



Thermo Scientific Hämatokritrotor

Gebrauchsanweisung

50165243-c • 01 / 2024

Inhaltsverzeichnis



Vorwort	4
Bestimmungsgemäße Verwendung	4
Signalwörter und Symbole	4
Auf dem Rotor verwendete Symbole	4
In der Gebrauchsanweisung verwendete Symbole	5
Sicherheitsanweisungen	5
<hr/>	
1. Technische Spezifikationen	9
Hämatokritrotor für Microliter-Zentrifugen	9
Hämatokritrotor für kleine Tischzentrifugen	11
Normen und Richtlinien	12
<hr/>	
2. Betrieb	13
2. 1. Vorgehensweise beim Rotoreinbau	13
Microliter-Zentrifugen	13
Kleine Tischzentrifugen	14
Vor dem Einbauen eines Rotors	14
2. 2. Vorgehensweise beim Rotorausbau	15
Microliter-Zentrifugen	15
Kleine Tischzentrifugen	15
2. 3. Rotordeckel	16
Öffnen	16
Schließen	16
2. 4. Rotor beladen	16
2. 4. 1. Vor dem Beladen des Rotors	16
2. 4. 2. Hämatokrit-Kapillaren befüllen	16
2. 4. 3. Rotortemperaturbereich	17
2. 4. 4. Zeitdauer	18
Erklärung zum RZB-Wert	18
2. 5. Verwendung der Ableseharfe	19
2. 6. Rotorlebensdauer	20

3. Wartung und Pflege	21
3. 1. Reinigungsintervalle.....	21
3. 2. Austausch der Gerätedichtungen.....	21
3. 3. Vorgehensweise bei zerbrochenen Hämatokrit- Kapillarröhrchen.....	22
3. 4. Grundlagen	22
3. 5. Reinigen.....	23
3. 6. Desinfizieren	24
3. 7. Dekontaminieren	25
3. 8. Autoklavieren	25
3. 9. Service.....	26
3. 10. Versenden	26
3. 11. Lagern	27
3. 12. Entsorgung	27

Vorwort

Bestimmungsgemäße Verwendung

In Verbindung mit kompatiblen Zentrifugen ist dieser Hämatokritrotor (75003473 für Microliter-Zentrifugen, 75005733 für kleine Tischzentrifugen) als In-vitro-Diagnostika-Gerät zur quantitativen Bestimmung des Hämatokritwertes in Blutproben vorgesehen.

Dies gilt nur, wenn der Hämatokritrotor mit zugelassenem Zubehör und Teilen verwendet wird, die in den Abschnitten „Lieferumfang“ und „Zubehör“ aufgeführt sind. [→  9] [→  11]




Dieser Rotor samt Zubehör darf ausschließlich von entsprechend ausgebildeten Fachleuten bedient werden.

Signalwörter und Symbole

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







Auf dem Rotor verwendete Symbole

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

	Allgemeine Gefährdung		Hersteller
	Medizinprodukt in der In-vitro-Diagnostik		Loscode

In der Gebrauchsanweisung verwendete Symbole

Um sich selbst und Ihre Umgebung nicht zu gefährden, beachten Sie unbedingt die Hinweise in der Anleitung.

	Allgemeine Gefährdung		Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!
	Biogefährdung		Gefahr durch brennbare Materialien
	Weist auf wichtige Informationen hin, die nicht mit Gefahren verbunden sind.	[→  24]	Dies ist ein Querverweis. Der Pfeil steht für „Weitere Informationen hierzu im Abschnitt“ oder „siehe“. Das Symbol in der Mitte steht für „Seite“. Die Seitenzahl ist am Ende angegeben. In diesem Beispiel ist es die Seite 24. Seitenzahlen befinden sich jeweils am unteren Rand einer Seite.

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 Sicherheitshinweise.

Verwenden Sie den Rotor nur bestimmungsgemäß. Ein nichtbestimmungsgemäßer Gebrauch kann zu Schäden, Kontamination und zu Verletzungen mit tödlichen Folgen führen.

Der Rotor 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. 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.



WARNUNG

Gefahr im Umgang mit gefährlichen Substanzen.


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

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 verschlossenen Röhrchen 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 Sicherheitssysteme.

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). Bei Materialien mit einer höheren Risikogruppe müssen weitere Schutzvorkehrungen getroffen werden.

Falls Toxine oder pathogene Substanzen in die Zentrifuge oder Teile davon gelangt sind, müssen Sie geeignete Desinfektionsmaßnahmen durchführen. [→  24]

Bei eintretender Gefahrensituation Energieversorgung der Zentrifuge ausschalten und Umfeld sofort verlassen.

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.



WARNUNG

Kontaminationsrisiken.

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

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

Eine Zentrifuge ist kein abgeschlossener Raum.



WARNUNG

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

Zentrifugieren Sie keine explosiven oder brennbaren Materialien oder Substanzen.



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.



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 Korrosionsspuren 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. [→ 1.3]



VORSICHT

Verletzungsgefahr bei Nichtbeachtung der Betriebsgrundlagen.
Zentrifuge stets nur mit ordnungsgemäß installiertem Rotor in Betrieb nehmen.
Während eines Zentrifugierlaufs darf die Zentrifuge nicht bewegt werden.
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

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.



HINWEIS

Bei Einsatz nicht zugelassener Zubehörteile können die Schutzfunktionen beeinträchtigt sein.
Verwenden Sie für diesen Rotor nur von Thermo Fisher Scientific zugelassenes Zubehör. [→ 9] [→ 11]

1. Technische Spezifikationen

Hämatokritrotor für Microliter-Zentrifugen



Lieferumfang

Bezeichnung	Artikelnr.	Anzahl
Hämatokritrotor	75003473	1
Korrosionsschutzöl	70009824	1
Ableseharfe	76000938	1

Tabelle 1: Lieferumfang des Hämatokritrotors

Zubehör

Beschreibung	Artikelnr.
Kapillaren (Packung mit 100 Stück)	76000923
Dichtungskitt	75000964
Ableseharfe	76000938
Ersatz-Gummibänder (Satz mit 5 Stück)	75003030

Tabelle 2: Zubehör des Hämatokritrotors

Allgemeine technische Daten

Maximal zulässige Beladung	24 x 0,2 g
Maximale Zyklusanzahl	50 000
Radius (min. / max.)	2,0 cm / 8,5 cm
Anstellwinkel	90°
Aerosoldicht	Nein
Max. Autoklaviertemperatur	134 °C

Tabelle 3: Allgemeine technische Daten des Hämatokritrotors

Rotor-Leistungsdaten

Zentrifugen der Baureihe 17 – Hämatokritrotor		
Spannung	230 V	120 V
Maximale Drehzahl	13300	13300
Maximaler RZB-Wert	16810	16810
Beschl.- / Bremszeit	10 s / 11 s	10 s / 11 s
Probenerwärmung bei max. Drehzahl, Umgebungstemperatur 23 °C, Laufzeit 60 min	34 °C	34 °C

Zentrifugen der Baureihe 21 – Hämatokritrotor		
Spannung	230 V	120 V
Maximale Drehzahl	14800	14800
Maximaler RZB-Wert	20815	20815
Beschl.- / Bremszeit	11 s / 12 s	11 s / 12 s
Probenerwärmung bei max. Drehzahl, Umgebungstemperatur 23 °C, Laufzeit 60 min	35 °C	35 °C

Zentrifugen der Baureihe 17R – Hämatokritrotor		
Spannung	230 V	120 V
Maximale Drehzahl	13300	13300
Maximaler RZB-Wert	16810	16810
Beschl.- / Bremszeit	9 s / 11 s	9 s / 11 s
Min. Temperatur bei max. Drehzahl, Umgebungstemperatur 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Zentrifugen der Baureihe 21R – Hämatokritrotor		
Spannung	230 V	120 V
Maximale Drehzahl	14800	14800
Maximaler RZB-Wert	20815	20815
Beschl.- / Bremszeit	10 s / 12 s	10 s / 12 s
Min. Temperatur bei max. Drehzahl, Umgebungstemperatur 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Hämatokritrotor für kleine Tischzentrifugen



Lieferumfang

Bezeichnung	Artikelnr.	Anzahl
Hämatokritrotor	75005733	1
Korrosionsschutzöl	70009824	1
Ableseharfe	76000938	1

Tabelle 4: Lieferumfang des Hämatokritrotors

Zubehör

Beschreibung	Artikelnr.
Kapillaren (Packung mit 100 Stück)	76000923
Dichtungskitt	75000964
Ableseharfe	76000938
Ersatz-Gummibänder (Satz mit 5 Stück)	75003030

Tabelle 5: Zubehör des Hämatokritrotors

Allgemeine technische Daten

Maximal zulässige Beladung	24 x 0,2 g
Maximale Zyklusanzahl	50 000
Radius (min. / max.)	2,0 cm / 8,5 cm
Anstellwinkel	90°
Aerosoldicht	Nein
Max. Autoklaviertemperatur	134 °C

Tabelle 6: Allgemeine technische Daten des Hämatokritrotors

Rotor-Leistungsdaten

Zentrifugen der Baureihe 8 – Hämatokritrotor			
Spannung	230 V	120 V	100 V
Maximale Drehzahl	13300	13300	13300
Maximaler RZB-Wert	16810	16810	16810
K-Faktor bei max. Drehzahl	2069	2069	2069
Beschl.- / Bremszeit	20 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s
Probenerwärmung bei max. Drehzahl, Umgebungstemperatur 23 °C, Laufzeit 60 min	16 °C	16 °C	16 °C

Zentrifugen der Baureihe 8R / 8FR – Hämatokritrotor			
Spannung	230 V	120 V	100 V
Maximale Drehzahl	13300	13300	13300
Maximaler RZB-Wert	16810	16810	16810
K-Faktor bei max. Drehzahl	2069	2069	2069
Beschl.- / Bremszeit	20 s / 25 s	15 s / 30 s	20 s / 30 s
Probenerwärmung bei max. Drehzahl, Umgebungstemperatur 23 °C, Laufzeit 60 min	< 4 °C	< 4 °C	< 4 °C

Normen und Richtlinien

Dieses Produkt unterliegt der folgenden Vorschrift:

(EU) 2017/746* Verordnung über In-vitro-Diagnostika Medizinprodukte

2. Betrieb

HINWEIS Die Vorgehensweise zur Bestimmung des Hämatokritwertes ist den Normen DIN 58933-1 oder CLSI H07-A3 zu entnehmen.

2. 1. Vorgehensweise beim Rotoreinbau

Microliter-Zentrifugen

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Open** auf dem Bedienfeld, um den Zentrifugendeckel zu öffnen.
2. Halten Sie den Rotor über die Antriebswelle. Dabei müssen die zwei Markierungen an der Oberseite des Rotors über dem Mitnehmerstift der Antriebswelle liegen. Die beiden Balken zeigen die Position der Nut an.



① Drehen Sie den Steckschlüssel im Uhrzeigersinn, um den Rotor an der Zentrifugenspinde festzuziehen; ② Balken; ③ Nut; ④ Arretierstift

Abbildung 1: Rotoreinbau

3. Lassen Sie den Rotor langsam hinuntergleiten.
4. Stecken Sie den mitgelieferten Steckschlüssel in die Zentrifugenspinde und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn. Halten Sie dabei den Rotor fest damit er sich nicht mitdreht.

5. 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.
6. Bewegen Sie den Rotor von Hand, um festzustellen, ob er sich frei drehen lässt.

Kleine Tischzentrifugen

1. Die Taste **Open** auf dem Bedienfeld betätigen, 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.



WARNUNG

Lässt sich der Rotor auch wiederholt nicht fest einsetzen, ist die Rotorbefestigung 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

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



VORSICHT

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



VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen! Beim Ein- oder Ausbau eines Rotors können Sie versehentlich die Welle oder die Motoroberfläche berühren. Die Antriebswelle und der Motor können heiß sein (>55 °C). Seien Sie sich dieses Risikos bewusst und gehen Sie beim Rotorwechsel nach einem Lauf vorsichtig vor, oder warten, bis der Motor abgekühlt ist.

Vor dem Einbauen eines Rotors

- Entfernen Sie Staub, Fremdkörper oder Rückstände aus der Zentrifugationskammer.
- Überprüfen Sie Gewinde und O-Ring der Motorwelle. Die beide sauber und unbeschädigt sein müssen.

- Auto-Lock und O-Ring müssen sauber und unbeschädigt sein. Kleine Tischzentrifugen sind mit dem Verriegelungssystem Thermo Scientific™ Auto-Lock™ ausgestattet. Es verriegelt den Rotor automatisch mit der Antriebswelle.

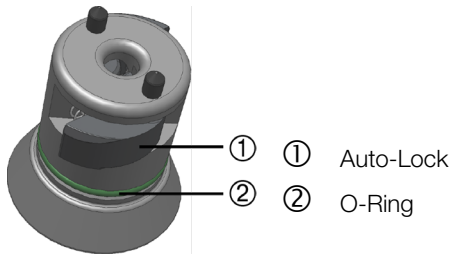


Abbildung 2: Auto-Lock auf der Antriebswelle

VORSICHT Setzen Sie den Rotor nicht ein, wenn die Temperaturdifferenz von Antriebswelle und Rotornabe über 20 °C beträgt. Es kann beim Aufsetzen des Rotors zum Klemmen kommen.

2. 2. Vorgehensweise beim Rotorausbau

Microliter-Zentrifugen

- Tippen Sie auf die Schaltfläche **Open** auf dem Bedienfeld, um den Zentrifugendeckel zu öffnen.
- Nehmen Sie die Proben ggf. heraus.
- Lösen Sie den Rotor mit dem Steckschlüssel.
- Fassen Sie den Rotor mittig. Ziehen Sie den Rotor senkrecht nach oben von der Antriebswelle ab. Achten Sie darauf, dass Sie den Rotor dabei nicht verkanten.

Kleine Tischzentrifugen

- Die Taste **Open** auf dem Bedienfeld betätigen, um den Zentrifugendeckel zu öffnen.
- Entnehmen Sie die Proben und Adapter bzw. Becher.
- Umfassen Sie den Rotorgriff.
- Betätigen Sie die Auto-Lock-Taste und ziehen Sie den Rotor gleichzeitig direkt nach oben von der Antriebswelle ab. Achten Sie darauf, den Rotor beim Anheben nicht zu verkanten.

VORSICHT Vorsicht beim Rotorwechsel nach der Zentrifugation. Die Antriebswelle und der Motor können heiß sein (>55 °C). Es besteht Verbrennungsgefahr.

2. 3. Rotordeckel

Der Rotor kann bei geschlossenem Deckel entnommen werden.

WARNUNG Für aerosoldichte Anwendungen ist der Rotor nicht geeignet.

Öffnen

Der Rotordeckel ist mit dem Rotorkörper verschraubt.

1. Drehen Sie den Rotorgriff gegen den Uhrzeigersinn, um den Deckel zu entfernen.
2. Heben Sie den Rotordeckel an.

Schließen

Der Rotordeckel ist mit dem Rotorkörper verschraubt.

1. Setzen Sie den Rotordeckel auf den Rotor.
2. Drehen Sie den Rotorgriff im Uhrzeigersinn, um den Deckel zu einzubauen.

2. 4. Rotor beladen

2. 4. 1. 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 und die Antriebswelle auf mögliche Beschädigungen wie Risse, Kratzer oder Korrosionsspuren.

2. 4. 2. Hämatokrit-Kapillaren befüllen

1. Schütteln Sie die Blutprobe auf, bevor Sie die Kapillaren befüllen.
2. Halten Sie die Kapillare mit einem Ende schräg in die Blutprobe.
3. Befüllen Sie die Hämatokrit-Kapillare (76000923) mit einer ca. 65 mm langen Blutsäule. Achten Sie darauf, dass die zweite Öffnung trocken bleibt.
4. Verschließen Sie das trockene Ende der Hämatokrit-Kapillare mit Dichtungskitt (75000964). Stecken Sie die Hämatokrit-Kapillare dazu senkrecht in den Dichtungskitt hinein, bis der Rand den Boden der Dichtungskittplatte berührt.

Kippen Sie die Hämatokrit-Kapillare etwas zur Seite und ziehen Sie sie vorsichtig aus dem Kitt heraus. Vergewissern Sie sich, dass die Kapillaren gut mit Dichtungskitt verschlossen sind.

**WARNUNG**

Gefäßbruch kann zu Probenverlusten, falschen Ergebnissen, Schnittverletzungen und Infektionen führen. Behandeln Sie Hämatokrit-Kapillaren stets vorsichtig und legen Sie ggf. Ihre Schutzausrüstung an. Es dürfen ausschließlich die angegebenen Hämatokrit-Kapillarröhrchen (76000923) verwendet werden. [→  9]

**VORSICHT**

Mit vorseparierten Blutanteilen befüllte Kapillarröhrchen verfälschen die Ergebnisse. Schütteln Sie die Blutprobe auf, bevor Sie die Kapillaren befüllen.

HINWEIS

Kapillaren sind ausschließlich für den einmaligen Gebrauch bestimmt. Sie sind nach Gebrauch zu entsorgen. Die Vorschriften zur ordnungsgemäßen Entsorgung sind verbindlich einzuhalten.

2. 4. 3. Rotortemperaturbereich

**VORSICHT**

Betreiben Sie den Rotor nur in einem Temperaturbereich von - 9 °C bis +40 °C. Ein Vortemperieren im Gefrierschrank unter - 9 °C ist unzulässig.

**VORSICHT**

Infolge von Luftreibung kann die Integrität der Proben beeinträchtigt werden.

Die Rotortemperatur kann während des Zentrifugens deutlich steigen. Bei luftgekühlten Geräten kann sich der Rotor weit über die Umgebungstemperatur hinaus erwärmen. Bei gekühlten Geräten kann die auf dem Display angezeigte Solltemperatur von der Probentemperatur abweichen.

Vergewissern Sie sich davon, dass die Temperiermöglichkeiten der verwendeten Zentrifuge den Anforderungen der Anwendung entsprechen. Führen Sie ggf. einen Probelauf durch.

2. 4. 4. Zeitdauer

Die Dauer ist abhängig vom RCF-Wert. Für eine klare Trennung sollte ein Lauf mindestens 5 Minuten dauern.

Für reproduzierbare Ergebnisse werden folgende Werte empfohlen.

Drehzahl (U/min)	Zeitdauer (min)
13300	8

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:

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

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. Verwendung der Ableseharfe

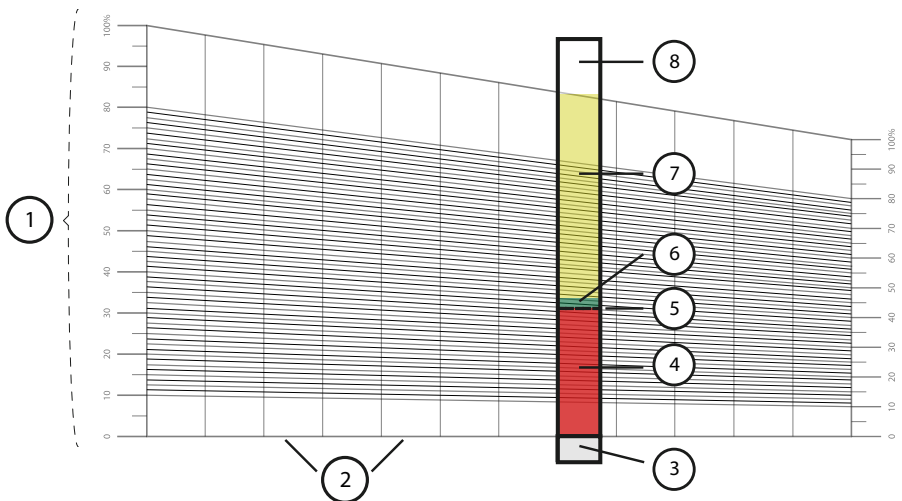
Die Ableseharfe (76000938) ist im Lieferumfang des Rotors enthalten. Zur Ablesung der Werte müssen Sie wie folgt vorgehen:

1. Entnehmen Sie die Hämatokrit-Kapillarröhrchen einzeln aus dem Rotor.

VORSICHT Achten Sie dabei darauf, dass Sie die Probe beim Entnehmen nicht aufschütteln. Falls die Probe beim Entnehmen aufgeschüttelt wird, sollte sie noch einmal zentrifugiert werden.

2. Legen Sie die Kapillare mit dem unteren Ende der Blutsäule auf die Nulllinie und mit dem oberen Ende der Plasmasäule auf die 100 %-Linie der Harfe.

An der Trennlinie zwischen der Buffy Coat und den Erythrozyten können Sie nun den Prozentanteil an gepackten Zellen ablesen



- ① Lineare Skala der Ableseharfe; ② Nulllinie; ③ Dichtungskitt; ④ Erythrozyten; ⑤ Trennlinie zwischen Erythrozyten und Buffy Coat; ⑥ Buffy coat (Leukozyten und Thrombozyten); ⑦ Plasma; ⑧ Luft

Abbildung 3: Verwendung der Ableseharfe

VORSICHT Achten Sie dabei darauf, die Kapillare im rechten Winkel zur Nulllinie anzulegen.

2. 6. Rotorlebensdauer

Rotor	Lebensdauer
Hämatokritrotor 75003473	50 000 Zyklen
Hämatokritrotor 75005733	50 000 Zyklen

Jedoch sind aus Sicherheitsgründen beim Gebrauch folgende Hinweise zu beachten:

- UV-Strahlung mindert die Haltbarkeit von Kunststoffen. Setzen Sie Zentrifugen, Rotoren und Zubehör aus Kunststoff keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.
- Sollte der Rotor Anzeichen von Korrosion, Verfärbung, Verformung bzw. Verschleiß oder Unwucht zeigen, muss er umgehend ausgetauscht werden.
- Bei den empfohlenen Zentrifugationsparametern mit einer maximalen Drehzahl von 13.300 U/min für die Dauer von 8 Minuten hält das Gummiband mindestens 30 Zyklen lang, bevor es ausgetauscht oder verschoben werden muss.

3. Wartung und Pflege

3. 1. Reinigungsintervalle

Zum Schutz von Personen, Umwelt und Material sind Sie verpflichtet, den Rotor und die Zubehörteile regelmäßig zu reinigen und falls notwendig zu desinfizieren.

Wartung	Empfohlenes Intervall
Rotorkammer reinigen	täglich bzw. bei Verschmutzung
Rotor reinigen	täglich bzw. bei Verschmutzung
Zubehör	täglich bzw. bei Verschmutzung

3. 2. Austausch der Gerätedichtungen

1. Entnehmen Sie den alten Dichtungsring.
2. Legen Sie nun die neue Dichtung zu einem Ring zusammen. Achten Sie darauf, dass das Gummiband nicht verdreht ist.
3. Legen Sie die Stoßkante in die Rotornut. Achten Sie darauf, dass sich diese zwischen zwei Kapillaraufnahmen befinden.
4. Drücken Sie nun den Dichtungsring vollständig in die Nut, ohne dass er Falten oder Wellen wirft.



① Stoßkanten

Abbildung 4: Austausch der Gerätedichtungen

HINWEIS Um die Lebensdauer des Gummibandes zu verlängern, verschieben Sie es, sobald Druckstellen von den Kapillaren darauf zu sehen sind. Achten Sie darauf, dass sich die Stoßkanten stets zwischen zwei Kapillaraufnahmen befinden.

3. 3. Vorgehensweise bei zerbrochenen Hämatokrit-Kapillarröhrchen

1. Nehmen Sie den Deckel des Hämatokritrotors vorsichtig ab.
2. Entfernen Sie die größeren Kapillarstücke mit einer Pinzette.
3. Rotor ausbauen.
4. Entnehmen Sie den Dichtungsring langsam und vorsichtig mit der Pinzette.
5. Reinigen und desinfizieren Sie den Rotor wie nachfolgend beschrieben.
6. Setzen Sie einen neuen Dichtungsring ein.



WARNUNG

Infektiöses Material kann durch Gefäßbruch oder Verschütten in die Zentrifuge gelangen. Beachten Sie die Infektionsgefahr beim Berühren des Rotors und ergreifen Sie alle erforderlichen Schutzmaßnahmen.

Abgebrochene Kapillarröhrchen haben scharfe Kanten und stellen eine Verletzungsgefahr dar.

3. 4. 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.
- Nachdem Rotoren gründlich gereinigt worden sind, müssen sie auf Schäden, Abnutzung und Korrosion geprüft werden.



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.



VORSICHT

Verwenden Sie keinen Rotor oder Zubehör mit Anzeichen von Beschädigung. Vergewissern Sie sich, dass Rotor 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.

HINWEIS

Kapillaren sind ausschließlich für den einmaligen Gebrauch bestimmt. Sie sind nach Gebrauch zu entsorgen. Die Vorschriften zur ordnungsgemäßen Entsorgung sind verbindlich einzuhalten.

3. 5. Reinigen

Gehen Sie beim Reinigen wie folgt vor:

1. Reinigen Sie Rotor und Zubehör außerhalb der Zentrifugationskammer.
2. Trennen Sie Rotor, Deckel, 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 der Zentrifuge geeignet ist. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an den Hersteller des Reinigungsmittels.
4. Verwenden Sie eine weiche Bürste ohne Metallborsten, um hartnäckige Rückstände zu entfernen.
5. Spülen Sie den Rotor und alle Zubehörteile 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. Den Rotor und die Zubehörteile nach der Reinigung mit einem Tuch abtrocknen 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.

- Prüfen Sie Rotor und Zubehör auf Anzeichen von Schäden.
- Die Aluminiumteile (einschließlich Bohrungen) nach dem Reinigen mit einem weichen Tuch überall mit Korrosionsschutzöl (70009824) einreiben.



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.

HINWEIS

Kapillaren sind ausschließlich für den einmaligen Gebrauch bestimmt. Sie sind nach Gebrauch zu entsorgen. Die Vorschriften zur ordnungsgemäßen Entsorgung sind verbindlich einzuhalten.

3. 6. Desinfizieren

Desinfizieren Sie den Rotor sofort, wenn während der Zentrifugation infektiöses Material ausgetreten ist.

Rotorkammer und Rotor müssen mit einem neutralen Desinfektionsmittel behandelt werden.

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

Nach der Desinfektion:

- Spülen Sie die Zentrifuge und das gesamte betroffene Zubehör mit Wasser.
- Lassen Sie alles komplett ablaufen und trocknen.
- Schmieren Sie die Aluminiumteile (einschließlich Bohrungen) nach dem Desinfizieren überall mit Korrosionsschutzöl (70009824) ein.



WARNUNG

Berühren Sie keine infizierten Teile. Gefahr der Infektion durch Berühren von kontaminierten Rotor- und Zentrifugenteilen. 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 Zweifelsfall wenden Sie sich an den Hersteller des Desinfektionsmittels. Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise der verwendeten Desinfektionsmittel.

3. 7. Dekontaminieren

Dekontaminieren Sie den Rotor und die Zentrifuge sofort, wenn während der Zentrifugation radioaktives Material ausgetreten ist.

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.

**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 betroffene Teile sofort.

**VORSICHT**

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

3. 8. Autoklavieren

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

Wenn nicht anderweitig auf dem Teil selbst genannt, können alle Teile 20 Minuten lang bei 121 °C autoklaviert werden. Einzige Ausnahme ist der Hämatokrit-Rotor bei 134 °C für 20 min. [→ 9]

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

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



VORSICHT

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

HINWEIS

Chemische Zusätze im Dampf sind nicht zulässig.

3. 9. 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
- die Eignung des Aufstellungsortes
- Deckelschloss und Sicherheitssystem der Zentrifuge
- den Rotor
- Rotorbefestigung und Antriebswelle
- Schutzgehäuse

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.

3. 10. 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.

3. 11. 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 Zweifelsfall wenden Sie sich an den Thermo Fisher Scientific-Kundendienst.

3. 12. 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

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

Die Informationen zum Versand beachten. [→  26]



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.

Index

A

Austausch der Gerätedichtungen 21
Autoklavieren 25

B

Bestimmungsgemäße Verwendung 4

D

Dekontaminieren 25
Desinfizieren 24

E

Entsorgung 27

H

Hämatokrit-Kapillaren befüllen 16

L

Lagern 27

N

Normen 12

P

Pflege 21

R

Reinigen 23
Reinigungsintervalle 21
Richtlinien 12
Rotor beladen 16
Rotordeckel 16

Rotorlebensdauer 20
Rotortemperaturbereich 17

S

Service 26
Sicherheitsanweisungen 5

T

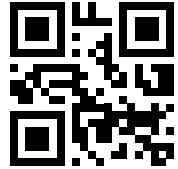
Technische Spezifikationen 9

V

Versenden 26
Verwendung der Ableseharfe 19
Vorgehensweise beim Rotorausbau 15
Vorgehensweise beim Rotoreinbau 13
Vorgehensweise bei zerbrochenen Hämatokrit-Kapillarröhrchen 22

W

Wartung 21



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



Thermo Scientific
Hämatokritrotor



50165242 ist die Original-Gebrauchsanweisung.

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

© 2022 / 2024 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. 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.

Australien

+61 39757 4300

Österreich

+43 1 801 40 0

Belgien

+32 53 73 42 41

China

+800 810 5118
oder +400 650 5118

Frankreich

+33 2 2803 2180

**Deutschland national,
gebührenfrei**

0800 1 536 376

Deutschland international

+49 6184 90 6000

Indien

+91 22 6716 2200

Italien

+39 02 95059 552

Japan

+81 3 5826 1616

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

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 2885 4613

Andere Länder

+49 6184 90 6000