein sicheres Füllvolumen hinaus, um zu vermeiden, dass die Probe während der Zentrifugation die Oberkante des Probenröhrchens erreicht. Um sicherzugehen, befüllen Sie die Probenröhrchen nur bis zu 2/3 des Nennfüllvolumens.

### 2. 10. 3. Aerosoldichte Rotordeckel

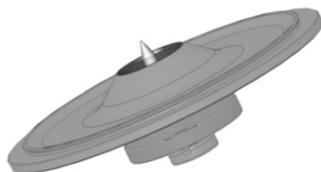


Abbildung 2-19: Deckel eines aerosoldichten Rotors mit Dorn

#### O-Ring platzieren

Der O-Ring erfüllt seinen Zweck am besten, wenn er weder zu stark gedehnt noch gewölbt wird. Das heißt, der O-Ring sollte gleichmäßig in die Nut des Deckels eingesetzt werden.

Platzieren Sie den O-Ring wie im Folgenden beschrieben:

1. Platzieren Sie den O-Ring über der Nut.
2. Drücken Sie den O-Ring an zwei gegenüberliegenden Seiten in die Nut. Stellen Sie sicher, dass der Rest des O-Rings gleichmäßig verteilt ist.
3. Drücken Sie die noch losen Teile in die Nut.
4. Drücken Sie den restlichen Teil des O-Rings ordnungsgemäß in die Nut.

**HINWEIS** Wenn der O-Ring zu lang oder zu kurz zu sein scheint, nehmen Sie ihn vom Deckel ab und wiederholen Sie den Vorgang.



#### VORSICHT

Bei Verwendung eines aerosoldichten Rotordeckels prüfen Sie, dass die Probengefäße den Rotordeckel nicht stören und dessen Dichtungseffektivität beeinträchtigen.



#### VORSICHT

In Rotoren mit einem Deckel für aerosoldichte Anwendungen befindet sich ein Dorn, der zum Auto-Lock gehört. Achten Sie darauf, dass Sie den Deckel nicht auf diesem Dorn platzieren. Der Deckel könnte beschädigt werden.

## 2. 10. 4. Aerosoldichte Rotorbecher

### Aerosoldichter Verschluss mit ClickSeal

1. Fetten Sie ggf. die Deckeldichtung, bevor Sie den Deckel schließen. Verwenden Sie hierfür Fett mit der Artikelnummer 76003500.
2. Klappen Sie die Verriegelung nach oben.  
Die Kappe lässt sich nun leicht auf den Becher setzen.
3. Klappen Sie die Verriegelung nach unten, um den Becher aerosoldicht zu verschließen; stellen Sie sicher, dass die Verriegelung einrastet.  
Stellen Sie sicher, dass beide Seiten der Verriegelung die Becherkappe verschließen.

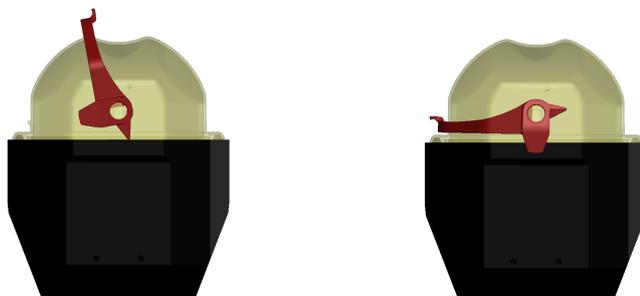


Abbildung 2-20: Becher mit geöffnetem Deckel (links) und geschlossenem Deckel (rechts)



#### **VORSICHT**

Ist die Verriegelung nicht nach unten geklappt, könnten die Kappen während der Zentrifugation beschädigt werden. Ist die Verriegelung nicht eingerastet, ist der Becher nicht aerosoldicht verschlossen. Heben Sie den Becher niemals an seiner Verriegelung an.



#### **VORSICHT**

Stellen Sie sicher, dass die Länge der verwendeten Probenröhrchen ein einwandfreies Schließen der Becherkappe ermöglicht. Andernfalls ist der Becher nicht aerosoldicht verschlossen.

## 2. 10. 5. Prüfen der Aerosoldichtigkeit

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

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

Stellen Sie sicher, dass Ihr Rotor aerosoldicht verschlossen ist.

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

Aerosoldichte Anwendungen sind nicht möglich, wenn der Rotor ohne Deckel betrieben wird.

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

### Schnelltest

Als Schnelltest besteht bei Festwinkelrotoren die Möglichkeit, deren 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. Füllen Sie den Becher mit ca. 10 ml kohlenstoffhaltigem Wasser.
3. Verschließen Sie den Becher entsprechend den Handhabungshinweisen.
4. Schütteln Sie Becher.

Die im Wasser gebundene Kohlenstoff wird freigesetzt, so dass ein Überdruck entsteht. 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.

Trocknen Sie Rotor, Rotordeckel und Deckeldichtung.

**⚠ VORSICHT** Vor jeder Anwendung sind die Dichtungen in den Rotoren auf richtigen Sitz und auf Verschleiß oder Beschädigung zu prüfen. Beschädigte Dichtungen sind sofort auszutauschen. Austauschdichtungen können als Ersatzteil nachbestellt werden („Rotordaten“ auf Seite B-1). Achten Sie nach dem Beladen des Rotors auf ein sicheres Schließen des Rotordeckels. Beschädigte Rotordeckel sind sofort auszutauschen.

**VORSICHT**

Dieser Schnelltest eignet sich nicht für die Überprüfung der Aerosoldichtigkeit eines Rotors. Achten Sie daher sorgfältig auf den Zustand der Dichtungen, Dichtflächen und des Deckels.

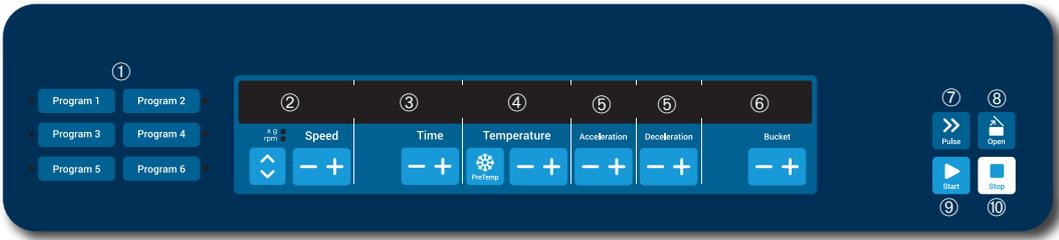
### 3. LCD-Bedienfeld

Dieses Kapitel enthält detaillierte Informationen zu Zentrifugen, die mit dem in dieser Anleitung beschriebenen LCD-Display ausgestattet sind. Die hierin enthaltenen Bilder stellen lediglich Beispiele dar und weichen in Einzelheiten möglicherweise von Ihren persönlichen Erfahrungswerten ab – bei luftgekühlten Geräten ist auf dem LCD-Display beispielsweise weder eine Schaltfläche zur Temperatureingabe noch eine Temperaturanzeige vorhanden.

**HINWEIS** Dieses Kapitel enthält ausschließlich Beispiele für gekühlte Ausführungen.

#### 3.1. Übersicht

Bei diesem LCD-Display handelt es sich um eine kombinierte einzeilige Flüssigkristallanzeige mit membrangeschützten Schaltflächen zur Auswahl von Steuerungsfunktionen oder zum Erhöhen oder Verringern von Parameterwerten. Abbildung 3–1 zeigt die Anordnung der Seitenbereiche und Schaltflächen des LCD-Displays, die im Folgenden einzeln vorgestellt werden.



Nr.	Schaltfläche	Beschreibung
①	Programme	Verwenden Sie die Programmschaltflächen, um Programme zu speichern und zu laden.
②	Drehzahl	Anzeige der Drehzahl (U/min) oder des RZB-Wertes (x g). Sie können den Wert mit den Schaltflächen + und - ändern. Mit den <b>Pfeiltasten</b> können Sie zwischen U/min und x g umschalten.
③	Laufzeit	Hier wird die Laufzeit angezeigt. Sie können den Wert mit den Schaltflächen + und - ändern.
④	Temperatur	Hier wird die Temperatur angezeigt. Sie können den Wert mit den Schaltflächen + und - ändern. Mit der Taste <b>Vortemp.</b> können Sie die Zentrifugenkammer und den unbeladenen Rotor vor Beginn des Zentrifugationslaufs vortemperieren. <b>⚠ HINWEIS</b> Diese Funktion ist ausschließlich bei gekühlten Zentrifugen verfügbar.
⑤	Beschleunigung / Bremsen	Hier werden die Beschleunigungs- und Bremsprofile angezeigt. Sie können die eingestellten Profile mit den Schaltflächen + und - ändern.
⑥	Becher	Durch Antippen der Schaltfläche <b>Becher</b> werden nacheinander alle anwählbaren Becher im Display angezeigt.
⑦	Pulse	Tippen Sie auf die Schaltfläche <b>Pulse</b> , um den Zentrifugationslauf sofort zu starten und bis auf die maximal zulässige Enddrehzahl zu beschleunigen (je nach verwendetem Rotor). Durch Loslassen der Schaltfläche startet ein Bremsprozess gemäß der eingestellten Beschleunigungs- und Bremskurve.
⑧	Öffnen	Tippen Sie auf die Schaltfläche <b>Öffnen</b> , um die automatische Deckel-Entriegelung zu aktivieren (nur bei eingeschaltetem Gerät und stillstehendem Rotor möglich).
⑨	Starten	Die Taste <b>Start</b> betätigen, um einen Zentrifugationslauf zu starten oder um die aktuellen Einstellungen zu bestätigen.
⑩	Stopp	Tippen Sie auf <b>Stopp</b> , um den Zentrifugationslauf manuell zu beenden.

Abbildung 3–1: Funktionen auf dem LCD-Bedienfeld

## 3. 2. Die wichtigsten Zentrifugationsparameter einstellen

Dieser Abschnitt beschreibt das Einrichten der Zentrifuge mit Drehzahl-/RZB-Werten, Beschleunigungs-/Bremsprofilen und Temperaturwerten (nur bei gekühlten Geräten) und das Einstellen aller übrigen Betriebsparameter.

### 3. 2. 1. Drehzahl / RZB-Wert einstellen

Sie können an der Zentrifuge die Drehzahl in U/min oder als RZB-Wert einstellen (siehe "Erklärung zum RZB-Wert" unten). Dies ist sowohl während eines Zentrifugationslaufs (während des Betriebs) als auch als Voreinstellung für den nächsten Zentrifugationslauf (bei Zentrifugenstillstand) möglich.

#### Erklärung zum RZB-Wert

Die relative Zentrifugalbeschleunigung (RZB) wird als Vielfaches der Erdbeschleunigung (g) angegeben. Sie ist ein einheitenfreier Zahlenwert, der dem Vergleich der Trenn- oder Sedimentationsleistung verschiedener Zentrifugen dient, da er unabhängig vom Gerätetyp ist. Nur der Zentrifugalradius und die Drehzahl werden zur Berechnung verwendet:

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

r = Zentrifugalradius in cm

n = Drehzahl in U/min

Der maximale RZB-Wert bezieht sich auf den maximalen Radius der Gefäßbohrung.

Beachten Sie dabei, dass sich dieser Wert je nach verwendeten Gefäßen, Bechern und Adaptern reduziert.

Dies können Sie ggf. in der obigen Berechnung berücksichtigen.

Zum Einstellen einer Drehzahl oder eines RZB-Wertes gehen Sie wie folgt vor:

1. Tippen Sie auf die **Pfeiltasten** unterhalb der LED-Anzeigen xg / U/min (auf der linken Seite in Abbildung 3–2), um zwischen RZB (in xg, d. h. Vielfaches der Erdbeschleunigung) und Drehzahl (in U/min, der Kurzform von Umdrehungen pro Minute) umzuschalten.

Eine der LED-Anzeigen **xg** oder **U/min** leuchtet und kennzeichnet somit, welche Anzeigevariante derzeit ausgewählt ist und der im LCD-Display angezeigte Wert wechselt entweder auf **RZB** oder **U/min**. Das Beispiel in Abbildung 3–2 zeigt den Anzeigewert in U/min (unten) und den äquivalenten RZB-Wert (oben).

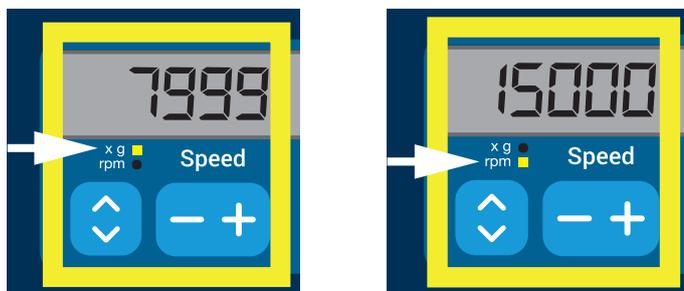


Abbildung 3–2: Auswahl zwischen RZB / U/min und Einstellen der Zentrifugendrehzahl

2. Tippen Sie auf dem LCD-Display auf die Schaltfläche **+** oder **-** unterhalb vom Feld **Drehzahl**, um den gewünschten Wert einzustellen.

**HINWEIS** Wenn Sie einen sehr niedrigen RZB-Wert wählen, wird dieser automatisch korrigiert, wenn die resultierende Drehzahl kleiner als 300 U/min beträgt. 300 U/min ist die niedrigste wählbare Drehzahl.

3. Lassen Sie die Schaltfläche **+** oder **-** wieder los, wenn der gewünschte Wert erscheint.

Damit gilt diese Drehzahleinstellung für alle nachfolgenden Zentrifugationsläufe (bis zur nächsten Drehzahlwertänderung).

### 3. 2. 2. Laufzeit einstellen

Sie können an der Zentrifuge eine Laufzeit voreinstellen, nach der der Zentrifugationslauf automatisch stoppt.

Zum Einstellen der Laufzeit gehen Sie wie folgt vor:

1. Tippen Sie auf dem LCD-Display auf die Schaltfläche **+** oder **-** unterhalb vom Feld **Laufzeit**, um die gewünschte Zentrifugationslaufdauer einzustellen.

Der im Feld **Laufzeit** angezeigte Wert (siehe Abbildung 3–3 unten) ändert sich entsprechend.

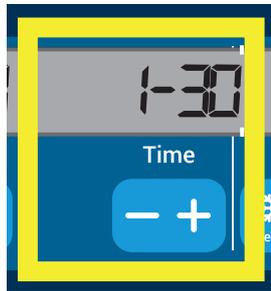


Abbildung 3–3: Laufzeit der Zentrifuge einstellen

2. Lassen Sie die betreffende Schaltfläche wieder los, wenn die gewünschten Laufzeit in Stunden und Minuten erscheint.

Damit gilt diese Laufzeiteinstellung für alle nachfolgenden Zentrifugationsläufe (bis zur nächsten Laufzeitänderung).

### 3. 2. 3. Beschleunigungs- und Abbremsprofile einrichten

Die Zentrifuge verfügt über insgesamt 9 Beschleunigungskurven (durchnummeriert von 1 bis 9). Jede Beschleunigungskurve sorgt nach dem Starten des Zentrifugationslaufs für einen allmählichen Anstieg der Zentrifugendrehzahl. Jedes Beschleunigungsprofil sorgt nach dem Starten des Zentrifugationslaufs für einen allmählichen Anstieg der Zentrifugendrehzahl. Gegen Ende des Zentrifugationslaufs sorgt das Bremsprofil für eine allmähliche Verringerung der Zentrifugendrehzahl.

**HINWEIS** Nach dem Einschalten der Zentrifuge wird das zuletzt gewählte Laufprofil angezeigt.

**HINWEIS** Vermeiden Sie möglichst Drehzahlbereiche, die der natürlichen Resonanz des Systems nahe kommen. Läufe mit höheren Resonanzdrehzahlen können Schwingungen verursachen und einen negativen Effekt auf die Trennungsqualität haben.

#### Beschleunigungsprofil

Zum Auswählen einer Beschleunigungskurve gehen Sie wie folgt vor:

1. Tippen Sie auf dem LCD-Display auf die Schaltfläche **+** oder **-** unterhalb vom Feld **Beschleunigung**, um sich die verfügbaren Beschleunigungsprofile anzeigen zu lassen.

1 ist die langsamste, 9 die schnellste Kurve.

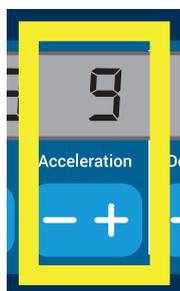


Abbildung 3–4: Beschleunigungsprofil einstellen

2. Sobald die Nummer des gewünschten Beschleunigungsprofils im Anzeigefeld zu sehen ist, lassen Sie die Schaltfläche **+** oder **-** wieder los.

Damit gilt dieses Beschleunigungsprofil für alle nachfolgenden Zentrifugationsläufe (bis zur nächsten Profiländerung).

## Bremsprofile

Die Zentrifuge verfügt über insgesamt 10 Abbrems- oder Bremskurven (durchnummeriert von 0 bis 9). Gegen Ende des Zentrifugationslaufs sorgt die Bremskurve für eine allmähliche Verringerung der Zentrifugendrehzahl.

**HINWEIS** Nach dem Einschalten der Zentrifuge wird das zuletzt gewählte Laufprofil angezeigt.

Zum Auswählen einer Bremskurve gehen Sie wie folgt vor:

1. Tippen Sie auf dem LCD-Display auf die Schaltfläche **+** oder **-** unterhalb vom Feld **Abbremsen**, um sich die verfügbaren Bremsprofile anzeigen zu lassen.

Bei Auswahl der Kurve 0 wird das aktive Bremsen komplett deaktiviert. 1 ist die langsamste, 9 die schnellste Kurve.



Abbildung 3-5: Bremsprofil einstellen

2. Sobald die Nummer des gewünschten Bremsprofils im Anzeigefeld zu sehen ist, lassen Sie die Schaltfläche **+** oder **-** wieder los.

Damit gilt dieses Bremsprofil für alle nachfolgenden Zentrifugationsläufe (bis zur nächsten Profiländerung).

### 3. 2. 4. Die Zentrifugationskammer vortemperieren

Bei gekühlten Zentrifugieren können Sie die Zentrifugationskammer und den leeren Rotors vor Beginn des Zentrifugationslauf vortemperieren, d. h. vorwärmen oder vorkühlen. Ggf. sollten Sie auch Ihre Proben mit geeigneten Geräten vortemperieren. Zum Vortemperieren Ihrer Proben ist die Zentrifuge allerdings nicht konzipiert. Die Zentrifuge zeigt die voraussichtliche Probentemperatur an.

**HINWEIS** Diese Funktion ist bei luftgekühlten Geräten nicht vorhanden.

Zum Einstellen der Vortemperiertemperatur der Zentrifuge gehen Sie wie folgt vor:

1. Setzen Sie den mit allen Bechern bestückten Rotor ein.
2. Zur Freigabe der Vortemperiereinstellung tippen Sie auf die Schaltfläche **Vortemp..**

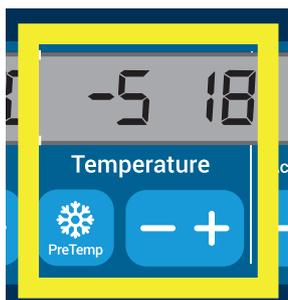


Abbildung 3-6: Temperatur zur Vortemperierung einstellen (links)

3. Tippen Sie auf die Schaltfläche **+** oder **-** und halten Sie sie gedrückt, bis die gewünschte Temperatur erscheint.
4. Lassen Sie die Schaltfläche **+** oder **-** wieder los, wenn die gewünschte Temperatur oberhalb der Schaltfläche mit der **Vortemp** erscheint.

Die Zentrifuge beginnt, die Rotorkammer auf die voreingestellte Temperatur zu erhitzen oder abzukühlen. Die rechts neben dem ausgewählten Vortemperierwert angezeigte Ist-Temperatur der Rotorkammer nähert sich dem jeweils gewünschten Wert.

5. Bitte warten Sie solange, bis die angezeigte Probenkammertemperatur dem Vortemperierwert entspricht.

### 3. 2. 5. Temperatur einstellen

Bei gekühlten Zentrifugen kann die Rotorkammertemperatur eines Zentrifugationslaufs auf Werte zwischen -10 °C und +40 °C voreingestellt werden. Die Zentrifuge zeigt die voraussichtliche Probentemperatur an.

⚠ **VORSICHT** Infolge von Luftreibung kann die Integrität der Proben beeinträchtigt werden.

Die Rotortemperatur kann während des Zentrifugenbetriebs deutlich steigen.

Bei gekühlten Geräten können die angezeigte Temperatur und die Solltemperatur von der Probentemperatur abweichen.

Überprüfen Sie, ob das Regelvermögen der Zentrifugentemperatur zur Umsetzung der Anforderungen der jeweiligen Anwendung ausreichend ist. Führen Sie ggf. einen Probelauf durch.

**HINWEIS** Diese Funktion ist bei luftgekühlten Geräten nicht vorhanden.

Zum Auswählen einer Temperatur für den Zentrifugationslauf gehen Sie wie folgt vor:

1. Tippen Sie auf dem LCD-Display auf die Schaltfläche **+** oder **-** unterhalb vom Feld **Temperatur** (auf der rechten Seite in Abbildung 3–7 mit dem Anzeigewert 18 °C), um die gewünschte Rotorkammertemperatur einzustellen.

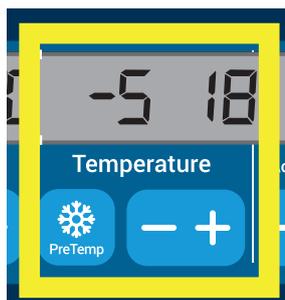


Abbildung 3–7: Temperatur für den Zentrifugationslauf einstellen (rechts)

2. Lassen Sie die Schaltfläche **+** oder **-** wieder los, wenn die gewünschte Temperatur erscheint. Damit gilt dieses Temperatur für alle nachfolgenden Zentrifugationsläufe (bis zur nächsten Temperaturänderung).

### 3. 2. 6. Bechertyp auswählen

Eine Becherwahl ist nur bei Ausschwingrotoren möglich. Der Bechercode entspricht den letzten vier Ziffern der Artikelnummer des jeweiligen Bechers.

Zum Auswählen des im Rotor eingesetzten Bechertyps gehen Sie wie folgt vor:

1. Tippen Sie auf dem LCD-Display auf die Schaltfläche **+** oder **-** unterhalb vom Feld **Becher** (siehe Abbildung 3–8), um den richtigen Code für die im Rotor eingesetzten Becher auszuwählen.



Abbildung 3–8: Korrekten Bechercode für den Rotor einstellen

2. Tippen Sie so oft auf die Schaltfläche **Becher**, bis der richtige Code für den verwendeten Becher angezeigt wird.
3. Lassen Sie die Schaltfläche **+** oder **-** wieder los, wenn der gewünschte Bechercode oberhalb der Schaltfläche erscheint. Damit gilt dieser Bechercode für alle nachfolgenden Zentrifugationsläufe (bis zur nächsten Änderung der Einstellung).

### 3.3. Programme

Um den Aufwand bei der Einrichtung von Zentrifugationsläufen zu reduzieren, bietet Ihnen die Zentrifuge die Möglichkeit, die jeweils gewünschten Programmparameter auszuwählen und zusammen in Form eines Programms abzuspeichern, das bei späteren Läufen beliebig oft wieder geladen werden kann. Hierbei können alle in den vorherigen Abschnitten dieses Kapitels erläuterten Betriebsparameter oder auch nur ein Teil davon einbezogen werden, wie z.B.:

- Beschleunigungs- und Abbremsprofile
- Drehzahl oder RZB-Wert
- Laufzeit
- Temperatur
- Bechertypauswahl per Bechercode

#### Programm erstellen und speichern

Bei allen in diesem Abschnitt beschriebenen Zentrifugenmodellen können über die an der Frontseite befindlichen Programmwahltasten bis zu sechs Programme gespeichert werden. Durch Antippen der beim Abspeichern zugewiesenen Programmtaste kann das jeweilige Programm dann später wieder geladen und gestartet werden.

Zum Speichern eines Programms gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie die gewünschten Betriebsparameter wie in den vorherigen Abschnitten dieses Kapitels beschrieben als Satz zusammen.
2. Drücken Sie 4 Sekunden lang auf eine der Programmwahltasten .

Ihr Programm wurde gespeichert.

Zum Starten eines zuvor gespeicherten Programms, siehe Abschnitt „Betrieb im Programm-Modus“ auf Seite 3-7.

### 3.4. Zentrifugation

Halten Sie um die Zentrifuge ist eine Sicherheitszone von mindestens 30 cm ein. Weitere Informationen hierzu im Abschnitt Sicherheitszone auf Seite 1-1. Personen und gefährliche Stoffe müssen während des Zentrifugierens außerhalb dieser Sicherheitszone bleiben.

Wenn der Rotor ordnungsgemäß eingesetzt, der Hauptschalter eingeschaltet und der Deckel geschlossen ist, können Sie die Zentrifuge starten.

Sie haben mehrere Möglichkeiten, um einen Zentrifugationslauf zu starten:

- Dauerbetrieb: Dieser Betriebsmodus ist vollständig manuell. Im Dauerbetrieb starten und stoppen Sie den Zentrifugationslauf wie im Abschnitt Dauerbetrieb etwas weiter unten beschrieben von Hand mit den Schaltflächen **Start**  bzw. **Stop** .
- Betrieb mit voreingestellter Dauer: Hierbei handelt es sich um einen halbautomatischen Betriebsmodus auf der Grundlage von Zeitschaltungen. Als erstes stellen Sie eine Laufzeit ein (siehe „3. 2. 2. Laufzeit einstellen“ auf Seite 3-3), dann tippen Sie auf **Start**  und warten so lange, bis die Laufzeit komplett verstrichen ist und die Zentrifuge dann automatisch stoppt.
- Programm-Modus: Dieser Betriebsmodus ist vollautomatisch. Als erstes erstellen und speichern Sie ein Automatikprogramm gemäß der Beschreibung im Abschnitt „Programm erstellen und speichern“ auf Seite 3-6, dann starten Sie es, indem Sie auf die jeweilige Programmwahltaste  tippen.



#### WARNUNG

Gesundheitsschäden durch das Zentrifugieren von explosiven oder brennbaren Materialien oder Substanzen. Zentrifugieren Sie keine explosiven oder brennbaren Materialien oder Substanzen.

#### Betrieb im Dauerbetriebs-Modus

Wenn Sie die Zentrifuge im Dauerbetriebsmodus mit manueller Abschaltung betreiben möchten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie die erforderlichen Parameter ein, wie beschrieben im Abschnitt „3. 2. Die wichtigsten Zentrifugationsparameter einstellen“ auf Seite 3-2.

**HINWEIS** Hierzu muss zumindest eine Drehzahl eingestellt werden (siehe „3. 2. 1. Drehzahl / RZB-Wert einstellen“ auf Seite 3-2).

- Tippen Sie auf dem Bedienfeld auf **Start** .  
Die Zentrifuge startet den Hochfahrvorgang bis auf die voreingestellte Drehzahl. Das LCD-Display zeigt die während des Hochfahrens ansteigenden Drehzahlwerte und dann schließlich die voreingestellte Drehzahl an, sobald diese erreicht ist.  
Sobald die Zentrifuge die voreingestellte Drehzahl erreicht hat, beginnt der Zähler, die verstrichene Zeit anzuzeigen.
- Tippen Sie auf **Stopp** , wenn Sie den Zentrifugationslauf beenden möchten.  
**HINWEIS** Sie können den Deckel nicht öffnen, solange sich die Zentrifuge dreht.

### Betrieb mit voreingestellter Dauer

Wenn Sie die Zentrifuge mit voreingestellter Dauer betreiben möchten, gehen Sie wie folgt vor:

- Stellen Sie die erforderlichen Parameter ein, wie beschrieben im Abschnitt „3. 2. Die wichtigsten Zentrifugationsparameter einstellen“ auf Seite 3-2.  
**HINWEIS** Hierzu müssen zumindest eine Drehzahl (siehe „3. 2. 1. Drehzahl / RZB-Wert einstellen“ auf Seite 3-2) und eine Laufzeit (siehe „3. 2. 2. Laufzeit einstellen“ auf Seite 3-3) eingestellt werden.
- Tippen Sie auf dem Bedienfeld auf **Start** .  
Daraufhin läuft die Zentrifuge an und auf dem LCD-Display werden die Drehzahlwerte dem Lauffortschritt entsprechend angezeigt.  
Der Timer beginnt mit dem Zählen der verbleibenden Zeit, wenn die Starttaste gedrückt wird.
- Wenn die Restlaufzeit verstrichen ist, stoppt die Zentrifuge automatisch.  
**HINWEIS** Sie können den Deckel nicht öffnen, solange sich die Zentrifuge dreht.

### Betrieb im Programm-Modus

Zum Starten eines zuvor gespeicherten Programms gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie auf eine der Programmwahltasten , um ein Programm auszuwählen.  
**HINWEIS** Es müssen keinerlei Parameter eingestellt werden. Alle Einstellungen sind bereits im Programm enthalten.
- Tippen Sie auf **Start** , um den Zentrifugationslauf mit den ausgewählten Programmparametern zu starten.  
Die Zentrifuge startet den Hochfahrvorgang bis auf die voreingestellte Drehzahl.  
Das LCD-Display zeigt die während des Hochfahrens ansteigenden Drehzahlwerte und dann schließlich die voreingestellte Drehzahl an, sobald diese erreicht ist.  
Sobald die Zentrifuge die voreingestellte Drehzahl erreicht hat, beginnt der Zähler, die Restlaufzeit anzuzeigen.
- Wenn die Restlaufzeit verstrichen ist, stoppt die Zentrifuge automatisch.  
**HINWEIS** Sie können den Deckel nicht öffnen, solange sich die Zentrifuge dreht.

### Behandlung von Fehlermeldungen

Bei dem Versuch, die Zentrifuge zu starten, können Fehlermeldungen auftreten. Häufige Ursachen sind u. a.:

- Soll Drehzahl ist höher als die zulässige Drehzahl des Rotors
- Beladungsunwucht
- Unbekannter Rotor bei der Rotorerkennung

Eine detaillierte Aufstellung aller Störungsmeldungen und der jeweiligen Störungsbehandlung befindet sich im Abschnitt „Fehlerbehebung“ auf Seite 5-2.

## 3. 5. Aktiven Zentrifugationslauf stoppen

Durch Antippen der Schaltfläche **Stopp**  auf dem Bedienfeld können Sie die Zentrifuge jederzeit stoppen.

Um einen gerade aktiven Zentrifugationslauf zu stoppen, gehen Sie wie folgt vor:

- Tippen Sie auf der Bedienkonsole auf **Stopp** .
- Warten Sie, bis die Drehzahl auf Null gesunken ist.  
Am LCD-Display erscheint die Meldung ENDE.  
Sie können jetzt den Deckel öffnen und das Zentrifugiergut entnehmen. Siehe „Vorgehensweise Rotor ein- und ausbauen“ auf Seite 2-5.

### 3. 6. Systemmenü

Zum Systemmenü gelangen Sie, wenn Sie beim Einschalten der Zentrifuge eine beliebige Schaltfläche antippen und gedrückt halten.

Mit den Schaltflächen + und - unterhalb der Drehzahlanzeige können Sie durch das Systemmenü navigieren.

Mit den Schaltflächen + und - unterhalb der Becheranzeige können Sie innerhalb der einzelnen Menüpunkte navigieren.

Im Systemmenü können Sie die Konfiguration der Zentrifuge ändern. Verfügbare Einstellungen:

1. Sprache – folgende Sprachvarianten werden unterstützt: englisch, deutsch, französisch, spanisch, italienisch, niederländisch, russisch.
2. Ende Pieper? – Wählen Sie **JA**, wenn nach dem Zentrifugationslauf ein akustisches Signal zu hören sein soll. Andernfalls wählen Sie **NEIN**.
3. Tastendruck Pieper? – Wählen Sie **JA**, wenn beim Antippen jeder beliebigen Schaltfläche ein Piepton zu hören sein soll. Andernfalls wählen Sie **NEIN**.
4. Energiesparmodus? – Wählen Sie **JA**, wenn die Zentrifuge im Anschluss an den Zentrifugationslauf in den Energiesparmodus wechseln soll. Andernfalls wählen Sie **NEIN**.
5. Deckelautomatik – Wählen Sie **JA**, wenn der Deckel im Anschluss an einen Zentrifugationslauf automatisch geöffnet werden soll. Andernfalls wählen Sie **NEIN**.
6. Software-Version: – hier wird die aktuelle Software-Version angezeigt.
7. Zykluszähler – hier wird die bislang absolvierte Anzahl an Betriebszyklen angezeigt.

## 4. Wartung und Pflege

### 4.1. Reinigungsintervalle

Zum Schutz von Personen, Umwelt und Material sind Sie verpflichtet, die Zentrifuge und das Zubehör regelmäßig zu reinigen und falls notwendig zu desinfizieren.

### 4.2. Grundlagen

- Verwenden Sie warmes Wasser mit einem neutralen Reinigungsmittel, das für die Materialien geeignet ist. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an den Hersteller des Reinigungsmittels.
- Zum Reinigen immer ein weiches Tuch verwenden.
- Verwenden Sie niemals ätzende Reinigungsmittel wie Seifenlauge, Phosphorsäure, Bleichlauge oder Scheuerpulver.
- Entfernen Sie den Rotor und reinigen Sie die Zentrifugationskammer mit einer kleinen Menge auf einem sauberen Tuch aufgetragenem Reinigungsmittel.
- Verwenden Sie eine weiche Bürste ohne Metallborsten, um hartnäckige Rückstände zu entfernen.
- Spülen Sie mit etwas destilliertem Wasser nach und entfernen Sie Rückstände mit saugfähigen Tüchern.
- Nur Reinigungs- und Desinfektionsmittel mit einem pH-Wert von 6-8 verwenden.



#### VORSICHT

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 diese für die Materialien geeignet sind. Verwenden Sie nur Reinigungsmittel, die die Materialien nicht beschädigen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an den Hersteller des Reinigungsmittels. Wenn weitere Zweifel bestehen, wenden Sie sich bitte an Thermo Fisher Scientific.

#### 4.2.1. Rotor und Zubehör prüfen

Nachdem Rotoren gründlich gereinigt worden sind, müssen sie auf Schäden, Abnutzung und Korrosion geprüft werden.

Die maximale Zyklusanzahl ist auf manchen Rotoren und Bechern angegeben und für jeden Rotortyp im Abschnitt Technische Spezifikationen dieser Anweisung aufgeführt („Rotordaten“ auf Seite B-1).

**HINWEIS** Eine Verwendung jenseits dieser Begrenzung kann zu Rotorversagen, Probenverlust und Beschädigung der Zentrifuge führen.



#### VORSICHT

Verwenden Sie keinen Rotor oder Zubehör mit Anzeichen von Beschädigung. Vergewissern Sie sich, dass Rotor, Becher und Zubehör die erwartete maximale Zyklusanzahl nicht überschritten haben. Es wird empfohlen, Rotoren und Zubehör im Rahmen einer jährlichen Routinewartung prüfen zu lassen, um Sicherheit zu gewährleisten.

#### Metallteile

Vergewissern Sie sich, dass die Schutzbeschichtung vollständig ist. Sie kann durch Abnutzung und chemisch angegriffen werden, was zu nicht sichtbarer Korrosion führen kann. Bei Anzeichen für Korrosion, wie Rost oder weißem / metallischem Lochfraß, nehmen Sie Rotor und Zubehör sofort außer Betrieb. Insbesondere sind der Becherboden bei Ausschwingrotoren und die Gefäßbohrungen bei Festwinkelrotoren zu prüfen.

#### Beschichtete Ausschwingrotoren

Die Rotorkreuze verfügen über eine korrosionsbeständige Gleitbeschichtung.

Für Rotorkreuze und Schwenkbolzen gelten folgende Regelung

- Die Kontaktfläche zwischen dem Rotor und den Bechern (Rotorkreuzdrehzapfen und Bechernut) sollte regelmäßig mit einem milden Reinigungsmittel gereinigt werden (alle 300-500 Zyklen).
- Das Rotorkreuz ist mit einer speziellen Schmier- und Schutzschicht beschichtet, sodass auf Schmierfett völlig verzichtet werden kann.

- Schmutzpartikel (Verunreinigungen, Staub oder Rückstände) im Rotorkreuz oder in den Bechernuten können zu Unwucht führen und sollten daher entfernt werden.
- Nach längerer Betriebsdauer oder bei schwerer Beladung kann die Schmierschicht allmählich verschleiben. Wenn dies der Fall ist, sollten die Rotorkreuz-Drehzapfen mit etwas Bolzenfett (75003786) geschmiert werden.

### **Kunststoffteile**

Prüfen Sie diese Teile auf Anzeichen von Rissen, Ausbleichen, Schrammen und Sprüngen im Kunststoff. Bei Anzeichen eines Schadens nehmen Sie das untersuchte Teil sofort außer Betrieb.

### **O-Ringe**

Prüfen Sie, ob die O-Ringe weiterhin glatt und weder gerissen noch anderweitig beschädigt sind. Einige O-Ringe sind nicht autoklavierbar.

Brüchige oder beschädigte O-Ringe sofort austauschen. Weitere Informationen zu Ersatz-O-Ringen im Abschnitt „Rotordaten“ auf Seite B-1 .

## **4. 2. 2. Rotor- und Becherzyklen**

Die Zyklen für die Rotoren und Becher müssen vom Benutzer selber mit seiner eigenen Methode protokolliert werden. Die Zentrifuge kann einen Wechsel oder den Austausch von Rotoren oder Bechern gleichen Typs nicht erkennen.

Die Lebensdauer von Rotoren und Bechern hängt von ihrer physikalischen Beanspruchung ab. Keine Rotoren und Becher verwenden, deren maximale Zyklusanzahl bereits überschritten ist.

Hinweise zur maximalen Zyklusanzahl von Rotoren und Bechern befinden sich im Kapitel „Rotordaten“ auf Seite B-1. Auch auf den Bechern selber ist die maximale Zyklusanzahl angegeben.

Bei Fiberlite-Rotoren ist die Zyklusanzahl nicht beschränkt. Allerdings beträgt die Lebensdauer 15 Jahre.

### **Zentrifugen mit grafischer Benutzerschnittstelle**

Die Zyklen für den jeweiligen Rotor- oder Bechertyp werden von der Zentrifuge erfasst. Die Zyklen für die Rotoren und Becher müssen vom Benutzer selber mit seiner eigenen Methode protokolliert werden. Die Zentrifuge kann einen Wechsel oder den Austausch von Rotoren oder Bechern gleichen Typs nicht erkennen.

Sie können die Zyklenzahl des Rotortyps auf der Bedienoberfläche der Zentrifuge prüfen. Im Rotorprotokoll werden die Informationen zu den verwendeten Rotor- und Bechertypen gespeichert.

### **Zentrifugen mit LCD-Bedienfeld**

Die Zyklen für den jeweiligen Rotor- oder Bechertyp werden von der Zentrifuge nicht erfasst. Die Zyklen für die Rotoren und Becher müssen vom Benutzer selber mit seiner eigenen Methode protokolliert werden.

## **4. 3. Reinigung**

Vorgehensweise beim Reinigen:

1. Reinigen Sie Rotor, Becher und Zubehör außerhalb der Zentrifugenkammer.
2. Trennen Sie Rotor, Becher, Deckel, Adapter, Röhrchen und O-Ringe voneinander, um gründlich reinigen zu können.
3. Spülen Sie den Rotor und das Zubehör mit warmem Wasser und einem neutralen Reinigungsmittel, das für die Materialien geeignet ist. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an den Hersteller des Reinigungsmittels. Bei Ausschwingrotoren muss das Schmiermittel von den Drehzapfen (Drehpunkten) entfernt werden.
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 den Rotor mit den Bohrungen nach unten zeigend auf ein Plastikgitter, um ein komplettes Abfließen und Trocknen zu ermöglichen.
7. Trocknen Sie alle Rotoren und die Zubehörteile nach der Reinigung mit einem Tuch oder in einem Warmluftschrank bei maximal 50 °C. Achten Sie bei Einsatz von Trockenschränken darauf, dass die Temperatur 50 °C niemals überschreitet. Höhere Temperaturen könnten den Werkstoff beschädigen und die Lebensdauer der Teile verkürzen.
8. Prüfen Sie Rotor und Zubehör auf Anzeichen von Schäden („Rotor und Zubehör prüfen“ auf Seite 4-1).

- Die Aluminiumteile (einschließlich Bohrungen) nach dem Reinigen mit einem weichen Tuch überall mit Korrosionsschutzöl (70009824) einreiben.

Fetten Sie bei Ausschwingrotoren die Bolzen ggf. mit Bolzenfett (75003786) ein.

**VORSICHT**

Bevor ein Reinigungsverfahren angewendet wird, sollte sich der Anwender beim Hersteller des Reinigungsmittels vergewissern, dass das vorgesehene Verfahren die Materialien nicht schädigt.

**VORSICHT**

Antrieb und Deckelschloss können durch eindringende Flüssigkeiten beschädigt werden. Lassen Sie keine Flüssigkeiten, insbesondere organische Lösungen, an die Antriebswelle, Kugellager oder Deckelschloss gelangen. Organische Lösungsmittel zersetzen das Fett der Motorlagerung. Die Antriebswelle kann blockieren.

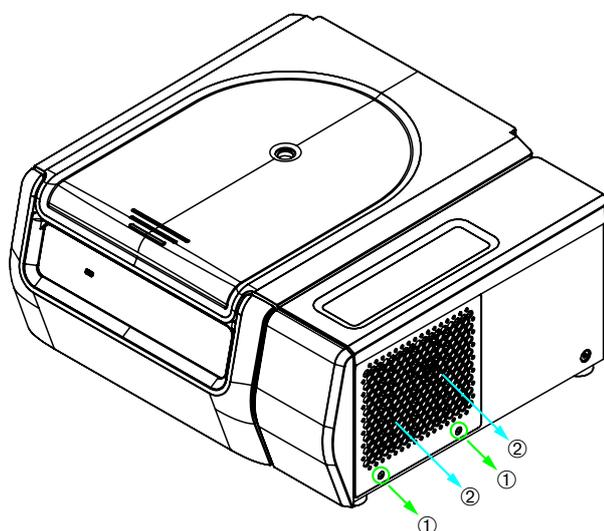
## Bedienfeld

- Ziehen Sie den Netzstecker.
- Reinigen Sie das Bedienfeld mit einem trockenen Mikrofasertuch.
- Falls nötig, befeuchten Sie das Mikrofasertuch und reinigen Sie das Bedienfeld erneut.

## Lüftungsgitter

Um das Lüftungsgitter zu reinigen, gehen Sie wie folgt vor:

- Ziehen Sie den Netzstecker.
- Lösen Sie die 2 Schrauben des Gitters ① auf der rechten Seite der Zentrifuge.
- Nehmen Sie das Lüftungsgitter ② ab, indem Sie es nach unten schieben.
- Saugen Sie das Lüftungsgitter und ggf. auch den Verflüssiger mit dem Staubsauger ab. Verwenden Sie zur Beseitigung von kleineren Schmutzflächen ggf. eine weiche Bürste.
- Bauen Sie das Gitter wieder ein.



① Schrauben

② Lüftungsgitter

Abbildung 4-1: Lüftungsgitter ausbauen

**VORSICHT**

Gefahr von Schnittverletzungen durch scharfe Metallkanten. Berühren Sie den Verflüssiger nicht mit Ihren Händen, wenn das Gitter entfernt ist.

## 4. 4. Desinfizieren

**Sie sind selbst dafür verantwortlich, dass der Ihren Anforderungen entsprechende Dekontaminationsgrad erreicht wird.**

### Nach der Desinfektion:

1. Spülen Sie die Zentrifuge und das gesamte betroffene Zubehör mit Wasser.
2. Lassen Sie alles komplett ablaufen und trocknen.
3. Schmieren Sie die Aluminiumteile (einschließlich Bohrungen) nach dem Desinfizieren überall mit Korrosionsschutzöl (70009824) ein.  
Fetten Sie bei Ausschwingrotoren die Bolzen ggf. mit Bolzenfett (75003786) ein.



#### **WARNUNG**

Berühren Sie keine infizierten Teile. Gefährliche Infektion ist durch Berühren von kontaminierten Rotor- und Zentrifugenteilen möglich. Infektiöses Material kann durch Gefäßbruch oder Verschütten in die Zentrifuge gelangen. Stellen Sie im Kontaminationsfall sicher, dass niemand gefährdet ist. Desinfizieren Sie betroffene Teile sofort.



#### **VORSICHT**

Materialien können durch ungeeignete Desinfektionsmethoden oder -mittel beschädigt werden. Stellen Sie sicher, dass Desinfektionsmethode oder -mittel die Materialien nicht schädigt. Im Zweifel wenden Sie sich an den Hersteller des Desinfektionsmittels. Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise der verwendeten Desinfektionsmittel.

## 4. 5. Dekontaminieren

**Sie sind selbst dafür verantwortlich, dass der Ihren Anforderungen entsprechende Dekontaminationsgrad erreicht wird.**

### Nach der Dekontamination:

1. Spülen Sie die Zentrifuge und das gesamte betroffene Zubehör mit Wasser.
2. Lassen Sie alles komplett ablaufen und trocknen.
3. Schmieren Sie die Aluminiumteile (einschließlich Bohrungen) nach dem Dekontaminieren überall mit Korrosionsschutzöl (70009824) ein.  
Fetten Sie bei Ausschwingrotoren die Bolzen ggf. mit Bolzenfett (75003786) ein.



#### **WARNUNG**

Berühren Sie keine kontaminierten Teile. Gefährliche Verstrahlung ist durch Berühren von kontaminierten Rotor- und Zentrifugenteilen möglich. Kontaminiertes Material kann durch Gefäßbruch oder Verschütten in die Zentrifuge gelangen. Stellen Sie im Kontaminationsfall sicher, dass niemand gefährdet ist. Dekontaminieren Sie die betroffenen Teile sofort.



#### **VORSICHT**

Materialien können durch ungeeignete Dekontaminationsmethoden oder -mittel beschädigt werden. Stellen Sie sicher, dass Dekontaminationsmethode oder -mittel die Materialien nicht schädigt. Im Zweifel wenden Sie sich an den Hersteller des Dekontaminationsmittels. Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise der verwendeten Dekontaminationsmittel.

## 4. 6. Autoklavierung

Zur Vorbereitung trennen Sie immer Rotor, Becher, Deckel, Röhrchen und Dichtringe voneinander, um gründlich reinigen zu können. Entfernen Sie ggf. die Deckel von den Rotoren, Bechern und Röhrchen.

Wenn nicht anderweitig auf dem Teil selbst genannt, können alle Teile 20 Minuten lang bei 121 °C autoklaviert werden. Die einzige Ausnahme ist der Rotor Microliter 48 x 2 mit 138 °C für 20 Min. Weitere Informationen zu Rotoren finden Sie im Abschnitt „Rotordaten“ auf Seite B-1 .

Stellen Sie sicher, dass die notwendige Sterilität entsprechend ihren eigenen Anforderungen erreicht ist.

Schmieren Sie die Aluminiumteile (einschließlich Bohrungen) nach dem Autoklavieren überall mit Korrosionsschutzöl (70009824) ein.

Fetten Sie bei Ausschwingrotoren die Bolzen ggf. mit Bolzenfett (75003786) ein.



### VORSICHT

Überschreiten Sie niemals die zulässigen Werte bezüglich Autoklaviertemperatur und -dauer.

### HINWEIS

Chemische Zusätze im Dampf sind nicht zulässig.

## 4. 7. Wartung und Instandhaltung

### Lebensdauer

Die vorgesehene Lebensdauer der Zentrifuge beträgt 10 Jahre. Mit Erreichen dieser Lebensdauer sollte die Zentrifuge ausgemustert werden.

Die Lebensdauer ihres Rotors und ihrer Becher richtet sich nach der Anzahl an Betriebszyklen. Sie ist für jeden Rotor im Kapitel „Rotordaten“ auf Seite B-1 angegeben. Bei Fiberlite-Rotoren ist die Lebensdauer auf 15 Jahre beschränkt. Andere Zubehörteile sind keiner besonderen Lebensdauerbeschränkung unterworfen und müssen lediglich ausgetauscht werden, wenn sie beschädigt oder verschlissen sind.

### Vorbeugende Wartung

Damit dieses Produkt die vorgesehene Anwendung in einem zuverlässigen und sicheren Zustand ausführen kann, ist regelmäßige präventive Wartung nach folgendem empfohlenem Plan notwendig:

- Die Gummipuffer sowie die Motoraufhängung und die Motorabdeckung (im Lieferumfang des „Vorbeugenden Wartungssatzes (PM)“ mit der Artikelnr. 50160419 für gekühlte Geräte bzw. 50161150 für luftgekühlte Geräte enthalten) sollten alle drei Jahre ausgetauscht werden.
- Bei luftgekühlten Zentrifugen sollten die Partikelablenkdichtungen (Artikelnr. 50159823) einmal jährlich kontrolliert werden. Sie müssen ausgetauscht werden, wenn sie beschädigt sind oder zu viel Spiel haben, spätestens aber nach 5 Jahren.
- Die Gasfeder des Zentrifugendeckels (GP4 Pro: Artikelnr. 50154683 für gekühlt Geräte bzw. 50159920 für luftgekühlte Geräte; GP1 Pro: Artikelnr. 50154682) sollte einmal jährlich kontrolliert werden und ausgetauscht, wenn der Federdruck nachlässt.
- Die Gummipuffer (20038955) und die Motorabdeckung (20058551) müssen alle 3 Jahre ausgetauscht werden.
- Beachten Sie für Rotoren und Becher die Informationen in „Rotor und Zubehör prüfen“ auf Seite 4-1.



### VORSICHT

Eine Verwendung über diese Begrenzung hinaus kann sich auf die Sicherheit des gesamten Systems auswirken.

### HINWEIS

Im schlimmsten Fall können die Zentrifuge, das verwendete Zubehör und die Proben beschädigt werden.

### HINWEIS

Wartungs- und Instandhaltung dürfen ausschließlich von autorisierten Servicetechnikern von Thermo Fisher Scientific durchgeführt werden.

## Service

Thermo Fisher Scientific empfiehlt, die Zentrifuge und das Zubehör einmal pro Jahr von einem autorisierten Servicetechniker warten zu lassen. Der Servicetechniker prüft folgendes:

- elektrische Anlage und Anschlüsse
- Eignung des Aufstellungsortes
- Deckelschloss und Sicherheitssystem der Zentrifuge
- Rotor
- Rotorbefestigung und Antriebswelle
- Gummidichtung
- Schutzgehäuse
- Gummipuffer

Vor dem Service sollten Zentrifuge und Rotoren gründlich gereinigt und dekontaminiert worden sein, um eine vollständige und sichere Inspektion sicherzustellen.

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.

Es wird empfohlen, die Zentrifuge einer Validierung zu unterziehen, die über den Kundendienst beauftragt werden kann.

## 4. 8. Versenden

Beachten Sie folgendes bevor Sie die Zentrifuge versenden:

- Die Zentrifuge muss gereinigt und dekontaminiert sein.
- Die Dekontamination muss mit einem Dekontaminationszertifikat bestätigt werden.



### WARNUNG

Vor dem Versenden der Zentrifuge und ihres Zubehörs müssen Sie das gesamte System reinigen und wenn notwendig desinfizieren oder dekontaminieren. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an den Thermo Fisher Scientific-Kundendienst.

## 4. 9. Lagern

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

Zentrifuge, Rotoren, Becher und Zubehör müssen gründlich getrocknet sein bevor sie gelagert werden.

- Lagern Sie die Zentrifuge an einem sauberen, trockenen und staubfreien Ort.
- Lagern Sie die Zentrifuge nicht in direktem Sonnenlicht.



### WARNUNG

Vor dem Lagern der Zentrifuge und ihres Zubehörs, müssen Sie das gesamte System reinigen und wenn notwendig desinfizieren oder dekontaminieren. Im Zweifel kontaktieren Sie den Thermo Fisher Scientific Kundendienst.

## 4. 10. Entsorgung

Für die Entsorgung der Zentrifuge sind die Bestimmungen ihres Landes zu beachten. Wenden Sie sich an den Thermo Fisher Scientific-Kundendienst, um die Zentrifuge zu entsorgen. Kontaktinformationen finden Sie auf der Rückseite dieser Anleitung oder im Internet unter [www.thermofisher.com/centrifuge](http://www.thermofisher.com/centrifuge)

Für die Länder der Europäischen Union ist die Entsorgung durch die Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) 2012/19/EC geregelt.

Die Informationen zu Transport und Versand beachten („Versenden“ auf Seite 4-6 und „Transportieren“ auf Seite 1-2).



### WARNUNG

Wenn Sie die Zentrifuge und ihr Zubehör außer Betrieb setzen, um sie zu entsorgen, müssen Sie das gesamte System reinigen und wenn notwendig desinfizieren oder dekontaminieren. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an den Thermo Fisher Scientific-Kundendienst.

## 5. Fehlerbehandlung

### 5.1. Notentriegelung des Zentrifugendeckels

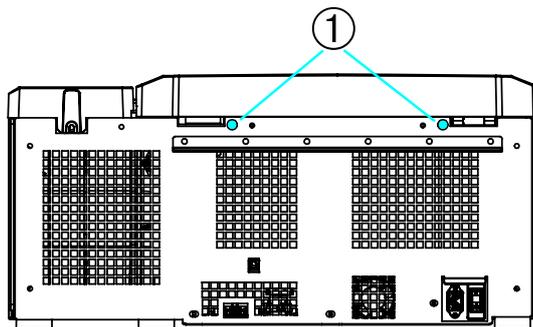
Bei einem Stromausfall können Sie den Zentrifugendeckel nicht mit der normalen elektrischen Deckelentriegelung öffnen. Damit Sie die Proben im Notfall entnehmen können, verfügt die Zentrifuge über eine mechanische Deckelentriegelung. Diese dürfen Sie jedoch nur im Notfall benutzen, **nachdem der Rotor zum Stillstand gekommen ist**.

**Warten Sie immer bis der Rotor ungebremst zum Stillstand gekommen ist.** Ohne Stromzufuhr ist die Bremse außer Betrieb. Der Bremsvorgang dauert viel länger als gewöhnlich.

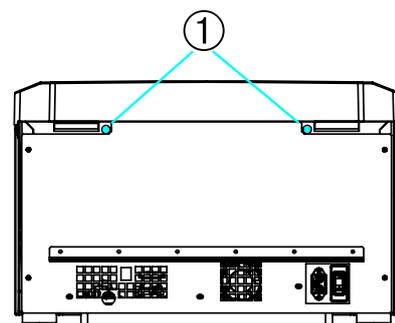
Gehen Sie wie folgt vor:

1. **Warten Sie bis der Rotor stillsteht.** Dies kann länger als 40 Minuten dauern.
2. Ziehen Sie den Netzstecker.
3. An der Rückseite des Gehäuses befinden sich zwei Kunststoff-Stopfen. Mit einem Schraubendreher können sie aus der Rückwand herausgelöst werden. Durch Ziehen an der daran befindlichen Reißleine wird die mechanische Deckelschlossentriegelung betätigt. Der Deckel öffnet sich, und Sie können die Proben entnehmen.

Gekühlte Tischzentrifuge

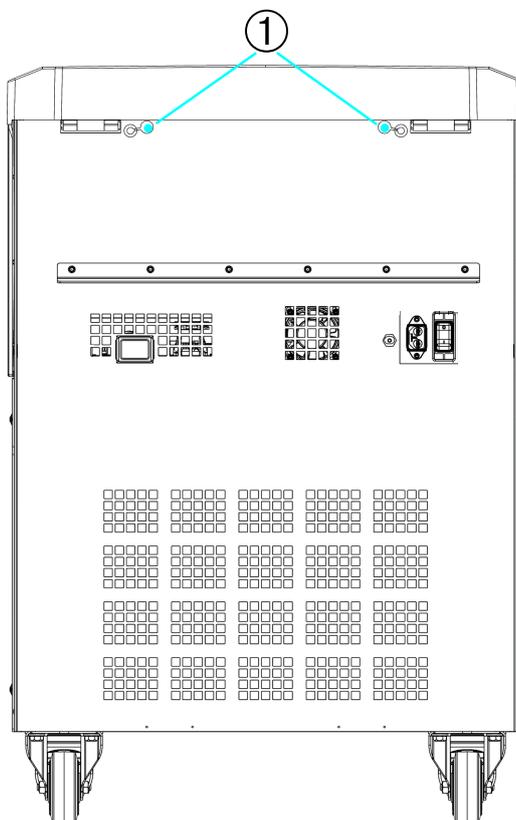


Luftgekühlte Tischzentrifuge



① Mit den Reißleinen verbundene Kunststoff-Stopfen

Standzentrifuge



① Mit den Reißleinen verbundene Kunststoff-Stopfen

Abbildung 5-1: Notentriegelung des Deckels auf der Rückseite

**HINWEIS** Um beide Verriegelungsvorrichtungen zu entriegeln, muss an beiden Reißleinen gezogen werden.

4. Abschließend sind die Reißleinen in das Gerät zurückzuschieben und die Öffnungen durch die Stopfen wieder zu schließen.
5. Schließen Sie die Zentrifuge nach Spannungswiederkehr wieder an..
6. Schalten Sie die Zentrifuge ein.
7. Drücken Sie zum Reaktivieren der Deckelverriegelungen auf **ÖFFNEN**.

**⚠️ WARNUNG** Falls Sie nur an einer Reißleine ziehen oder nicht auf die Taste **ÖFFNEN** gedrückt haben, um die Verriegelungsvorrichtungen wieder zu reaktivieren, könnte der Deckel bei drehendem Rotor aufspringen.



**WARNUNG**

Schwere Verletzungen sind möglich, wenn Sie einen sich drehenden Rotor mit ihren Händen oder Werkzeugen berühren. Bei Stromausfall kann ein Rotor sich immer noch drehen. Öffnen Sie die Zentrifuge nicht bevor der Rotor stillsteht. Berühren Sie keinen sich drehenden Rotor. Bremsen Sie den Rotor nicht mit den Händen oder irgendwelchem Werkzeug.

## 5. 2. Eisbildung

Warme feuchte Luft in Verbindung mit einer kalten Zentrifugationskammer kann zur Bildung von Eis führen. Zum Enteisen der Zentrifugenkammer gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie den Deckel der Zentrifuge.
2. Rotor ausbauen. Siehe „Vorgehensweise Rotor ein- und ausbauen“ auf Seite 2-5.
3. Lassen Sie das Eis schmelzen.

**HINWEIS** Verwenden Sie keine scharfen Werkzeuge, aggressive Flüssigkeiten oder Feuer, um den Schmelzvorgang zu beschleunigen. Falls nötig, verwenden Sie warmes Wasser, um den Schmelzvorgang zu beschleunigen.

4. Entfernen Sie das Wasser aus der Zentrifugationskammer.
5. Reinigen sie die Zentrifugationskammer. Siehe „Wartung und Pflege“ auf Seite 4-1.

## 5. 3. Fehlerbehebung

**HINWEIS**

Treten Störungen auf, die nicht in dieser Tabelle enthalten sind, müssen Sie den autorisierten Kundendienst benachrichtigen.

Fehlermeldung	Beschreibung	Fehlerbehandlung
Fehlercodes sind hier nicht aufgeführt	Die Zentrifuge ist nicht bedienbar. Der Lauf wird nicht gestartet oder die Zentrifuge läuft ungebremst aus.	Starten Sie die Zentrifuge neu. Erscheint die Fehlermeldung weiterhin, kontaktieren Sie einen Servicetechniker.
14	Übertemperatur erkannt.	Übertemperatur im Kessel. Prüfen Sie die Funktion der Kälteanlage. Reinigen Sie den Lufteinlass für Kondensator. Starten Sie die Zentrifuge neu. Erscheint die Fehlermeldung weiterhin, kontaktieren Sie einen Servicetechniker.
17–23	Rotorerkennung fehlgeschlagen.	Prüfen Sie, ob der Rotor mit der Zentrifuge kompatibel ist. Weitere Informationen hierzu im Abschnitt „Rotorauswahl“ auf Seite 8. Prüfen Sie, ob der Rotor ordnungsgemäß installiert ist. Weitere Informationen hierzu im Abschnitt „Vorgehensweise Rotor ein- und ausbauen“ auf Seite 2-5. Starten Sie die Zentrifuge neu. Erscheint die Fehlermeldung weiterhin, kontaktieren Sie einen Servicetechniker.

Fehlermeldung	Beschreibung	Fehlerbehandlung
33	Überdruck in der Kälteanlage.	Reinigen Sie den Lufteinlass für Kondensator. Starten Sie die Zentrifuge neu. Erscheint die Fehlermeldung weiterhin, kontaktieren Sie einen Servicetechniker.
40	Beschleunigung der Zentrifuge ist zu gering.	Ist der Rotor ordnungsgemäß installiert? Prüfen, ob der richtige Becher ausgewählt worden ist. Lässt sich der Rotor bei offenem Deckel leicht drehen? Schleift der Rotor am Gerät? Starten Sie die Zentrifuge neu. Erscheint die Fehlermeldung weiterhin, kontaktieren Sie einen Servicetechniker.
97	Notentriegelung des Zentrifugendeckels.	Schließen Sie den Zentrifugendeckel. Berühren Sie keinen sich drehenden Rotor. Bremsen Sie den Rotor nicht mit den Händen oder irgendwelchem Werkzeug. Starten Sie die Zentrifuge neu. Erscheint die Fehlermeldung weiterhin, kontaktieren Sie einen Servicetechniker.
98	Unwucht festgestellt.	Prüfen Sie die Beladung des Rotors. Prüfen Sie bei Einsatz eines Ausschwingrotors, ob die Schwenkbolzen des Rotorkörpers ausreichend gefettet sind. Starten Sie die Zentrifuge neu. Erscheint die Fehlermeldung weiterhin, kontaktieren Sie einen Servicetechniker.

Tabelle 5-1: Fehlermeldungen

## 5. 4. Informationen für den Kundendienst

Sollten Sie einmal den Kundendienst benötigen, geben Sie bitte die Best.-Nr. und die Fabr.-Nr. Ihres Gerätes an. Diese sind auf dem Typenschild zu finden.

Um sich die Versionsnummer der Software anzeigen zu lassen, gehen Sie bei Zentrifugen mit LCD-Bedienfeld wie folgt vor:

1. Schalten Sie die Zentrifuge ein und halten Sie dabei eine Schaltfläche gedrückt.  
Sie gelangen ins Systemmenü.
2. Auf **START** tippen.
3. Auf **ENTER** tippen und die Schaltfläche gedrückt halten, bis folgende Meldung am Display erscheint:  
Software-Kennung: xxxxxxx

Um sich die Versionsnummer der Software anzeigen zu lassen, gehen Sie bei Zentrifugen mit grafischer Benutzerschnittstelle wie folgt vor:

Tippen Sie auf der Navigationsleiste auf **Dateien und Info**. Die Produktversion wird am Display angezeigt.

# A. Technische Daten

## A. 1. Baureihe SL Plus

Typ	SL1 Plus SL1 Plus-MD	SL1R Plus SL1R Plus-MD
Umgebungsbedingungen	Verwendung nur in Innenräumen. Höhe bis zu 3 000 m über Normal Null. Max. relative Feuchte 80% bis 31 °C; linear abnehmend auf bis zu 50% relative Feuchte bei 40 °C	Verwendung nur in Innenräumen. Höhe bis zu 3 000 m über Normal Null. Max. relative Feuchte 80% bis 31 °C; linear abnehmend auf bis zu 50% relative Feuchte bei 40 °C
Umgebungsbedingungen während Lagerung und Transport	Temperatur: -10 °C bis 55 °C Feuchtigkeit: 15% bis 85%	Temperatur: -10 °C bis 55 °C Feuchtigkeit: 15% bis 85%
Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb	+2 °C bis +35 °C	+2 °C bis +35 °C
Durchschnittlicher Wärmeausstoß 100–240 V 120 V 220-230 V	0,65 kW/h - -	- 1,0 kW/h 1,0 kW/h
Überspannungskategorie	II	II
Verschmutzungsgrad	2	2
IP	20	20
Laufzeit	9 Std., 59 Min. (in Minutenschritten)	9 Std., 59 Min. (in Minutenschritten)
Maximale Drehzahl $n_{max}$	15 200 U/min (rotorabhängig)	15 200 U/min (rotorabhängig)
Minimale Drehzahl $n_{min}$	300 U/min	300 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	25 830 x g (rotorabhängig)	25 830 x g (rotorabhängig)
Lautstärke bei maximaler Drehzahl <sup>1, 2</sup>	< 73 dB (A)	< 68 dB (A)
Maximale kinetische Energie 100-240 V 120 V 220-230 V	41 kJ - -	41 kJ 41 kJ 41 kJ
Temperatureinstellbereich	-	-10 °C bis +40 °C
Abmessungen Höhe (Deckel geöffnet / Deckel geschlossen) Höhe Tischplatte Breite Tiefe (mit Netzanschluss)	855 mm / 364 mm 320 mm 445 mm 660 mm	855 mm / 364 mm 320 mm 625 mm 660 mm
Gewicht <sup>3</sup> 100 V-240 V 120 V 220-230 V	61 kg - -	- 92 kg 94 kg

<sup>1</sup> 1 m vor dem Gerät in 1,6 m Höhe.

<sup>2</sup> Messung mit Fiberlite F15-8 x 50cy bei 14 500 U/min, Kühlung auf -10 °C eingestellt (nur bei gekühlten Zentrifugen).

<sup>3</sup> Ohne Rotor.

Tabelle A-1: Technische Daten - Zentrifugen der Baureihe SL Plus

Typ	SL4 Plus SL4 Plus-MD	SL4R Plus SL4R Plus-MD
Umgebungsbedingungen	Verwendung nur in Innenräumen. Höhe bis zu 3 000 m über Normal Null. Max. relative Feuchte 80% bis 31 °C; linear abnehmend auf bis zu 50% relative Feuchte bei 40 °C	Verwendung nur in Innenräumen. Höhe bis zu 3 000 m über Normal Null. Max. relative Feuchte 80% bis 31 °C; linear abnehmend auf bis zu 50% relative Feuchte bei 40 °C
Umgebungsbedingungen während Lagerung und Transport	Temperatur: -10 °C bis 55 °C Feuchtigkeit: 15% bis 85%	Temperatur: -10 °C bis 55 °C Feuchtigkeit: 15% bis 85%
Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb	+2 °C bis +35 °C	+2 °C bis +35 °C
Durchschnittlicher Wärmeausstoß		
120 V	1,0 kW/h	1,1 kW/h
220 V	-	1,6 kW/h
208–240 V	1,2 kW/h	-
220–240 V / 230 V	-	1,6 kW/h
Überspannungskategorie	II	II
Verschmutzungsgrad	2	2
IP	20	20
Laufzeit	9 Std., 59 Min. (in Minutenschritten)	9 Std., 59 Min. (in Minutenschritten)
Maximale Drehzahl $n_{max}$	15 200 U/min (rotorabhängig)	15 200 U/min (rotorabhängig)
Minimale Drehzahl $n_{min}$	300 U/min	300 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	25 830 x g (rotorabhängig)	25 830 x g (rotorabhängig)
Lautstärke bei maximaler Drehzahl <sup>1,2</sup>	< 68 dB (A)	< 63 dB (A)
Maximale kinetische Energie		
120 V	51,7 kJ	51,7 kJ
220 V	-	62,5 kJ
208–240 V	62,5 kJ	-
220–240 V / 230 V	-	62,5 kJ
Temperatureinstellbereich	-	-10 °C bis +40 °C
Abmessungen		
Höhe (Deckel geöffnet / Deckel geschlossen)	861 mm / 362 mm	860 mm / 361 mm
Höhe Tischplatte	325 mm	325 mm
Breite	566 mm	746 mm
Tiefe (mit Netzanschluss)	690 mm	690 mm
Gewicht <sup>3</sup>		
120 V	89 kg	117 kg
220 V		125 kg
208–240 V	89 kg	-
220–240 V / 230 V	-	125 kg

<sup>1</sup> 1 m vor dem Gerät in 1,6 m Höhe.

<sup>2</sup> Messung mit Fiberlite F15-8 x 50cy bei 14 500 U/min, Kühlung auf -10 °C eingestellt (nur bei gekühlten Zentrifugen).

<sup>3</sup> Ohne Rotor.

Tabelle A-2: Technische Daten - Zentrifugen der Baureihe SL Plus

Typ	SL4F Plus SL4F Plus-MD	SL4RF Plus SL4RF Plus-MD
Umgebungsbedingungen	Verwendung nur in Innenräumen. Höhe bis zu 3 000 m über Normal Null. Max. relative Feuchte 80% bis 31 °C; linear abnehmend auf bis zu 50% relative Feuchte bei 40 °C	Verwendung nur in Innenräumen. Höhe bis zu 3 000 m über Normal Null. Max. relative Feuchte 80% bis 31 °C; linear abnehmend auf bis zu 50% relative Feuchte bei 40 °C
Umgebungsbedingungen während Lagerung und Transport	Temperatur: -10 °C bis 55 °C Feuchtigkeit: 15% bis 85%	Temperatur: -10 °C bis 55 °C Feuchtigkeit: 15% bis 85%
Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb	+2 °C bis +35 °C	+2 °C bis +35 °C
Durchschnittlicher Wärmeausstoß		
120 V	-	-
220 V	-	-
208–240 V	1,2 kW/h	-
220–240 V / 230 V	-	1,6 kW/h
Überspannungskategorie	II	II
Verschmutzungsgrad	2	2
IP	20	20
Laufzeit	9 Std., 59 Min. (in Minutenschritten)	9 Std., 59 Min. (in Minutenschritten)
Maximale Drehzahl $n_{max}$	15 200 U/min (rotorabhängig)	15 200 U/min (rotorabhängig)
Minimale Drehzahl $n_{min}$	300 U/min	300 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	25 830 x g (rotorabhängig)	25 830 x g (rotorabhängig)
Lautstärke bei maximaler Drehzahl <sup>1, 2</sup>	< 70 dB (A)	< 69 dB (A)
Maximale kinetische Energie		
120 V	-	-
220 V	-	-
208–240 V	62,5 kJ	-
220–240 V / 230 V	-	62,5 kJ
Temperatureinstellbereich	-	-10 °C bis +40 °C
Abmessungen		
Höhe (Deckel geöffnet / Deckel geschlossen)	1350 mm / 835 mm	1350 mm / 835 mm
Höhe Tischplatte	800 mm	800 mm
Breite	566 mm	566 mm
Tiefe (mit Netzanschluss)	690 mm	690 mm
Gewicht <sup>3</sup>		
120 V	-	-
220 V	-	-
208–240 V	152 kg	-
220–240 V / 230 V	-	145 kg

<sup>1</sup> 1 m vor dem Gerät in 1,6 m Höhe.

<sup>2</sup> Messung mit Fiberlite F15-8 x 50cy bei 14 500 U/min, Kühlung auf -10 °C eingestellt (nur bei gekühlten Zentrifugen).

<sup>3</sup> Ohne Rotor.

Tabelle A-3: Technische Daten - Zentrifugen der Baureihe SL Plus

## A. 2. Normen und Richtlinien

Zentrifuge	Region	Richtlinie	Norm
Thermo Scientific SL1 Plus SL1R Plus SL4 Plus SL4R Plus SL4F Plus SL4RF Plus	<b>Europa</b> <u>Gekühlt</u> 220–240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz <u>Luftgekühlt</u> 220–230 Hz, 50 / 60 Hz <u>Luftgekühlt</u> 208–240 V, 50 / 60 Hz <u>Luftgekühlt</u> 100–240 V, 50 / 60 Hz	<b>2006/42/EG</b> Maschinen <b>2014/35/EU</b> Niederspannungsrichtlinie (Schutzziele) <b>2014/30/EG</b> EMV-Richtlinie <b>2011/65/EG</b> RoHS Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten	EN 61010-1, EN 61010-2-020, EN 61010-2-011, EN 61326-1 Klasse B EN ISO 13485 EN ISO 14971 ISO 9001
	<b>USA &amp; Kanada</b> <u>Gekühlt</u> 220–240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz <u>Gekühlt / Luftgekühlt</u> 120 V, 60 Hz <u>Luftgekühlt</u> 208–240 V, 50 / 60 Hz <u>Luftgekühlt</u> 100–240 V, 50 / 60 Hz		ANSI/UL 61010-1, UL 61010-2-020, UL 61010-2-011 FCC Teil 15 EN ISO 14971 EN ISO 13485 ISO 9001
	<b>Japan</b> <u>Luftgekühlt</u> 100–240 V, 50 / 60 Hz  <b>Südkorea</b> <u>Gekühlt</u> 220 V, 60 Hz  <b>China</b> <u>Gekühlt</u> 220–240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz <u>Luftgekühlt</u> 208–240 V, 50 / 60 Hz <u>Luftgekühlt</u> 100–240 V, 50 / 60 Hz		IEC 61010-1, IEC 61010-2-020, IEC 61010-2-011 IEC 61326-1 Klasse B EN ISO 14971 EN ISO 13485 ISO 9001

Tabelle A-4: Normen und Richtlinien für Zentrifugen der Baureihe SL Plus

**HINWEIS** Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen bieten, wenn das Gerät in kommerzieller Umgebung betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Hochfrequenzenergie abstrahlen und kann, wenn es nicht gemäß der Gebrauchsanweisung installiert und verwendet wird, schädliche Störungen der Funkkommunikation verursachen. Der Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet kann zu schädlichen Störungen führen. In diesem Fall ist der Benutzer verpflichtet, die Störungen auf eigene Kosten zu beheben.

Zentrifuge	Region	Richtlinie	Norm
Thermo Scientific SL1 Plus-MD SL1R Plus-MD SL4 Plus-MD SL4R Plus-MD SL4F Plus-MD SL4RF Plus-MD	<b>Europa</b> <u>Gekühlt</u> 220–240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz <u>Luftgekühlt</u> 220–230 Hz, 50 / 60 Hz <u>Luftgekühlt</u> 208–240 V, 50 / 60 Hz <u>Luftgekühlt</u> 100–240 V, 50 / 60 Hz	<b>98/79/EU</b> In-vitro-Diagnostika-Richtlinie <b>2006/42/EG</b> Maschinen <b>2014/35/EU</b> Niederspannungsrichtlinie (Schutzziele) <b>2014/30/EG</b> EMV-Richtlinie <b>2011/65/EG</b> RoHS Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-101 EN 61326-2-6 EN 61326-1 Klasse B EN ISO 13485 EN ISO 14971 ISO 9001
	<b>USA &amp; Kanada</b> <u>Gekühlt</u> 220–240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz <u>Gekühlt / Luftgekühlt</u> 120 V, 60 Hz <u>Luftgekühlt</u> 208–240 V, 50 / 60 Hz <u>Luftgekühlt</u> 100–240 V, 50 / 60 Hz	FDA-gelistet Produktcode JQC Zentrifugen für klinische Anwendungen Geräteklasse 1	ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-101 FCC Teil 15 EN ISO 14971 EN ISO 13485 ISO 9001
	<b>Japan</b> <u>Luftgekühlt</u> 100–240 V, 50 / 60 Hz  <b>Südkorea</b> <u>Gekühlt</u> 220 V, 60 Hz  <b>China</b> <u>Gekühlt</u> 220–240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz <u>Luftgekühlt</u> 208–240 V, 50 / 60 Hz Luftgekühlt 100–240 V, 50 / 60 Hz		IEC 61010-1, IEC 61010-2-020 IEC 61010-2-101 IEC 61326-2-6 IEC 61326-1 Klasse B EN ISO 14971 EN ISO 13485 ISO 9001

Tabelle A-5: Normen und Richtlinien für Zentrifugen der Baureihe SL Plus-MD

**HINWEIS** Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen bieten, wenn das Gerät in kommerzieller Umgebung betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Hochfrequenzenergie abstrahlen und kann, wenn es nicht gemäß der Gebrauchsanweisung installiert und verwendet wird, schädliche Störungen der Funkkommunikation verursachen. Der Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet kann zu schädlichen Störungen führen. In diesem Fall ist der Benutzer verpflichtet, die Störungen auf eigene Kosten zu beheben.

### A. 3. Kühlmittel

Artikelnr.	Zentrifuge	Kühlmittel	Anz.	Druck	GWP	CO <sub>2</sub> e
75009630	SL1R Plus (220-230 V)	R-134a	0,28 kg	21 bar	1430	0,4 t
75009030	SL1R Plus-MD (220-230 V)	R-134a	0,28 kg	21 bar	1430	0,4 t
75009031	SL1R Plus-MD (120 V)	R-134a	0,38 kg	21 bar	1430	0,54 t
75009927	SL4R Plus (220-240 V/230 V)	R-134a	0,43 kg	31 bar	1430	0,61 t
75009827	SL4R Plus (220 V)	R-134a	0,43 kg	31 bar	1430	0,61 t
75009527	SL4R Plus-MD (220-240 V/230 V)	R-134a	0,43 kg	31 bar	1430	0,61 t
75009528	SL4R Plus-MD (120 V)	R-134a	0,54 kg	21 bar	1430	0,77 t
75009627	SL4R Plus-MD (220 V)	R-134a	0,43 kg	31 bar	1430	0,61 t
75009953	SL4RF Plus (220-240 V/230 V)	R-134a	0,45 kg	21 bar	1430	0,64 t
75009973	SL4RF Plus-MD (220-240 V/230 V)	R-134a	0,45 kg	21 bar	1430	0,64 t

Enthält fluorierte Treibhausgase in einem hermetisch abgedichteten System.

Tabelle A-6: Verwendete Kühlmittel für Zentrifugen der Baureihe SL Plus

## A. 4. Anschlussdaten

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der elektrischen Anschlussdaten der Zentrifugen der Baureihe SL Plus. Diese Daten sind bei der Wahl der Netzanschlussdose zu beachten.

Artikelnr.	Zentrifuge	Spannung (V)	Frequenz (Hz)	Nennstrom (A)	Leistungsaufnahme (W)	Gebäude-seitige Absicherung (AT)	Sicherung im Gerät (AT)
75009600	SL1 Plus	100-240	50 / 60	8,5	850	15	15 USA 16 Europa
75009630	SL1R Plus	220-230	50 / 60	6,5	1350	15	16
75009000	SL1 Plus-MD	100-240	50 / 60	8,5	850	15	15 USA 16 Europa
75009030	SL1R Plus-MD	220-230	50 / 60	6,5	1350	15	16
75009031	SL1R Plus-MD	120	60	11	1350	15	15
75009912	SL4 Plus	208-240	50 / 60	7,5	1600	15	16
75009927	SL4R Plus	220-240	50	8,5	1850	16	15
		230	60	8,5	1850	15	16
75009827	SL4R Plus	220	60	8,5	1850	15	16
75009512	SL4 Plus-MD	208-240	50 / 60	7,5	1600	15	16
75009513	SL4 Plus-MD	120	50 / 60	10,5	1300	15	15
75009527	SL4R Plus-MD	220-240	50	8,5	1850	15	16
		230	60	8,5	1850		
75009627	SL4R Plus-MD	220	60	8,5	1850	15	16
75009528	SL4R Plus-MD	120	60	12	1400	15	15
75009951	SL4F Plus	208-240	50 / 60	7,5	1600	15	16
75009953	SL4RF Plus	220-240	50	8,5	1850	15	16
		230	60	8,5	1850		
75009971	SL4F Plus-MD	208-240	50 / 60	7,5	1600	15	16
75009973	SL4RF Plus-MD	220-240	50	8,5	1850	15	16
		230	60	8,5	1850		

Tabelle A-7: Elektrische Anschlussdaten für Zentrifugen der Baureihen SL Plus

## A. 5. Rotorauswahl

Weitere Detailinformationen zu den Rotoren und Zubehörteilen finden Sie unter „Rotordaten“ auf Seite B-1.

### A. 5. 1. Rotoren für Labor- und In-vitro-Diagnostik-Zentrifugen

Thermo Scientific - Rotorbezeichnung	SL1 Plus / SL1R Plus / SL1 Plus-MD / SL1R Plus-MD	SL4 Plus / SL4R Plus / SL4 Plus-MD / SL4R Plus-MD  SL4F Plus / SL4RF Plus / SL4F Plus-MD / SL4RF Plus-MD
TX-200 (75003658)	✓	✗
TX-400 (75003181)	✓	✗
TX-750 (75003180)	✗	✓
TX-1000 (75003017)	✗	✓
H-FLEX 1 (75003300)	✓	✗
H-FLEX HS4 (75003330)	✗	✓
HIGHPlate 6000 (75003606)	✗	✗
M-20 Microplate (75003624)	✓	✓
BIOShield 720 (75003183)	✓	✗
BIOShield 1000A (75003182)	✗	✓
CLINIConic (75003623)	✓	✗
8 x 50 ml Sealed (75003694)	✓	✗
HIGHConic II (75003620)	✓	✓
Microliter 30 x 2 (75003652)	✓	✓
Microliter 48 x 2 (75003602)	✓	✓
MicroClick 30 x 2 (75005719)	✓	✓
MicroClick 18 x 5 (75005765)	✓	✓
Fiberlite F13-14 x 50cy (75003661)	✗	✗
Fiberlite F14-6 x 250 LE (75003662)	✗	✗
Fiberlite F15-6 x 100y (75003698)	✓	✓
Fiberlite F15-8 x 50cy (75003663)	✗	✗
Fiberlite F21-48 x 2 (75003664)	✓	✓
Fiberlite H3-LV (75003665)	✗	✗
Fiberlite F10-6 x 100 LEX (75003340)	✓	✓

Tabelle A-8: Rotorauswahl - Allgemeine und IVD-Anwendung

## B. Rotordaten

In diesem Abschnitt sind die Rotoren mit ihrem Zubehör aufgeführt.

Weitere Informationen zu Adaptern und Zubehörteilen entnehmen Sie bitte den jeweiligen rotorspezifischen Unterabschnitten.



## B. 1. TX-200

### B. 1. 1. Lieferumfang

Artikelnr.	Artikel	Anz.
75003658	Rotor TX-200	1
50157859	Rotor-Sicherheitshinweise	1
75003786	Bolzenfett	1
50158588	Hinweiskarte GP-Rotoren	1

### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Zentrifugenspannung	100-240 V, 50/60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	5 500 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	5 580 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	7 921
Beschl.- / Bremszeit	20 s / 30 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	13 °C

## B. 1. 2. Technische Daten

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	2,5 kg
Maximal zulässige Beladung	4 x 275 g
Max. Zykluszahl	20 000
Radius max. / min.	165 / 64 mm
Anstellwinkel	90°
Aerosoldicht	Ja
Max. Autoklaviertemperatur	121 °C

### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	5 500 U/min	5 500 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	5 580 x g	5 580 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	7 921	7 921
Beschl.- / Bremszeit	20 s / 30 s	20 s / 30 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	5 500 U/min	5 500 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	1 °C	6 °C



### B. 1. 3. Zubehör

Artikelnr.	Beschreibung
<b>Zubehör</b>	
75003659	TX-200 Rundbecher (4x)
75003660	TX-200 Rundbecher ClickSeal mit Bioabdichtungen (4x)
75003687	TX-200, Austausch-O-Ringe für Deckel (4x)
75003800	180 ml-Bioflasche - Polypropylen (12x)
<b>Adapter für Laborgeräte</b>	
75003801	100 ml-Röhrchen mit Rundboden, oben offen
75003802	50 ml-Röhrchen mit Rundboden, DIN-Ausführung
75003815	50 ml-Röhrchen mit Rundboden
75003805	25 ml-Röhrchen mit Flach-/Rundboden, DIN-Ausführung
75003806	20 ml-Röhrchen mit Rundboden
75003810	5/7 ml-Röhrchen mit Rundboden, oben offen
75003811	3/5 ml-Röhrchen (RIA oder mit Rundboden)
<b>Adapter für IVD</b>	
75003803	50 ml-Röhrchen, konisch oder mit Stehrand
75003771	15 ml-Röhrchen, konisch
75003809	Blutentnahme, 15 ml-Röhrchen
75003807	14 ml-Urin-Probengefäß, konisch
75003808	Blutentnahme, 10 ml-Röhrchen
75003804	30 ml Sterilin-Universalbehälter
75003812	1,5/2 ml Mikrogefäß
75003785	Blutentnahme, 5/7 ml- oder 4,5/6-ml-Röhrchen

### B. 1. 4. Biologisches Containment-Zertifikat

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 75003658 and buckets 75003659

**Report No. 77-08 G**

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

#### Test Summary

A Thermo Scientific centrifuge bucket 75003659 with aerosol tight lid (Max speed 5,500 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 5,500 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**

**Report Authorised By**



## B. 2. TX-400

### B. 2. 1. Lieferumfang

Artikelnr.	Artikel	Anz.
75003629	Rotor TX-400	1
50157859	Rotor-Sicherheitshinweise	1
75003786	Bolzenfett	1
50158588	Hinweiskarte GP-Rotoren	1

### B. 2. 2. Technische Daten

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	4,1 kg
Maximal zulässige Beladung	4 x 570 g
Max. Zykluszahl	50 000
Radius max. / min.	168 / 68 mm
Anstellwinkel	90°
Aerosoldicht	Ja
Max. Autoklaviertemperatur	121 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Zentrifugenspannung	100-240 V, 50/60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	5 000 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	4 696 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	9 153
Beschl. - / Bremszeit	25 s / 35 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	13 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	5 000 U/min	5 000 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	4 696 x g	4 696 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	9 153	9 153
Beschl. - / Bremszeit	25 s / 35 s	30 s / 35 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	5 000 U/min	5 000 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	-3 °C	2 °C



### B. 2. 3. Zubehör

Artikelnr.	Beschreibung
<b>Zubehör</b>	
75003181	TX-400 Rotorkreuz
75003655	TX-400 Rundbecher (4x)
75003656	TX-400 Rundbecher ClickSeal mit Bioabdichtungen (4x)
75003657	TX-400, Austausch-O-Ringe für Deckel (4x)
75007585	400 ml-Bioflasche - Polypropylen (12x)
<b>Adapter für Laborgeräte</b>	
75003788	250 ml-Nalgene™-Flasche von Thermo Scientific ; 200 ml-Nunc-Flasche, konisch, von Thermo Scientific (erfordert Nunc 377585); 225 ml/175 ml-Flasche BD Falcon, konisch (erfordert BD 352090)
75003708	100 ml-Röhrchen mit Rundboden, oben offen
75003707	50 ml-Röhrchen mit Rundboden, DIN-Ausführung
75003799	Nalgene™ Oak Ridge-Röhrchen, 50 ml
75003703	30/25 ml-Röhrchen mit Flach-/Rundboden, DIN-Ausführung
75003704	15 ml-Röhrchen mit Rundboden (Sarstedt)
75003793	3 ml-Röhrchen (RIA oder mit Rundboden, ohne Kappe)
<b>Adapter für IVD</b>	
75003683	50 ml-Röhrchen, konisch
75003682	15 ml-Röhrchen, konisch
75003794	Blutentnahme, 15 ml-Röhrchen (17 x 125 mm)
75003798	14 ml-Urin-Probengefäß, mit Rundboden/ konischem Boden
75003681	Blutentnahme, 10 ml (16 x 100 mm)
75003706	30 ml Sterilin-Universalbehälter
75003680	Blutentnahme, 5/7 ml-Röhrchen (13 x 75-100 mm)
75003700	1,5/2 ml Mikrogefäß
75003825	Blutentnahme, 4,5/6 ml-Röhrchen (Greiner)

### B. 2. 4. Biologisches Containment-Zertifikat

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**

**Report Authorised By**



## B. 3. TX-750

### B. 3. 1. Lieferumfang

Artikelnr.	Artikel	Anz.
75003180	Rotor TX-750	1
50157859	Rotor-Sicherheitshinweise	1
75003786	Bolzenfett	1
50158588	Hinweiskarte GP-Rotoren	1

### B. 3. 2. Technische Daten (Rundbecher)

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	7,4 kg
Maximal zulässige Beladung	4 x 800 g
Max. Zykluszahl	
Rotorkreuz	120000
Becher	70000
Radius max. / min.	195 mm / 83 mm
Anstellwinkel	90°
Aerosoldicht	Optional
Max. Autoklaviertemperatur	121 °C
Nicht autoklavierbare Teile	O-Ring 75003610

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Zentrifugenspannung	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	4700 U/min	4700 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	4816 x g	4816 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	9783	9783
Beschl. - / Bremszeit	40 s / 45 s	55 s / 45 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	13 °C	13 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	4700 U/min	4700 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	4816 x g	4816 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	9783	9783
Beschl. - / Bremszeit	40 s / 45 s	50 s / 50 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	4700 U/min	4400 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	1 °C	11 °C



### B. 3. 3. Technische Daten (Rechteckbecher)

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	6,8 kg
Maximal zulässige Beladung	4 x 750 g
Max. Zykluszahl	
Rotorkreuz	120 000
Becher	100 000
Radius max. / min.	195 mm / 89 mm
Anstellwinkel	90°
Aerosoldicht	Optional
Max. Autoklaviertemperatur	121 °C
Nicht autoklavierbare Teile	O-Ring 75003610

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Zentrifugenspannung	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	4500 U/min	4300 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	4415 x g	4031 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	9800	10732
Beschl. - / Bremszeit	40 s / 40 s	20 s / 40 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	13 °C	10 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	4700 U/min	4300 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	4816 x g	4031 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	8983	10732
Beschl. - / Bremszeit	40 s / 45 s	40 s / 40 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	4600 U/min	3 800 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	7 °C	10 °C



### B. 3. 4. Technische Daten (Mikrotiter-Platten-Träger)

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	7,3 kg
Maximal zulässige Beladung	4 x 500 g
Max. Zykluszahl	
Rotorkreuz	120 000
Becher	120 000
Radius max. / min.	155 mm / 99 mm
Anstellwinkel	90°
Aerosoldicht	Nein
Max. Autoklaviertemperatur	121 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Zentrifugenspannung	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	4 700 U/min	4 700 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	3 828 x g	3 828 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	5 135	5 135
Beschl.- / Bremszeit	35 s / 40 s	45 s / 40 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	10 °C	10 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	4 700 U/min	4 700 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	3 828 x g	3 828 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	5 135	5 135
Beschl.- / Bremszeit	30 s / 45 s	40 s / 45 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	4 700 U/min	4 400 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	<0 °C	11 °C

### B. 3. 5. Zubehör



#### TX-750 (Rundbecher)

Artikelnr.	Beschreibung
<b>Zubehör</b>	
75003180	TX-750 Rotorkreuz
75003608	TX-750 Rundbecher (4x) *
75003609	TX-750 Rundbecher ClickSeal mit Bioabdichtungen (4x)
75003610	TX-750 Rundbecher, Austausch-O-Ringe für Deckel (4x)
75006443	750 ml-Bioflasche - Polypropylen (je 1)
75003795	Mikrotiter-Platten-Träger und T-75 Kolben (einschließlich Aufnahme und Auflagen) (2x)
75003617	Mikrotiter-Platten-Träger und T-75 Kolben (einschließlich Aufnahme und Auflagen) (4x)
<b>Adapter für Laborgeräte</b>	
75003792	250 ml-Corning-Flasche, konisch (nur Becher ohne Abdichtung)
75003710	250 ml-Nalgene-Flasche
75003710	225 ml/175 ml-Flasche BD Falcon, konisch (erfordert BD 352090) (nur offene Becher)
75003710	200 ml-Nunc-Flasche, konisch (nur offene Becher) (erfordert Nunc 377585)
75003710	175 ml-Nalgene-Flasche, konisch (erfordert Nalgene DS3126-0175) (nur offene Becher)
75003713	100 ml-Röhrchen mit Rundboden, oben offen
75003715	Nalgene Oak Ridge-Röhrchen, 50 ml
75003724	5 ml-Röhrchen (RIA oder mit Rundboden, ohne Kappe)
75003732	5/7 ml-Röhrchen mit Rundboden (ohne Kappe), mit Dekantierhilfe
75008383	T-75 Nunc Easy Flask
75008384	T-25 Nunc Easy Flask
<b>Adapter für IVD</b>	
75003714	50 ml-Röhrchen (einschl. Dichtgefäß), kombinierbar mit ClickSeal-Deckeln
75003638	50 ml-Röhrchen, konisch
75003824 (Neue Nr.: 75006533 x 4)	50 ml-Röhrchen, konisch oder mit Stehrand
75003716	30 ml Sterilin-Universalbehälter
75003639	15 ml-Röhrchen, konisch
75003719	Blutentnahme, 15 ml-Röhrchen (17 x 125 mm) (nur Innenkreis)
75003719	Blutentnahme, 10 ml (16 x 100 mm) oder 15 ml-Corex/Kimble-Röhrchen
75003718	14 ml-Urin-Probengefäß, mit Rundboden/ konischem Boden
75003723	Blutentnahme, 5/7 ml- oder 4,5/6 ml-Röhrchen (13 x 75-100 mm)
75003733	1,5/2 ml Mikrogefäß

#### TX-750 (Rechteckbecher)

Artikelnr.	Beschreibung
<b>Zubehör</b>	
75003180	TX-750 Rotorkreuz
75003614	TX-750 Rechteckbecher (4x)
75003615	TX-750 Rechteckbecher ClickSeal Bioabdichtung (4x)
75003616	TX-750 Rechteckbecher, Austausch-O-Ringe für Deckel (4x)
<b>Adapter für Laborgeräte</b>	
75003737	250 ml-Flasche mit Flachboden
75003738	150 ml-Röhrchen mit Rundboden, oben offen
75003742	100 ml-Röhrchen mit Rundboden, oben offen
75003749	50 ml-Röhrchen mit Rundboden
75003750	45 ml-Röhrchen mit Flach-/ Rundboden
75003756	25 ml-Röhrchen mit Rundboden, DIN-Ausführung
75003758	14 ml-Röhrchen mit Flansch und Rundboden
75003769	5/7 ml-Röhrchen mit Rundboden (13 x 75-100 mm)
<b>Adapter für IVD</b>	
75003685	50 ml-Röhrchen, konisch
75003684	15 ml-Röhrchen, konisch
75003759	14 ml-Urin-Probengefäß, mit Rundboden/ konischem Boden
75003767	Blutentnahme, 10 ml
75003768	Blutentnahme, 5/7 ml- oder 4,5/6 ml-Röhrchen
75003755	30 ml Sterilin-Universalbehälter
75003770	1,5/2 ml Mikrogefäß

#### TX-750 (Mikrotiter-Platten-Träger)

Artikelnr.	Beschreibung
<b>Zubehör</b>	
75003180	TX-750 Rotorkreuz
75003795	Mikrotiter-Platten-Träger und T-75 Kolben (einschließlich Aufnahmen und Gummiauflage) (2x)
75003617	Mikrotiter-Platten-Träger und T-75 Kolben (einschließlich Aufnahmen und Gummiauflage) (4x)

\* Mit der Bitte um Beachtung der Hinweise zum Zusammenbauen auf Seite 2-7.



### B. 3. 6. Biologisches Containment-Zertifikat

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 75003607 and bucket 75003608

**Report No. 59-08 C**

**Report prepared for:** Thermo Fisher  
**Issue Date:** 15<sup>th</sup> January 2009

##### Test Summary

A Thermo Scientific 75003608 centrifuge bucket with aerosol tight lid (Max speed 4,700 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 4,700 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**

**Report Authorised By**

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 75003607 and bucket 75003614

**Report No. 59-08 D**

**Report prepared for:** Thermo Fisher  
**Issue Date:** 15<sup>th</sup> January 2009

##### Test Summary

A Thermo Scientific 75003614 centrifuge bucket with aerosol tight lid (Max speed 4,700 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 4,700 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**

**Report Authorised By**



## B. 4. TX-1000

### B. 4. 1. Lieferumfang

Artikelnr.	Artikel	Anz.
75003017	TX-1000 Rotorkreuz	1
75003001	TX-1000 Becher	4
50157859	Rotor-Sicherheitshinweise	1
75003786	Bolzenfett	1
50158588	Hinweiskarte GP-Rotoren	1

### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Zentrifugenspannung	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	3 800 U/min	3800 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	3374 x g	3374 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	11 567	11 567
Beschl. - / Bremszeit	60 s / 60 s	75 s / 65 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	9 °C	9 °C

### B. 4. 2. Technische Daten

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	9,8 kg
Maximal zulässige Beladung	4 x 1500 g
Max. Zykluszahl	55 000
Radius max. / min.	209 mm / 108 mm
Anstellwinkel	90°
Aerosoldicht	Optional
Max. Autoklaviertemperatur	121 °C

### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	4 200 U/min	4 200 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	4 122 x g	4 122 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	9 469	9 469
Beschl. - / Bremszeit	65 s / 75 s	85 s / 75 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	4 200 U/min	4 000 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	2 °C	10 °C



### B. 4. 3. Zubehör

Artikelnr.	Beschreibung
<b>Zubehör</b>	
75003017	TX-1000 Rotorkreuz
75003001	TX-1000 Becher (4x)
75007309	TX-1000 ClickSeal-Deckel mit Bioabdichtung (4x)
75007001	Austausch-O-Ringe
75007300	1000 ml-Bioflasche - Polypropylen (4x)
<b>Adapter für Laborgeräte</b>	
75007301	1000 ml-Bioflasche (75007300)
75007304	750 ml-Bioflasche, Polypropylen
75004253	500 ml-Nalgene-Flasche
75007302	500 ml-Corning-Flasche
75005392	250 ml-Corning-Flasche, konisch oder 200 ml-Nunc™-Flasche oder 175 ml-Nalgene-Flasche, konisch
75007305	250 ml-Nalgene-Flasche / 225 ml BD Falcon™ (erfordert BD 352090) / 200 ml-Nunc-Flasche, konisch (erfordert Nunc 377585) / 175 ml-Nalgene-Flasche, konisch (erfordert Nalgene DS3126-0175)
75004252	Nalgene Oak Ridge-Röhrchen, 50 ml
75003829	Kleinbeutel/Zellkulturbeutel 4 x 2 Beutel (< 350 ml)
<b>Adapter für IVD</b>	
75003674	50 ml-Röhrchen, konisch
75004255	50 ml-Gefäß mit doppelter Bioabdichtung für konisches 50 ml-Röhrchen (kombinierbar mit ClickSeal-Deckeln)
75007306	15 ml-Röhrchen, konisch
75003672	Blutentnahme, 10 ml-Röhrchen (16 x 100 mm) oder Corex™/Kimble™-Röhrchen
75003697	Blutentnahme, 9/10 ml-Röhrchen (Sarstedt™)
75003671	Blutentnahme, 5/7 ml-Röhrchen (13 x 75-100 mm)
75003709	Blutentnahme, 4,5/6 ml-Röhrchen (Greiner™)
75007303	Mikrotiter-Platten-Träger

### B. 4. 4. Biologisches Containment-Zertifikat

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: 10<sup>th</sup> October 2012 re-issued 21<sup>st</sup> 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 (2<sup>nd</sup> Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

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

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



## B. 5. H-FLEX 1

### B. 5. 1. Lieferumfang

Artikelnr.	Artikel	Anz.
75003300	Rotor H-FLEX 1	1
50157859	Rotor-Sicherheitshinweise	1
75003786	Bolzenfett	1
50158588	Hinweiskarte GP-Rotoren	1

### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Zentrifugenspannung	100-240 V, 50/60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	4 700 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	4 297 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	19 394
Beschl.- / Bremszeit	35 s / 35 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	9 °C

### B. 5. 2. Technische Daten

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	6,0 kg
Maximal zulässige Beladung	2 x 1115 g
Max. Zykluszahl	55000
Radius max. / min.	174 mm / 32 mm
Anstellwinkel	90°
Aerosoldicht	Ja
Max. Autoklaviertemperatur	121 °C
Nicht autoklavierbare Teile	O-Ring 20058488

### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	4 700 U/min	4 700 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	4 297 x g	4 297 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	19 394	19 394
Beschl.- / Bremszeit	40 s / 40 s	40 s / 40 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	4 700 U/min	4 700 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	-3 °C	2 °C



## B. 5. 3. Zubehör

Artikelnr.	Beschreibung
<b>Zubehör</b>	
75003301	H-Flex 1 Rotorbecher, 2 Stck.
75003302	Becherkappe H-Flex 1, (2x)
<b>Adapter für Laborgeräte</b>	
75003308	Adapter für TX-400 (siehe auf Seite B-5)
<b>Adapter für IVD</b>	
75003303	50 ml-Röhrchen, konisch
75003304	15 ml-Röhrchen, konisch
75003305	Blutentnahme, 10/12 ml-Röhrchen
75003306	Blutentnahme, 5/7 ml-Röhrchen
75003307	Mikrotiter-Platten-Träger

## B. 5. 4. Biologisches Containment-Zertifikat



Public Health England  
National Infection Service  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire  
SP4 0JG

## Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of Thermo Scientific  
Swinging Buckets (75003301) and  
Sealing Caps (75003302)  
in a H-Flex 1 (75003300) rotor  
in a Thermo Scientific Centrifuge**

Report No. 18-015

**Report Prepared For:** Thermo Fisher Scientific  
**Issue Date:** 04 September 2018

**Test Summary**

Thermo Scientific Swinging Buckets (75003301) and Sealing Caps (75003302) in a H-Flex 1 rotor (75003300) were containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 4,700 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed buckets were shown to contain all contents.

Report Written By

*Anna Moy*

**Name:** Ms Anna Moy  
**Title:** Biosafety Scientist

Report Authorised By

*Sara Speight*

**Name:** Mrs Sara Speight  
**Title:** Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.



## B. 6. H-FLEX HS4

### B. 6. 1. Lieferumfang

Artikelnr.	Artikel	Anz.
75003330	Rotor H-FLEX HS4	1
76003500	Gummidichtfett	1
75003786	Bolzenfett	1
50158588	Hinweiskarte GP-Rotoren	1
50157859	Rotor-Sicherheitshinweise	1

### B. 6. 2. Technische Daten

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	5,4 kg
Maximal zulässige Beladung	2 x 1115 g
Max. Zykluszahl	22000
Radius max. / min.	173 mm / 32 mm
Anstellwinkel	90°
Aerosoldicht	Ja
Max. Autoklaviertemperatur	121 °C
Nicht autoklavierbare Teile	Dichtung 20290682

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Zentrifugenspannung	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	6100 U/min	6100 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	7196 x g	7196 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	11474	11474
Beschl. - / Bremszeit	65 s / 85 s	70 s / 85 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	21 °C	21 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	6100 U/min	6100 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	7196 x g	7196 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	11474	11474
Beschl. - / Bremszeit	60 s / 70 s	60 s / 70 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	6100 U/min	5600 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	-1 °C	10 °C



## B. 6. 3. Zubehör

Artikelnr.	Beschreibung
<b>Zubehör</b>	
75003338	Becher H-Flex HS4 (2x)
75003339	Windschutzkesseldeckel H-Flex HS4
<b>Adapter für Laborgeräte</b>	
75003308	Adapter TX-400
<b>Adapter für IVD</b>	
75003303	50 ml-Röhrchen, konisch
75003304	15 ml-Röhrchen, konisch
75003305	Blutentnahme, 10/12 ml-Röhrchen
75003306	Blutentnahme, 5/7 ml-Röhrchen
75003307	Mikrotiter-Platten-Träger

## B. 6. 4. Biologisches Containment-Zertifikat



Public Health England  
National Infection Service  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire  
SP4 0JG

## Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of  
Thermo Scientific  
H-Flex HS4 rotor (75003330) in  
a Thermo Scientific Centrifuge**

**Report No. 19-085**

**Report Prepared For:** Thermo Fisher Scientific  
**Issue Date:** 22 July 2020

**Test Summary**

Thermo Scientific H-Flex HS4 rotor (75003330) was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 6,100 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

**Report Written By**

**Name:** Ms Helen Hookway  
**Title:** Biosafety Scientist

**Report Authorised By**

**Name:** Mrs Sara Speight  
**Title:** Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.



## B. 7. M-20 Mikrotiter-Platte

### B. 7. 1. Lieferumfang

Artikelnr.	Artikel	Anz.
75003624	M-20 Mikrotiter-Platte	1
76003500	Gummidichtfett	1
75003786	Bolzenfett	1
50158588	Hinweiskarte GP-Rotoren	1

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Zentrifugenspannung	100-240 V, 50/60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	4 000 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	2 272 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	7 507
Beschl.- / Bremszeit	20 s / 30 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	7 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Zentrifugenspannung	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	4 000 U/min	4 000 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	2 272 x g	2 272 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	7 507	7 507
Beschl.- / Bremszeit	20 s / 30 s	20 s / 30 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	9 °C	9 °C

## B. 7. 2. Technische Daten

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	4,23 kg
Maximal zulässige Beladung	2 x 770 g
Max. Zykluszahl	50 000
Radius max. / min.	127 mm / 79 mm
Anstellwinkel	90°
Aerosoldicht	Optional
Max. Autoklaviertemperatur	121 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	4 000 U/min	4 000 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	2 272 x g	2 272 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	7 507	7 507
Beschl.- / Bremszeit	20 s / 30 s	20 s / 30 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	4 000 U/min	4 000 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	-7 °C	-6 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	4 000 U/min	4 000 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	2 272 x g	2 272 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	7 507	7 507
Beschl.- / Bremszeit	20 s / 30 s	20 s / 30 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	4 000 U/min	4 000 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	-7 °C	-6 °C

## B. 7. 3. Zubehör



Artikelnr.	Beschreibung
<b>Zubehör</b>	
75002011	Austausch-Verschlussdeckel (2x)
75002012	Austausch-O-Ringe (4x)
<b>Adapter für IVD</b>	
im Lieferumfang	Mikrotiter-Platten-Träger
76003625	Aerosoldichte Kapsel
75003624	M-20 Rotorkreuz

## B. 7. 4. Biologisches Containment-Zertifikat

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  
75003624 and buckets 75003625**

**Report No. 77- 08 C**

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

**Test Summary**

A Thermo Scientific centrifuge bucket 75003625 with aerosol tight lid (Max speed 4,000 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 4,000 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**

**Report Authorised By**



## B. 8. BIOShield 720

### B. 8. 1. Lieferumfang

Artikelnr.	Artikel	Anz.
75003183	Rotor BIOShield 720	1
76003500	Gummidichtfett	1
75003786	Bolzenfett	1
50158588	Hinweiskarte GP-Rotoren	1
50157859	Rotor-Sicherheitshinweise	1

Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen  
(1-Liter-Ausführungen)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Zentrifugenspannung	100-240 V, 50/60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	5300 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	5088 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	7952
Beschl. - / Bremszeit	50 s / 65 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	14 °C

### B. 8. 2. Technische Daten

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	5,7 kg
Maximal zulässige Beladung	4 x 470 g
Max. Zykluszahl	66000
Radius max. / min.	162 mm / 67 mm
Anstellwinkel	90°
Aerosoldicht	Ja
Max. Autoklaviertemperatur	121 °C
Nicht autoklavierbare Teile	Dichtung 50117078

Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen  
(1-Liter-Ausführungen)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	5300 U/min	5300 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	5088 x g	5088 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	7952	7952
Beschl. - / Bremszeit	55 s / 65 s	50 s / 65 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	5300 U/min	5300 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	-4 °C	2 °C



**B. 8. 3. Zubehör**

Artikelnr.	Beschreibung
<b>Zubehör</b>	
75003693	180 ml-Bioflasche - Polypropylen (12x)
75003622	Dichtungssatz
<b>Adapter für Laborgeräte</b>	
75003813	150 ml-Röhrchen mit Rundboden, oben offen
75003814	100 ml-Röhrchen mit Rundboden, oben offen
75003816	50 ml-Röhrchen mit Rundboden, DIN-Ausführung
75003817	25 ml-Röhrchen mit Rundboden, DIN-Ausführung
75003820	15 ml-Röhrchen (Sarstedt)
75003822	5/7 ml-Röhrchen mit Rundboden, oben offen
<b>Adapter für IVD</b>	
75003677	50 ml-Röhrchen, konisch
75003818	30 ml Sterilin-Universalbehälter
75003678	15 ml-Röhrchen, konisch
75003701	Blutentnahme, 10 ml-Röhrchen (16 x 100 mm)
75003821	Blutentnahme, 5/7 ml-Röhrchen (13 x 75-100 mm)
75003823	1,5/2 ml-Mikrogefäß, konisch

**B. 8. 4. Biologisches Containment-Zertifikat**

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



**Certificate of Containment Testing**

**Containment Testing of  
 contained Bioshield 720 Thermo  
 Scientific rotor 75003621**

**Report No. 77- 08 F**

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

**Test Summary**

A Thermo Scientific 75003621 contained Bioshield 720 rotor (Max speed 6,300 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 6,300 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**

**Report Authorised By**



## B. 9. BIOShield 1000A

### B. 9. 1. Lieferumfang

Artikelnr.	Artikel	Anz.
75003182	BIOShield 1000A	1
75003786	Bolzenfett	1
76003500	Gummidichtfett	1
50158588	Hinweiskarte GP-Rotoren	1
50157859	Rotor-Sicherheitshinweise	1

Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen  
(4-Liter-Ausführungen)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Zentrifugenspannung	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	5300 U/min	5300 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	5590 x g	5590 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	6981	6981
Beschl. - / Bremszeit	65 s / 85 s	75 s / 85 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	10 °C	10 °C

### B. 9. 2. Technische Daten

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	8,5 kg
Maximal zulässige Beladung	4 x 600 g
Max. Zykluszahl	30 000
Radius max. / min.	178 mm / 82 mm
Anstellwinkel	90°
Aerosoldicht	Ja
Max. Autoklaviertemperatur	121 °C
Nicht autoklavierbare Teile	Dichtung 20290682

Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen  
(4-Liter-Ausführungen)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	5300 U/min	5300 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	5590 x g	5590 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	6981	6981
Beschl. - / Bremszeit	70 s / 85 s	70 s / 85 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	5300 U/min	5300 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	-1 °C	1 °C



**B. 9. 3. Zubehör**

Artikelnr.	Beschreibung
<b>Adapter für Laborgeräte</b>	
75003737	250 ml-Flasche mit Flachboden
75003738	150 ml-Röhrchen mit Rundboden, oben offen
75003742	100 ml-Röhrchen mit Rundboden, oben offen
75003749	50 ml-Röhrchen mit Rundboden
75003750	45 ml-Röhrchen mit Flach-/Rundboden
75003756	25 ml-Röhrchen mit Rundboden, DIN-Ausführung
75003758	14 ml-Röhrchen mit Flansch und Rundboden
75003769	5/7 ml-Röhrchen mit Rundboden (13 x 75-100 mm)
<b>Adapter für IVD</b>	
75003755	30 ml Sterilin-Universalbehälter
75003759	14 ml-Urin-Probengefäß, mit Rundboden/ konischem Boden
75003767	Blutentnahme, 10 ml (16 x 100 mm) oder 15 ml-Röhrchen, DIN-Ausführung
75003768	Blutentnahme, 5/7 ml- oder 4,5/6-ml-Röhrchen
75003643	50 ml-Röhrchen, konisch
75003642	15 ml-Röhrchen, konisch
75003770	1,5/2 ml Mikrogefäß

**B. 9. 4. Biologisches Containment-Zertifikat**



Public Health England  
National Infection Service  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire  
SP4 0JG

**Certificate of Containment Testing**

**Containment Testing of  
Thermo Scientific BIOShield™  
1000A (75003182) Rotor in a  
Thermo Scientific Centrifuge**

**Report No. 18-051**

**Report Prepared For:** Thermo Fisher Scientific  
**Issue Date:** 04 April 2019

**Test Summary**

Thermo Scientific BIOShield™ 1000A (75003182) rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 6,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

**Report Written By**

*Anna Moy*

**Name:** Ms Anna Moy  
**Title:** Biosafety Scientist

**Report Authorised By**

*Sara Speight*

**Name:** Mrs Sara Speight  
**Title:** Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.



## B. 10. CLINIConic

### B. 10.1. Lieferumfang

Artikelnr.	Artikel	Anz.
75003623	Rotor CLINIConic	1
50158588	Hinweiskarte GP-Rotoren	1
50157859	Rotor-Sicherheitshinweise	1
50143707	Kleine Tischgerätrotoren CD	1

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Zentrifugenspannung	100-240 V, 50/60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	5 650 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	4 997 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	3 955
Beschl.- / Bremszeit	20 s / 35 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	13 °C

### B. 10.2. Technische Daten

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	4,7 kg
Maximal zulässige Beladung	30 x 30 g
Max. Zykluszahl	50 000
Radius max. / min.	140 mm / 85 mm
Anstellwinkel	37°
Aerosoldicht	Nein
Max. Autoklaviertemperatur	121 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	5 650 U/min	5 650 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	4 997 x g	4 997 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	3 955	3 955
Beschl.- / Bremszeit	20 s / 35 s	20 s / 35 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	5 650 U/min	5 650 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	-3 °C	2 °C



### B. 10. 3. Zubehör

Artikelnr.	Beschreibung
<b>Adapter für Laborgeräte</b>	
75003702	10 ml-Röhrchen mit Rundboden
<b>Adapter für IVD</b>	
11172596	Blutentnahme, 7 ml-Röhrchen (13 x 100 mm)
11172595	Blutentnahme, 5 ml-Röhrchen (13 x 75 mm)



## B. 11. 8 x 50 mL Sealed

### B. 11. 1. Lieferumfang

Artikelnr.	Artikel	Anz.
75003694	8 x 50 Aerosoldichter Festwinkel-Einzelrotor	1
50158588	Hinweiskarte GP-Rotoren	1
50157859	Rotor-Sicherheitshinweise	1

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Zentrifugenspannung	100-240 V, 50/60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	6 700 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	7 177 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	4 107
Beschl. - / Bremszeit	25 s / 35 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	15 °C

## B. 11. 2. Technische Daten

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	3,3 kg
Maximal zulässige Beladung	8 x 189 g
Max. Zykluszahl	50 000
Radius max. / min.	143 mm / 69 mm
Anstellwinkel	45°
Aerosoldicht	Ja
Max. Autoklaviertemperatur	121 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	6 700 U/min	6 700 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	7 177 x g	7 177 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	4 107	4 107
Beschl. - / Bremszeit	25 s / 35 s	25 s / 35 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	6 700 U/min	6 500 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	1 °C	8 °C



## B. 11. 3. Zubehör

Artikelnr.	Beschreibung
<b>Adapter für IVD</b>	
75005755	15 ml-Röhrchen, konisch
75005747	Blutentnahme, 10 ml-Röhrchen (16 x 100 mm)
75005748	Blutentnahme, 7 ml-Röhrchen (13 x 100 mm)
75005749	Blutentnahme, 3,5 ml-Röhrchen

## B. 11. 4. Biologisches Containment-Zertifikat

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 Vessel 75003787**

**Report No. 77-08 B**

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

**Test Summary**

A Thermo Scientific vessel 75003787 with aerosol tight lid (Max rcf 7177 x g) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at max rcf 7177 x g using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The vessel was shown to contain a spill when tested in triplicate.

**Report Written By**

**Report Authorised By**



## B. 12. HIGHConic II

### B. 12. 1. Lieferumfang

Artikelnr.	Artikel	Anz.
75003620	HIGHConic II	1
75003103	HIGHConic II-Adapter, 1x50 ml	6
50158588	Hinweiskarte GP-Rotoren	1
50157859	Rotor-Sicherheitshinweise	1

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Zentrifugenspannung	100-240 V, 50/60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	10350 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	15090 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	1713
Beschl.- / Bremszeit	40 s / 55 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	19 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Zentrifugenspannung	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	10350 U/min	10350 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	15090 x g	15090 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	1713	1713
Beschl.- / Bremszeit	40 s / 55 s	40 s / 60 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	15 °C	15 °C

## B. 12. 2. Technische Daten

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	3,6 kg
Maximal zulässige Beladung	6 x 140 g
Max. Zykluszahl	50000
Radius max. / min.	126 mm / 61 mm
Anstellwinkel	45°
Aerosoldicht	Ja
Max. Autoklaviertemperatur	121 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	10350 U/min	10350 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	15090 x g	15090 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	1713	1713
Beschl.- / Bremszeit	40 s / 60 s	40 s / 60 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	10350 U/min	10350 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	-1 °C	4 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	10350 U/min	10350 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	15090 x g	15090 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	1713	1713
Beschl.- / Bremszeit	40 s / 60 s	40 s / 60 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	8500 U/min	8500 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	-3 °C	0 °C



## B. 12. 3. Zubehör

Artikelnr.	Beschreibung
<b>Zubehör</b>	
75003058	O-Ringe, Austauschsatz
<b>Adapter für Laborgeräte</b>	
75003102	Nalgene Oak Ridge-Röhrchen, 50 ml
75003094	Nalgene Oak Ridge-Röhrchen, 30 ml / 38 ml-Röhrchen mit Rundboden
76002906	Nalgene Oak Ridge-Röhrchen, 16 ml
75003093	Nalgene Oak Ridge-Röhrchen, 10 ml / 12 ml-Röhrchen mit Rundboden
75003092	6,5 ml-Röhrchen mit Rundboden
<b>Adapter für IVD</b>	
75003103	50 ml-Röhrchen, konisch
75003095	15 ml-Röhrchen, konisch
75003091	1,5/2 ml Mikrogefäß

## B. 12. 4. Biologisches Containment-Zertifikat



Public Health England  
Microbiology Services  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire  
SP4 0JG

## Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of  
Thermo Scientific Rotor 75003620  
HIGHConic II – 6x100ml  
in a Thermo Scientific Centrifuge**

Report No. 36/13

**Report Prepared For:** Thermo Fisher Scientific  
**Issue Date:** 4<sup>th</sup> November 2013

**Test Summary**

A Thermo Scientific 75003620 HIGHConic II – 6x100ml rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 12,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2<sup>nd</sup> Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By

Name: Miss Anna Moy  
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight  
Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.



## B. 13. Microliter 30 x 2

### B. 13. 1. Lieferumfang

Artikelnr.	Artikel	Anz.
75003652	Microliter 30 x 2	1
50158588	Hinweiskarte GP-Rotoren	1
50157859	Rotor-Sicherheitshinweise	1
75003349	O-Ring-Satz	1

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Zentrifugenspannung	100-240 V, 50/60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	15 200 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	25 830 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	489
Beschl.- / Bremszeit	30 s / 45 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	23 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Zentrifugenspannung	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	15 200 U/min	15 200 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	25 830 x g	25 830 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	489	489
Beschl.- / Bremszeit	30 s / 45 s	30 s / 45 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	21 °C	21 °C

## B. 13. 2. Technische Daten

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	2,1 kg
Maximal zulässige Beladung	30 x 4 g
Max. Zykluszahl	50 000
Radius max. / min.	100 mm / 64 mm
Anstellwinkel	45°
Aerosoldicht	Optional
Max. Autoklaviertemperatur	138 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	15 200 U/min	15 200 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	25 830 x g	25 830 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	489	489
Beschl.- / Bremszeit	30 s / 45 s	30 s / 45 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	15 200 U/min	14 000 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	5 °C	8 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	15 200 U/min	15 200 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	25 830 x g	25 830 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	489	489
Beschl.- / Bremszeit	30 s / 45 s	30 s / 45 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	15 200 U/min	14 800 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	2 °C	7 °C



**B. 13. 3. Zubehör**

Artikelnr.	Beschreibung
<b>Zubehör</b>	
75003349	O-Ringe, Austauschsatz
<b>Adapter für IVD</b>	
75005754	0,25 ml Mikrogefäß
75005753	0,5 ml Mikrogefäß
76003752	0,2 ml-PCR-Röhrchen

**B. 13. 4. Biologisches Containment-Zertifikat**

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



**Certificate of Containment Testing**

**Containment Testing of  
 Thermo Scientific rotor 75003652**

**Report No. 77- 08 H**

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

**Test Summary**

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

**Report Written By**

**Report Authorised By**



## B. 14. Microliter 48 x 2

### B. 14. 1. Lieferumfang

Artikelnr.	Artikel	Anz.
75003602	Rotor Microliter 48 x 2	1
76003500	Gummidichtfett	1
50158588	Hinweiskarte GP-Rotoren	1
50157859	Rotor-Sicherheitshinweise	1
75003349	O-Ring-Satz	1

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Zentrifugenspannung	100-240 V, 50/60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	15 200 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	25314 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	556
Beschl. - / Bremszeit	30 s / 45 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	22 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Zentrifugenspannung	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	15 200 U/min	15 200 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	25314 x g	25314 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	556	556
Beschl. - / Bremszeit	35 s / 50 s	35 s / 50 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	21 °C	21 °C

## B. 14. 2. Technische Daten

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	2,5 kg
Maximal zulässige Beladung	48 x 4 g
Max. Zykluszahl	50 000
Radius max. / min.	98 mm / 59 mm
Anstellwinkel	45°
Aerosoldicht	Ja
Max. Autoklaviertemperatur	138 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	15 200 U/min	15 200 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	25314 x g	25314 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	556	556
Beschl. - / Bremszeit	30 s / 45 s	30 s / 45 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	15 200 U/min	14 500 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	3 °C	8 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	15 200 U/min	15 200 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	25314 x g	25314 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	556	556
Beschl. - / Bremszeit	35 s / 50 s	35 s / 50 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	15 200 U/min	15 200 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	0 °C	4 °C



## B. 14. 3. Zubehör

Artikelnr.	Beschreibung
<b>Zubehör</b>	
75003349	O-Ringe, Austauschsatz
<b>Adapter für IVD</b>	
75005754	0,25 ml Mikrogefäß
75005753	0,5 ml Mikrogefäß
76003752	0,2 ml-PCR-Röhrchen

## B. 14. 4. Biologisches Containment-Zertifikat

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



**Certificate of Containment Testing**

**Containment Testing of Thermo Scientific Rotor 75003602**

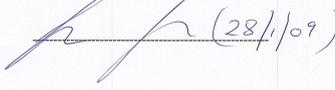
**Report No. 59-08 E**

**Report prepared for:** Thermo Fisher  
**Issue Date:** 15<sup>th</sup> January 2009

**Test Summary**

A Thermo Scientific 75003602 contained rotor (Max speed 15,200 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 15,200 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

**Report Written By** 

**Report Authorised By**  (28/1/09)



## B. 15. MicroClick 30 x 2

### B. 15.1. Lieferumfang

Artikelnr.	Artikel	Anz.
75005719	Rotor MicroClick 30 x 2	1
70902041	ClickSeal-Deckel	1
76003500	Gummidichtfett	1
75005726	O-Ring-Set	1
50158588	Hinweiskarte GP-Rotoren	1
50157859	Rotor-Sicherheitshinweise	1
50143707	Kleine Tischgerätrotoren CD	1

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Zentrifugenspannung	100-240 V, 50/60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	14 000 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	21 694 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	563
Beschl.- / Bremszeit	30 s / 45 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	19 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Zentrifugenspannung	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	14 000 U/min	14 000 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	21 694 x g	21 694 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	563	563
Beschl.- / Bremszeit	30 s / 40 s	30 s / 40 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	18 °C	18 °C

## B. 15.2. Technische Daten

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	1,44 kg
Maximal zulässige Beladung	30 x 4 g
Max. Zykluszahl	50 000
Radius max. / min.	99 mm / 64 mm
Anstellwinkel	45°
Aerosoldicht	Ja
Max. Autoklaviertemperatur	138 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	14 000 U/min	14 000 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	21 694 x g	21 694 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	563	563
Beschl.- / Bremszeit	30 s / 45 s	30 s / 45 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	15 200 U/min	14 000 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	0 °C	4 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	14 000 U/min	14 000 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	21 694 x g	21 694 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	563	563
Beschl.- / Bremszeit	25 s / 40 s	30 s / 40 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	14 000 U/min	14 000 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	-3 °C	3 °C



## B. 16. MicroClick 30 x 2

Artikelnr.	Beschreibung
<b>Zubehör</b>	
75003349	O-Ringe, Austauschsatz
<b>Adapter für IVD</b>	
75005754	0,25 ml Mikrogefäß
75005753	0,5 ml Mikrogefäß
76003752	0,2 ml-PCR-Röhrchen

## B. 16. 1. Biologisches Containment-Zertifikat

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



### Certificate of Containment Testing

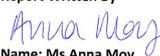
#### Containment Testing of Rotor 75005719 MicroClick 30x2 in a Thermo Scientific Centrifuge

**Report No. 194-12 B**

**Report Prepared For:** Thermo Fisher Scientific  
**Issue Date:** 30<sup>th</sup> October 2012

#### Test Summary

A 75005719 MicroClick 30x2 rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 15,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-20:2006 (2<sup>nd</sup> Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

<b>Report Written By</b>  <b>Name:</b> Ms Anna Moy <b>Title:</b> Biosafety Scientist	<b>Report Authorised By</b>  <b>Name:</b> Mrs Sara Speight <b>Title:</b> Senior Biosafety Scientist
---	---

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



## B. 17. MicroClick 18 x 5

### B. 17. 1. Lieferumfang

Artikelnr.	Artikel	Anz.
75005765	MicroClick 18 x 5	1
20059119	ClickSeal-Deckel	1
76003500	Gummidichtfett	1
50158588	Hinweiskarte GP-Rotoren	1
75005726	O-Ring-Set	1
50157859	Rotor-Sicherheitshinweise	1

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Zentrifugenspannung	100-240 V, 50/60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	15 000 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	24 652 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	378
Beschl.- / Bremszeit	45 s / 30 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	22 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Zentrifugenspannung	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	14 000 U/min	14 000 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	21 475 x g	21 475 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	434	434
Beschl.- / Bremszeit	30 s / 45 s	30 s / 45 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	17 °C	17 °C

## B. 17. 2. Technische Daten

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	1,7 kg
Maximal zulässige Beladung	18 x 9 g
Max. Zykluszahl	50 000
Radius max. / min.	98 mm / 70 mm
Anstellwinkel	45°
Aerosoldicht	Ja
Max. Autoklaviertemperatur	121 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	15 000 U/min	15 000 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	24 652 x g	24 652 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	378	378
Beschl.- / Bremszeit	30 s / 45 s	30 s / 45 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	15 000 U/min	13 800 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	5 °C	10 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	15 000 U/min	15 000 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	24 652 x g	24 652 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	378	378
Beschl.- / Bremszeit	30 s / 45 s	30 s / 45 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	15 000 U/min	14 200 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	2 °C	8 °C



## B. 17. 3. Zubehör

Artikelnr.	Beschreibung
<b>Zubehör</b>	
75005726	O-Ringe, Austauschsatz
<b>Adapter für Laborgeräte</b>	
75005756	1,2/2 ml Mikrogefäß
<b>Adapter für IVD</b>	
75005756	1,5/2 ml Mikrogefäß

## B. 17. 4. Biologisches Containment-Zertifikat



Public Health England  
Microbiology Services  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire  
SP4 0JG

## Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of  
Thermo Scientific Rotor  
MicroClick 18x5 (75005765)  
in a Thermo Scientific Centrifuge**

Report No. 102/13

**Report Prepared For:** Thermo Fisher Scientific  
**Issue Date:** 13<sup>th</sup> February 2014

**Test Summary**

A Thermo Scientific MicroClick 18x5 rotor (75005765) was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 15,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2<sup>nd</sup> Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

**Report Written By**

**Report Authorised By**

*Anna Moy*

*Sara Speight*

**Name:** Miss Anna Moy  
**Title:** Biosafety Scientist

**Name:** Mrs Sara Speight  
**Title:** Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.



## B. 18. Fiberlite F15-6 x 100y

### B. 18. 1. Lieferumfang

Artikelnr.	Artikel	Anz.
75003698*	Fiberlite F15-6 x 100y	1
50158588	Hinweiskarte GP-Rotoren	1

\* Baugleich mit 096-069031.

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Zentrifugenspannung	100-240 V, 50/60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	13000 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	18516 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	2045
Beschl.- / Bremszeit	50 s / 60 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	19 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Zentrifugenspannung	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	13000 U/min	13000 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	18516 x g	18516 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	2045	2045
Beschl.- / Bremszeit	45 s / 60 s	50 s / 60 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	16 °C	16 °C

## B. 18. 2. Technische Daten

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	3,63 kg
Maximal zulässige Beladung	6 x 126 g
Radius max. / min.	98 mm / 25 mm
Anstellwinkel	25°
Aerosoldicht	Ja
Max. Autoklaviertemperatur	121 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	13000 U/min	13000 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	18516 x g	18516 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	2045	2045
Beschl.- / Bremszeit	50 s / 65 s	50 s / 65 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	13000 U/min	12600 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	1 °C	7 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	13000 U/min	13000 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	18516 x g	18516 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	2045	2045
Beschl.- / Bremszeit	50 s / 65 s	50 s / 65 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	13000 U/min	12200 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	-2 °C	3 °C



## B. 18. 3. Zubehör

Artikelnr.	Beschreibung
<b>Zubehör</b>	
021-069031	O-Ringe, Austauschsatz
<b>Adapter für Laborgeräte</b>	
75003102	Nalgene Oak Ridge-Röhrchen, 50 ml
76002906	Nalgene Oak Ridge-Röhrchen, 16 ml
75003093	Nalgene Oak Ridge-Röhrchen, 10 ml / 12 ml-Röhrchen mit Rundboden
75003092	6,5 ml-Röhrchen mit Rundboden
75003094	Nalgene™ Oak Ridge-Röhrchen, 30 ml / 38 ml-Röhrchen mit Rundboden
<b>Adapter für IVD</b>	
75003103	50 ml-Röhrchen, konisch
75003095	15 ml-Röhrchen, konisch
75003091	1,5/2 ml Mikrogefäß

## B. 18. 4. Biologisches Containment-Zertifikat

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



## Certificate of Containment Testing

### Containment Testing of Fiberlite F15-6x100y Rotor in the Thermo Fisher Scientific Centrifuge

**Report No. 59-09 B**

**Report prepared for:** Thermo Fisher Scientific  
**Issue Date:** 22<sup>nd</sup> April 2010

#### Test Summary

A Piramoon Technologies Inc. Fiberlite F15-6x100y (max speed 15,000rpm) rotor was containment tested in the Thermo Fisher Scientific centrifuge at 15,000rpm, using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill within the rotor.

Report Written By

Report Authorised By



## B. 19. Fiberlite F21-48 x 2

### B. 19. 1. Lieferumfang

Artikelnr.	Artikel	Anz.
75003664*	Fiberlite F21-48 x 2	1
50158588	Hinweiskarte GP-Rotoren	1

\* Baugleich mit 096-489021.

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Zentrifugenspannung	100-240 V, 50/60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	15 200 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	25 055 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	455
Beschl.- / Bremszeit	30 s / 45 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	21 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Zentrifugenspannung	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	15 200 U/min	15 200 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	25 055 x g	25 055 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	455	455
Beschl.- / Bremszeit	35 s / 45 s	30 s / 45 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	22 °C	22 °C

## B. 19. 2. Technische Daten

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	2,6 kg
Maximal zulässige Beladung	48 x 4 g
Radius max. / min.	97 mm / 64 mm
Anstellwinkel	45°
Aerosoldicht	Ja
Max. Autoklaviertemperatur	121 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	15 200 U/min	15 200 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	25 055 x g	25 055 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	455	455
Beschl.- / Bremszeit	30 s / 45 s	30 s / 45 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	15 200 U/min	14 500 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	4 °C	10 °C

#### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	15 200 U/min	15 200 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	25 055 x g	25 055 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	455	455
Beschl.- / Bremszeit	35 s / 45 s	35 s / 45 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	15 200 U/min	15 000 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	3 °C	7 °C



## B. 19. 3. Zubehör

Artikelnr.	Beschreibung
<b>Zubehör</b>	
021-489021	O-Ringe, Austauschsatz
<b>Adapter für IVD</b>	
76003750	0,2 ml-PCR-Röhrchen

## B. 19. 4. Biologisches Containment-Zertifikat

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



## Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of Fiberlite  
F21-48X1.5 Rotor in the Thermo  
Scientific GP3 Centrifuge**

**Report No. 59-09 A**

**Report prepared for:** Thermo Fisher Scientific  
**Issue Date:** 9<sup>th</sup> December 2009

**Test Summary**

A Piramoon technologies Inc. Fiberlite F21-48X1.5 (max speed 15,200rpm) rotor was containment tested in the Thermo Scientific GP3 centrifuge at 15,200rpm, using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill within the rotor.

**Report Written By**

*Anna Mey*

**Report Authorised By**

*[Signature]*



## B. 20. Fiberlite F10-6 x 100 LEX

## B. 20. 2. Technische Daten

### B. 20. 1. Lieferumfang

Artikelnr.	Artikel	Anz.
75003340*	Fiberlite F10-6 x 100 LEX	1
50158588	Hinweiskarte GP-Rotoren	1

\* Baugleich mit 096-069035.

Allgemeine technische Daten	
Leergewicht	3,3 kg
Maximal zulässige Beladung	6 x 126 g
Radius max. / min.	122 mm / 33 mm
Anstellwinkel	45°
Aerosoldicht	Ja
Max. Autoklaviertemperatur	121 °C

### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Zentrifugenspannung	100-240 V, 50/60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	10500 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	15038 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	3000
Beschl.- / Bremszeit	45 s / 50 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	21 °C

### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (1-Liter-Ausführungen)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	10500 U/min	10500 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	15038 x g	15038 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	3000	3000
Beschl.- / Bremszeit	45 s / 50 s	45 s / 50 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	10500 U/min	10000 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	2 °C	7 °C

### Leistungsdaten der kompatiblen luftgekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Zentrifugenspannung	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	10500 U/min	10500 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	15038 x g	15038 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	3000	3000
Beschl.- / Bremszeit	45 s / 50 s	45 s / 50 s
Temperaturanstieg in der Probe nach 1 Std. Dauerbetrieb, Toleranz $\pm 2K$	13 °C	13 °C

### Leistungsdaten der kompatiblen gekühlten Zentrifugen (4-Liter-Ausführungen)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Zentrifugenspannung	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz
Maximale Drehzahl $n_{max}$	10500 U/min	10500 U/min
Maximaler RZB-Wert bei $n_{max}$	15038 x g	15038 x g
K-Faktor bei $n_{max}$	3000	3000
Beschl.- / Bremszeit	45 s / 50 s	45 s / 50 s
Maximale Drehzahl bei 4 °C	10500 U/min	10500 U/min
Probenerwärmung bei max. Drehzahl (Raumtemperatur 23 °C, Laufzeit 2 Std.), Toleranz $\pm 2 K$	-2 °C	5 °C



## B. 20. 3. Zubehör

Artikelnr.	Beschreibung
<b>Adapter für Laborgeräte</b>	
75003102	Nalgene Oak Ridge-Röhrchen, 50 ml
76002906	Nalgene Oak Ridge-Röhrchen, 16 ml
75003093	Nalgene Oak Ridge-Röhrchen, 10 ml / 12 ml-Röhrchen mit Rundboden
75003092	6,5 ml-Röhrchen mit Rundboden
75003094	Nalgene™ Oak Ridge-Röhrchen, 30 ml / 38 ml-Röhrchen mit Rundboden
<b>Adapter für IVD</b>	
75003103	50 ml-Röhrchen, konisch
75003095	15 ml-Röhrchen, konisch
75003091	1,5/2 ml Mikrogefäß

## B. 20. 4. Biologisches Containment-Zertifikat



Public Health England  
Microbiology Services  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire  
SP4 0JG

## Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of  
Thermo Scientific Fiberlite  
F10-6 x 100 LEX rotor  
(096-069035, 75003340) in a  
Thermo Scientific Centrifuge  
Report No. 18-022**

**Report Prepared For:** Thermo Fisher Scientific  
**Issue Date:** 07 September 2018

## Test Summary

Thermo Scientific Fiberlite F10-6 x 100 LEX rotor (096-069035, 75003340) was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 10,500 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By

*Anna Moy*

Name: Ms Anna Moy  
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

*Sara Speight*

Name: Mrs Sara Speight  
Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

## C. Chemische Beständigkeitstabelle

Chemische Beständigkeitstabelle																																
MATERIAL	CHEMIKALIE	Viton™	Tygon™	Titan	Stahl, nichtrostend	Silikongummi	Rulon A™, Teflon™	Polyvinylchlorid	Polysulfon	Polypropylen	Polyethylen	Polythermid	Polyesterglasgewebe, warmauhärtend	Polycarbonat	Polyallomer	PET <sup>1</sup> , Polyclear™, Clear Crimp™	Nylon	Noryl™	Neopren	Glas	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk	Delrin™	Kohlefaser-/Epoxidharz-Verbundwerkstoff	Polyurethan-Rotorfarbe	Celluloseacetatobutyrat	Buna N	Anodische Aluminiumbeschichtung	Aluminium				
	2-MERCAPTOETHANOL	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	/	S	S	U	S	S	U	S	/	S	M	S	S	/	S	S	S			
	ACETALDEHYD	S	S	S	/	U	S	M	/	M	M	U	U	U	M	/	/	/	U	U	/	M	/	/	U	U	/	S	S			
	AZETON	M	U	S	M	M	S	U	U	S	S	U	U	U	S	S	S	U	U	U	S	M	U	S	U	U	S	S	S			
	ACETONITRIL	S	U	S	S	S	S	U	U	M	S	/	S	U	M	S	S	S	U	S	/	S	M	S	S	/	U	U	S			
	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	U	S			
	ALLYLKOHOL	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	ALUMINIUMCHLORID	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U		
	AMEISENSÄURE (100%)	/	S	S	U	S	S	U	S	S	S	U	U	M	S	S	S	S	S	S	/	U	/	S	S	U	S	S	S	S		
	AMMONIUMACETAT	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		
	AMMONIUMCARBONAT	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
	AMMONIUMHYDROXID (10%)	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
	AMMONIUMHYDROXID (28%)	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
	S	Zufriedenstellend																														
	M	Leicht ätzend, abhängig von der Expositionsdauer, Drehzahl usw. möglicherweise mit zufriedenstellendem Zentrifugierergebnis; Prüfung unter den jeweiligen Bedingungen empfohlen.																														
	U	Nicht zufriedenstellend; nicht empfohlen.																														
	/	Keine Daten vorhanden; Prüfung mit Probenmaterial empfohlen.																														

Chemische Beständigkeitstabelle																												
MATERIAL	CHEMIKALIE	Viton™	Tygon™	Titan	Stahl, nichtrostend	Silikongummi	Rulon A™, Teflon™	Polyvinylchlorid	Polysulfon	Polypropylen	Polyethylen	Polythermid	Polyesterglasgewebe, warmaushärtend	Polycarbonat	Polyallomer	PET <sup>1</sup> , Polyclear™, Clear Crimp™	Nylon	Noryl™	Neopren	Glas	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk	Delrin™	Kohlefaser-/Epoxidharz-Verbundwerkstoff	Polyurethan-Rotorfarbe	Celluloseacetatobutyrat	Buna N	Anodische Aluminiumbeschichtung	Aluminium
	AMMONIUMHYDROXID (KONZ.)	U	S	S	S	S	S	M	/	S	S	S	U	U	S	U	S	S	S	S	S	S	U	U	U	U	U	U
	AMMONIUMPHOSPHAT	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
	AMMONIUMSULFAT	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
	AMYLALKOHOL	S	/	S	/	U	/	S	/	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	ANILIN	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	/	U	U	U	U	U	U	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S
	NATRIUMHYDROXID (<1%)	U	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	NATRIUMHYDROXID (10%)	U	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	BARIUMSALZE	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	M	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	BENZOL	S	S	S	S	S	S	S	U	U	M	U	M	U	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	BENZYLALKOHOL	S	/	S	/	S	/	S	/	U	U	U	U	U	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	BORSÄURE	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	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	S	S	S	S	S
	CÄSIUMBROMID	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
	CÄSIUMCHLORID	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
	CÄSIUMFORMIAT	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	Zufriedenstellend																										
	M	Leicht ätzend, abhängig von der Expositionsdauer, Drehzahl usw. möglicherweise mit zufriedenstellendem Zentrifugierergebnis; Prüfung unter den jeweiligen Bedingungen empfohlen.																										
	U	Nicht zufriedenstellend; nicht empfohlen.																										
	/	Keine Daten vorhanden; Prüfung mit Probenmaterial empfohlen.																										

Chemische Beständigkeitstabelle		MATERIAL	
		CHEMIKALIE	
Viton™	S	S	S
Tygon™	S	S	M
Titan	S	S	S
Stahl, nichtrostend	M	M	S
Silikongummi	S	S	M
Rulon A™, Teflon™	S	S	S
Polyvinylchlorid	S	S	M
Polysulfon	S	S	S
Polypropylen	S	S	S
Polyethylen	S	S	M
Polythermid	/	/	M
Polyesterglasgewebe, warmauhärtend	/	/	M
Polycarbonat	S	S	S
Polyallomer	S	S	S
PET <sup>1</sup> , Polyclear™, Clear Crimp™	S	S	S
Nylon	S	S	S
Noryl™	S	S	S
Neopren	S	S	S
Glas	S	S	S
Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk	/	/	S
Delrin™	S	S	M
Kohlefaser-/Epoxidharz-Verbundwerkstoff	S	S	S
Polyurethan-Rotorfarbe	S	S	S
Celluloseacetatobutyrat	/	/	S
Buna N	S	S	S
Anodische Aluminiumbeschichtung	S	S	S
Aluminium	M	M	S
<b>CÄSIUMJODID</b>			
<b>CÄSIUMSULFAT</b>			
<b>CHLORFORM</b>			
<b>CHROMSÄURE (10%)</b>			
<b>CHROMSÄURE (50%)</b>			
<b>KRESOL-GEMISCH</b>			
<b>CYCLOHEXAN</b>			
<b>DEOXYCHOLSÄURE</b>			
<b>DESTILLIERTES WASSER</b>			
<b>DEXTRAN</b>			
<b>DIETHYLETHER</b>			
<b>DIETHYLKETON</b>			
<b>DIETHYLPYROCARBONAT</b>			
<b>DIMETHYLSULFOXID</b>			
<b>DIOXAN</b>			
<b>EISENCHLORID</b>			
<b>S</b>	Zufriedenstellend		
<b>M</b>	Leicht ätzend, abhängig von der Expositionsdauer, Drehzahl usw. möglicherweise mit zufriedenstellendem Zentrifugierergebnis; Prüfung unter den jeweiligen Bedingungen empfohlen.		
<b>U</b>	Nicht zufriedenstellend; nicht empfohlen.		
<b>/</b>	Keine Daten vorhanden; Prüfung mit Probenmaterial empfohlen.		





Chemische Beständigkeitstabelle		MATERIAL		CHEMIKALIE	
	Viton™	S		S	
	Tygon™	/		/	S
	Titan	M		M	U
	Stahl, nichtrostend	S		S	M
	Silikongummi	S		S	M
	Rulon A™, Teflon™	/		/	M
	Polyvinylchlorid	S		S	M
	Polysulfon	S		/	S
	Polypropylen	S		S	M
	Polyethylen	S		S	M
	Polythermid	/		/	S
	Polyesterglasgewebe, warmaushärtend	S		S	U
	Polycarbonat	S		S	U
	Polyallomer	S		S	M
	PET <sup>1</sup> , Polyclear™, Clear Crimp™	S		S	U
	Nylon	S		S	S
	Noryl™	/		/	U
	Neopren	/		/	U
	Glas	/		/	S
	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk	S		/	U
	Delrin™	S		S	M
	Kohlefaser-/Epoxidharz-Verbundwerkstoff	S		/	/
	Polyurethan-Rotorfarbe	S		S	/
	Celluloseacetatobutyrat	S		U	/
	Buna N	S		M	U
	Anodische Aluminiumbeschichtung	/		/	U
	Aluminium	S		U	U
	NATRIUMCHLORID (10%)				
	NATRIUMCHLORID (GESÄTTIGT)	U		U	
	KOHLENSTOFFTETRACHLORID	U		U	
	KÖNIGSWASSER	U		U	
	LÖSUNG 555 (20%)	S		/	
	MAGNESIUMCHLORID	M		/	
	MERCAPTOBUTTERSÄURE	U		/	
	METHYLALKOHOL	S		U	
	METHYLENCHLORID	U		U	
	METHYLETHYLKETON	S		U	
	METRAMIDE™	M		/	
	MILCHSÄURE (100%)	/		/	
	MILCHSÄURE (20%)	/		/	
	N-BUTYL-ALKOHOL	S		/	
	N-BUTYL-PHTHALAT	S		U	
<b>S</b>		Zufriedenstellend			
<b>M</b>		Leicht ätzend, abhängig von der Expositionsdauer, Drehzahl usw. möglicherweise mit zufriedenstellendem Zentrifugiererergebnis; Prüfung unter den jeweiligen Bedingungen empfohlen.			
<b>U</b>		Nicht zufriedenstellend; nicht empfohlen.			
<b>/</b>		Keine Daten vorhanden; Prüfung mit Probenmaterial empfohlen.			

Chemische Beständigkeitstabelle		MATERIAL																										
		Viton™	Tygon™	Titan	Stahl, nichtrostend	Silikongummi	Rulon A™, Teflon™	Polyvinylchlorid	Polysulfon	Polypropylen	Polyethylen	Polythermid	Polyesterglasgewebe, warmaushärtend	Polycarbonat	Polyallomer	PET <sup>1</sup> , Polyclear™, Clear Crimp™	Nylon	Noryl™	Neopren	Glas	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk	Delrin™	Kohlefaser-/Epoxidharz-Verbundwerkstoff	Polyurethan-Rotorfarbe	Celluloseacetatobutyrat	Buna N	Anodische Aluminiumbeschichtung	Aluminium
CHEMIKALIE		U	S	S	S	M	U	U	S	S	/	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	U	S	S	S
N, N-DIMETHYLFORMAMID		U	S	S	S	S	S	S	S	S	/	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	U	S	S	S
NATRIUMBORAT		S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	U	S	S	S
NATRIUMBROMID		S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	U	S	S	S
NATRIUMCARBONAT (2%)		S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	U	S	S	S
NATRIUMDODECYLSULFAT		S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	U	S	S	S
NATRIUMHYPOCHLORIT (5%)		S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	U	S	S	S
NATRIUMJODID		S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	U	S	S	S
NATRIUMNITRAT		S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	U	S	S	S
NATRIUMSULFAT		S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	U	S	S	S
NATRIUMSULFID		S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	U	S	S	S
NATRIUMSULFIT		S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	U	S	S	S
NICKELSALZE		S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	U	S	S	S
ÖLE (MINERALÖL)		S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	U	S	S	S
ÖLE (SONSTIGE)		S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	U	S	S	S
ÖLSÄURE		S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	U	S	S	S
S	Zufriedenstellend																											
M	Leicht ätzend, abhängig von der Expositionsdauer, Drehzahl usw. möglicherweise mit zufriedenstellendem Zentrifugierergebnis; Prüfung unter den jeweiligen Bedingungen empfohlen.																											
U	Nicht zufriedenstellend; nicht empfohlen.																											
/	Keine Daten vorhanden; Prüfung mit Probenmaterial empfohlen.																											

Chemische Beständigkeitstabelle		MATERIAL	
		CHEMIKALIE	
	Viton™	S	S
	Tygon™	S	/
	Titan	M	S
	Stahl, nichtrostend	U	/
	Silikongummi	S	U
	Rulon A™, Teflon™	S	S
	Polyvinylchlorid	S	M
	Polysulfon	S	/
	Polypropylen	S	M
	Polyethylen	S	M
	Polythermid	S	S
	Polyesterglasgewebe, warmauhärtend	S	M
	Polycarbonat	U	U
	Polyallomer	S	M
	PET <sup>1</sup> , Polyclear™, Clear Crimp™	U	/
	Nylon	S	/
	Noryl™	S	M
	Neopren	S	M
	Glas	S	S
	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk	S	/
	Delrin™	U	U
	Kohlefaser-/Epoxidharz-Verbundwerkstoff	S	U
	Polyurethan-Rotorfarbe	S	/
	Celluloseacetatobutyrat	S	/
	Buna N	M	U
	Anodische Aluminiumbeschichtung	U	/
	Aluminium	U	U
	OXALSÄURE	U	U
	PERCHLORSÄURE (10%)	U	/
	PERCHLORSÄURE (70%)	U	/
	PHENOL (5%)	U	S
	PHENOL (50%)	U	S
	PHOSPHORSÄURE (10%)	U	S
	PHOSPHORSÄURE (KONZ.)	U	M
	PHYSIOLOGISCHE STOFFE (SERUM, URIN)	M	S
	PIKRINSÄURE	S	U
	PYRIDIN (50%)	U	S
	RUBIDIUMBROMID	M	S
	RUBIDIUMCHLORID	M	S
	SACCHAROSE	M	S
	SACCHAROSE, ALKALI	M	S
	SULFOSALICLSÄURE	U	U
<b>S</b>		Zufriedenstellend	
<b>M</b>		Leicht ätzend, abhängig von der Expositionsdauer, Drehzahl usw. möglicherweise mit zufriedenstellendem Zentrifugierergebnis; Prüfung unter den jeweiligen Bedingungen empfohlen.	
<b>U</b>		Nicht zufriedenstellend; nicht empfohlen.	
<b>/</b>		Keine Daten vorhanden; Prüfung mit Probenmaterial empfohlen.	

Chemische Beständigkeitstabelle		MATERIAL																											
		Viton™	Tygon™	Titan	Stahl, nichtrostend	Silikongummi	Rulon A™, Teflon™	Polyvinylchlorid	Polysulfon	Polypropylen	Polyethylen	Polythermid	Polyesterglasgewebe, warmaushärtend	Polycarbonat	Polyallomer	PET <sup>1</sup> , Polyclear™, Clear Crimp™	Nylon	Noryl™	Neopren	Glas	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk	Delrin™	Kohlefaser-/Epoxidharz-Verbundwerkstoff	Polyurethan-Rotorfarbe	Celluloseacetatobutyrat	Buna N	Anodische Aluminiumbeschichtung	Aluminium	
CHEMIKALIE		S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	U	S	U	S	/	U	U	S	S	S	U	U	U
SALPETERSÄURE (10%)		S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	U	S	U	S	/	U	U	S	S	S	U	U	U
SALPETERSÄURE (50%)		S	M	S	S	U	S	S	S	M	S	U	S	S	S	U	U	S	U	U	/	U	U	S	S	M	U	U	U
SALPETERSÄURE (95%)		S	/	S	S	U	S	U	S	U	U	U	S	S	S	U	U	U	U	U	/	U	U	S	S	U	U	U	U
SALZSÄURE (10%)		S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	S	S	S	/	U	U	S	S	U	U	U	U
SALZSÄURE (50%)		S	M	S	U	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	U	U	M	M	S	/	U	U	U	U	U	U	U	U
SCHWEFELSAURE (10%)		S	S	S	U	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	U	U	S	S	S	/	U	U	U	U	U	U	U	U
SCHWEFELSAURE (50%)		S	M	S	U	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	U	U	M	M	S	/	U	U	U	U	U	U	U	U
SCHWEFELSAURE (KONZ.)		S	/	S	U	U	U	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	M	M	/	U	U	U	U	U	U	U	U	U
STEARINSÄURE		S	S	S	U	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	U	S	S	S	S	/	U	U	U	U	U	U	U	U
TETRAHYDROFURAN		S	U	S	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	/	U	U	U	U	U	U	U	U
TOLUEN		S	U	S	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	/	U	U	U	U	U	U	U	U
TRICHORESSIGSÄURE		U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	S	U	U	/	U	U	U	U	U	U	U	U
TRICHLORETHAN		S	/	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	/	U	U	/	U	U	U	U	U	U	U	U
TRICHLORETHYLEN		/	/	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	/	U	U	/	U	U	U	U	U	U	U	U
TRINATRIUMPHOSPHAT		/	/	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	/	U	U	/	U	U	U	U	U	U	U	U
S		Zufriedenstellend																											
M		Leicht ätzend, abhängig von der Expositionsdauer, Drehzahl usw. möglicherweise mit zufriedenstellendem Zentrifugierergebnis; Prüfung unter den jeweiligen Bedingungen empfohlen.																											
U		Nicht zufriedenstellend; nicht empfohlen.																											
/		Keine Daten vorhanden; Prüfung mit Probenmaterial empfohlen.																											

Chemische Beständigkeitstabelle		MATERIAL																										
		Viton™	Tygon™	Titan	Stahl, nichtrostend	Silikongummi	Rulon A™, Teflon™	Polyvinylchlorid	Polysulfon	Polypropylen	Polyethylen	Polythermid	Polyesterglasgewebe, warmauhärtend	Polycarbonat	Polyallomer	PET <sup>1</sup> , Polyclear™, Clear Crimp™	Nylon	Noryl™	Neopren	Glas	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk	Delrin™	Kohlefaser-/Epoxidharz-Verbundwerkstoff	Polyurethan-Rotorfarbe	Celluloseacetatobutyrat	Buna N	Anodische Aluminiumbeschichtung	Aluminium
CHEMIKALIE	TRIS-PUFFER (pH-NEUTRAL)	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	U
	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
	HARNSTOFF	S	/	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S
	WASSERSTOFFPEROXID (10%)	S	U	S	M	S	S	S	S	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	/	U	U	U	S	S	S	U	U
	WASSERSTOFFPEROXID (3%)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	/	S	S	S	S	S
	XYLEN	S	U	S	M	S	S	S	S	U	U	M	S	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S
	ZINKCHLORID	U	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	U	U
	ZINKSULFAT	U	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U
	ZITRONENSÄURE (10%)	M	S	S	M	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	M
	S	Zufriedenstellend																										
	M	Leicht ätzend, abhängig von der Expositionsdauer, Drehzahl usw. möglicherweise mit zufriedenstellendem Zentrifugierergebnis; Prüfung unter den jeweiligen Bedingungen empfohlen.																										
	U	Nicht zufriedenstellend; nicht empfohlen.																										
	/	Keine Daten vorhanden; Prüfung mit Probenmaterial empfohlen.																										

<sup>1</sup>Polyethylenerephthalat

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

# Index

8 x 50 mL Sealed B-25

## A

Aerosoldichte Anwendung  
    Füllvolumen 2-13  
    Grundlagen 2-13  
Aerosoldichte Rotorbecher 2-14  
Aerosoldichte Rotordeckel 2-13  
Aktiven Zentrifugationslauf stoppen 3-7  
Anschlussdaten A-7  
Auf dem Gerät und den Zubehörteilen  
    verwendete Symbole ix  
Aufstellungsort 1-1  
Ausgewogenes Beladen 2-7  
Auspacken 1-1  
Autoklavierung 4-5

## B

Baureihe SL Plus A-1  
Bechertyp auswählen 3-5  
Bedienfeld 4-3  
Behandlung von Fehlermeldungen 3-7  
Beschichtete Ausschwingrotoren 4-1  
Beschleunigungsprofil 3-3  
Beschleunigungs- und Abbremsprofile 2-11  
Bestimmungsgemäße Verwendung vii  
Bestimmungsgemäße Verwendung von IVD-  
    Zentrifugen viii  
Bestimmungsgemäße Verwendung von Labor-  
    Zentrifugen vii  
Betrieb 2-1  
Betrieb im Dauerbetriebs-Modus 3-6  
Betrieb im Programm-Modus 3-7  
Betrieb mit voreingestellter Dauer 3-7  
BIOShield 720 B-19  
BIOShield 1000A B-21  
Bremsprofile 3-4

## C

Chemische Beständigkeitstabelle C-1  
CLINIConic B-23

## D

Dekontaminieren 4-4  
Desinfizieren 4-4  
Die wichtigsten Zentrifugationsparameter  
    einstellen 2-11, 3-2  
Die Zentrifugationskammer vortemperieren  
    2-12, 3-4  
Drehzahl / RZB-Wert einstellen 2-11, 3-2

## E

Eisbildung 5-2  
Entsorgung 4-6  
Ethernet 1-10

## F

Falsche Beladung 2-8  
Fehlerbehandlung 5-1  
Fehlerbehebung 5-2  
Fiberlite F10-6 x 100 LEX B-41  
Fiberlite F15-6 x 100y B-37  
Fiberlite F21-48 x 2 B-39

## G

Grundeinstellung 1-10  
Grundlagen 4-1

## H

H-FLEX 1 B-13  
H-FLEX HS4 B-15  
HIGHConic II B-27

## I

Identifizierung von Rotor und Bechern 2-10  
In der Gebrauchsanweisung verwendete  
    Symbole ix  
Informationen für den Kundendienst 5-3  
Informationen über meine Zentrifuge vii  
Intendierte Benutzer viii

## K

Kühlmittel A-6  
Kunststoffteile 4-2

## L

Lage der Teile 2-1  
Lagern 4-6  
Laufzeit einstellen 2-11, 3-3  
LCD-Bedienfeld 3-1  
    Übersicht 3-1  
Lieferumfang 1-1  
Lüftungsgitter 4-3

## M

M-20 Mikrotiter-Platte B-17  
Maximale Beladung 2-9  
Metallteile 4-1  
MicroClick 18 x 5 B-35  
MicroClick 30 x 2 B-33, B-34  
Microliter 30 x 2 B-29  
Microliter 48 x 2 B-31

## N

Netzanschluss 1-10  
Normen und Richtlinien A-4  
Notentriegelung des Zentrifugendeckels 5-1

## P

Produktübersicht 1-7  
Programme 3-6  
Programm erstellen und speichern 3-6  
Prüfen der Aerosoldichtigkeit 2-14

## **R**

Reinigung 4-2  
Reinigungsintervalle 4-1  
Richtige Beladung 2-8  
Rotorauswahl 8  
Rotor beladen 2-7  
Rotordaten B-1  
Rotor ein- und ausbauen 2-5  
Rotoren für Labor- und In-vitro-Diagnostik-  
Zentrifugen 8  
Rotor- und Becherzyklen 4-2  
Rotor und Zubehör prüfen 4-1  
RS232 1-10

## **S**

Service 4-6  
Sicherheitsanweisungen ix  
Signalwörter und Symbole viii  
Systemmenü 3-8

## **T**

Technische Daten A-1  
Temperatur einstellen 2-11, 3-5  
Transportieren 1-2  
Transportieren und Aufstellen 1-1  
TX-200 B-2  
TX-400 B-4  
TX-750 B-6  
TX-1000 B-11

## **U**

USB 1-10

## **V**

Versenden 4-6  
Verwendung von Röhren und  
Verbrauchsmaterialien 2-10  
Vor dem Beladen des Rotors 2-8  
Vorgehensweise 2-5  
Vorwort vii

## **W**

Wartung und Pflege 4-1

## **Z**

Zentrifugation 2-12, 3-6  
Zentrifuge ein-/ausschalten 2-4  
Zentrifugendeckel öffnen/schließen 2-4



**Thermo Electron LED GmbH**  
Zweigniederlassung Osterode  
Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz  
Germany



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

© 2019-2025 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 ist ein eingetragenes Warenzeichen von DuPont Polymers, Inc. TEFLON und Viton sind eingetragene Warenzeichen von The Chemours Company FC. Noryl und Valox sind eingetragene Warenzeichen von Sabic Global Technologies. POLYCLEAR ist ein eingetragenes Warenzeichen von Hongye CO., Ltd. Hypaque ist ein eingetragenes Warenzeichen von Amersham Health AS. RULON A und Tygon sind Warenzeichen von Saint-Gobain Performance Plastics. Alconox ist ein eingetragenes Warenzeichen von Alconox, Inc. Ficoll ist ein eingetragenes Warenzeichen von Cytiva Sweden AB. Haemo-Sol ist ein eingetragenes Warenzeichen von Haemo-Sol International, LLC. Triton ist ein eingetragenes Warenzeichen von Union Carbide Corporation.

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

