

Bitte bewahren Sie Bedienungsanleitung der Rotoren sowie der Zentrifuge in dieser Mappe auf.

Winkelrotor für Ultrazentrifugen

P50A3

Vor der Nutzung der Rotoren, lesen Sie zur effizienten Bedienung und zu Ihrer eigenen Sicherheit die Bedienungsanleitung „Rotoren, Röhrchen, Flaschen und Kapseln“ sowie die Bedienungsanleitung zur Zentrifuge sorgfältig durch.
Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zur Bezugnahme beim Betrieb der Rotoren griffbereit auf.

Inhalt:

1. Spezifikationen	_____	1
2. Anwendbare Rohre/Flaschen	_____	2
3. Gebrauchsanweisung	_____	2
4. Wartung	_____	4
5. Lieferumfang	_____	6
6. Dekontaminierung	_____	7
7. Aussetzen der Rotoren	_____	7

Teile-Nr. { RLM rotor
9123140M
Rotoren mit Optischer Adapter
91231400
Rotoren mit Optische Scheibe
9123141C

2022.01
S99883603

Übersetzung der originalen Bedienungsanleitung

Copyright © 2022 Eppendorf Himaс Technologies Co., Ltd.



Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche Genehmigung von Eppendorf Himaс Technologies Co., Ltd. darf dieses Dokument weder vollständig noch auszugsweise in irgendeiner Form reproduziert werden.

Die hier erwähnten Namen der tatsächlichen Firmen und Produkte sind Schutzmarken ihrer entsprechenden Eigentümer.


Sicherheitshinweise


- Bei unsachgemäßem Gebrauch können die rotierenden Zentrifugenrotoren bei hoher Geschwindigkeit beträchtlichen Schaden an persönlichem Eigentum verursachen.

Für sicheren und angemessenem Gebrauch der Rotoren, lesen Sie bitte sorgfältig vor der Nutzung die Bedienungsanleitung der Zentrifugen sowie diese Gebrauchsanleitung der Rotoren und halten Sie bitte die Richtlinien ein.

Hinweise mit den Signalwörtern  **WARNUNG:** und  **ACHTUNG:** werden in dieser Anleitung verwendet, um Sie darauf aufmerksam zu machen, Körperverletzungen sowie Schaden der Rotoren und der Zentrifugen zu verhindern.

Diese Sicherheitshinweise sind wie nachstehend beschrieben gekennzeichnet.

 **WARNUNG:** Dieser Hinweis weist auf eine potentielle Gefahrensituation an. Wird dieser Hinweis nicht strikt beachtet, kann es zu schweren, möglicherweise sogar tödlichen Verletzungen kommen.

 **ACHTUNG:** Dieser Hinweis zeigt eine potenzielle Gefahrensituation an. Wird dieser Hinweis nicht strikt beachtet, kann es zu schweren Verletzungen oder schwerer Beschädigung des Geräts kommen.

WARNUNG:

- Verwenden Sie niemals Materialien, die brennbare oder explosive Dämpfe produzieren könnten. Ihre Zentrifuge und Rotoren besitzen keine explosionssichere Konstruktion.
- Ihre Zentrifuge und die Rotoren geben keinerlei Einschränkungen bei dispergierter Probenpartikel aufgrund ihrer Proben vor. Bitte vergewissern Sie sich die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen auf eigener Verantwortung zu treffen. Aus diesem Grund vergewissern Sie sich die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen auf eigene Verantwortung zu treffen, wenn Sie toxische oder radioaktive Proben oder krankheitserregende oder infektiöse Blutproben verwenden.
- Überschreiten Sie niemals die maximale Drehzahl des Rotors (welche auf dem Rotor stets beschriftet steht). Aufgrund der Probendichte sowie Arten der Röhrchen reduzieren Sie stets die Rotordrehzahl laut dieser Gebrauchsanleitung.
- Überprüfen Sie die dem Rotor beigefügte Tabelle zur chemischen Beständigkeit und verwenden Sie keine Proben, für die der Rotor (einschließlich Gefäße) nicht geeignet ist. Das Verwenden solcher Proben kann Korrosion am Rotor zur Folge haben.
- Entfernen Sie nicht den RLM-Adapter oder die optischen Scheiben vom Rotor oder ersetzen Sie diese mit anderen Adaptern/Scheiben. Die Adapter bzw. Scheiben des Rotors sind kritische Bestandteile, welche die Höchstdrehzahl der Rotoren detektiert. Falls ein Adapter/eine Scheibe nicht mit dem beigefügten Rotor kompatibel ist, so könnte der Rotor brechen und ein Schaden an der Zentrifuge entstehen.
- Die Temperatur der Rotoren darf nicht über 100 Grad Celsius übersteigen: Dies würde das Material brüchig machen.
- Sterilisieren Sie niemals die Rotoren durch Autoklavieren oder Kochen. Andernfalls würde die Widerstandskraft der Rotoren signifikant abnehmen.
- Falls die Zentrifuge, der Rotor oder ein Zubehörteil durch toxische oder radioaktive Proben oder durch pathogene oder infektiöse Blutproben kontaminiert ist, dekontaminieren Sie das Teil gemäß den erprobten Laborverfahren und-methoden.
- Falls die Zentrifuge, der Rotor oder ein Zubehörteil durch Proben, die die Gesundheit angreifen können (Beispiel: toxische oder radioaktive Proben oder pathogene oder infektiöse Blutproben) kontaminiert sein könnten, liegt es in Ihrer Verantwortung eine korrekte Sterilisation oder Dekontamination der Zentrifuge, des Rotors oder des Zubehörteils durchzuführen, bevor Sie Reparaturbedarf bei einer autorisierten Vertriebs- und Servicevertretung anmelden.
- Es obliegt Ihrer Verantwortung, eine korrekte Sterilisation und/oder Dekontamination der Zentrifuge, des Rotors oder des Zubehörteils durchzuführen, bevor Sie das Teil an eine autorisierte Vertriebs- oder Servicevertretung einsenden.

ACHTUNG:

- Überprüfen Sie die zum Rotor beigefügte Tabelle zur chemischen Beständigkeit und verwenden sie keine Proben, für die die Röhrchen usw. nicht geeignet sind. Bei Verwendung solcher Proben kann Korrosion und Verschleiß an Teilen sowie Auslaufen von Proben zur Folge haben.
- Die zulässige Rotordrehzahl kann aufgrund der Dichte der Proben usw. niedriger sein. Beziehen Sie sich auf die Gebrauchsanweisung.
- Gleichen Sie stets die Röhrchen und Proben mit dem zugelassenen Ungleichgewicht der Rotoren aus. Überschreiten Sie nicht das zugelassene Ungleichgewicht. Anderenfalls könnten der Rotor sowie die Zentrifuge beschädigt werden.
- Legen Sie nicht nur ein Röhrchen ein oder fügen sie keine Röhrchen asymmetrisch ein: Asymmetrisches Laden könnte eine unausgeglichene Durchführung verursachen und die Zentrifuge sowie Rotor beschädigen.
- Reinigen Sie einmal im Monat das Innere der Antriebsöffnung (Kranzloch) des Rotors und die Oberfläche der Antriebswelle (Kranz) der Zentrifuge. Wenn die Antriebsöffnung des Rotors oder die Oberfläche der Antriebswelle beschmutzt ist oder andere Fremdkörper haften, so besteht die Möglichkeit einer unsachgemäßen Einsetzung des Rotors oder eines Ausfalls während der Anwendung.
- Benutzen Sie die Röhrchen/Flaschen gemäß ihrer tatsächlichen Kapazität.
- Nach Gebrauch inspizieren und warten Sie den Rotor. Falls Anomalitäten zu erkennen sind, verwenden Sie diese nicht. Wenden Sie sich an eine autorisierte Vertriebs- und Servicevertretung.

1. Spezifikationen

1.1 Konstruktion

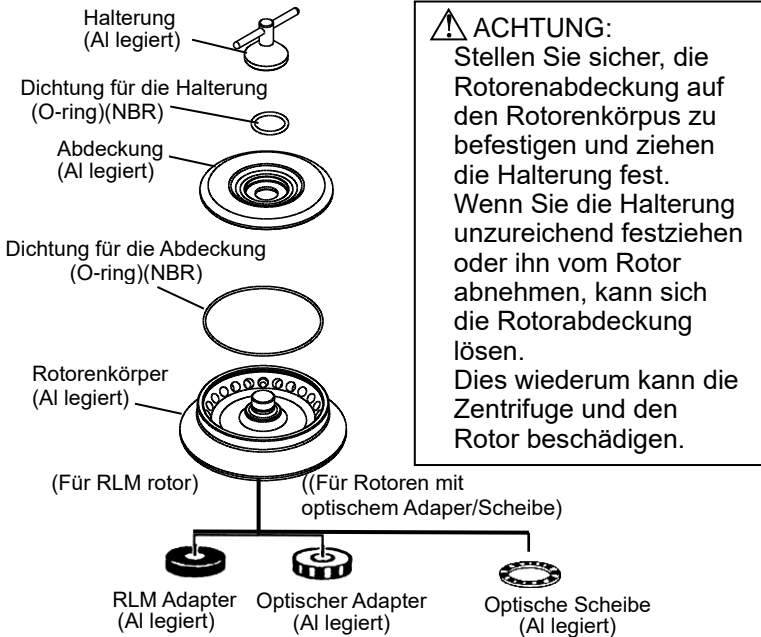


Abb.1-1. Konstruktion des P50A3 Rotors

1.2 Spezifikationen

- Max. Drehzahl: 50 000 rpm
- Max. RCF: 252 000 xg
- Zugelassene Dichte bei max. Drehzahl des Rotors: 1,2 g/mL
- K-Faktor bei max. Drehzahl des Rotors: 33
- Symbolische Kapazität des Rotors: 1,5 mL X 24 Röhrchen = 36 mL
- Material des Rotors: Al legiert
- Röhrchengröße: ϕ 1,1 X 4,0 cm
- Gewicht: 2,1 kg
- Max. Durchmesser: 16,5 cm
- Max. Höhe: 14,3 cm

⚠ ACHTUNG:

- Verwenden Sie keinen RLM-Rotor mit allen anderen Zentrifugen als CP-NX/WX/MX/ α Ultrazentrifugen.
- Verwenden Sie keinen Rotor mit optischen Adapter/Scheibe mit dem Model 65P, 55P-2, 55PA, 55P und 40P (alter Typ der Zentrifuge).

HINWEIS:

Wählen Sie beim Eingeben der Laufbedingungen an der Zentrifuge „9“ als Beschleunigungsrate. Anderenfalls könnte die Unwucht-Alarmmeldung „IMBALANCE“ erscheinen, da dieser Rotor leicht ist.

HINWEIS:

Wenn ein RLM-Rotor mit einer Ultrazentrifuge der Serie CP-WX/MX/ α verwendet wird, kann je nach der Seriennummer Ihrer Zentrifuge ein Austausch des ROMs (gegen Berechnung) erforderlich sein. Die Seriennummer ist die „SN“ oder die MFG-Nr. auf dem an der Zentrifuge angebrachten Produktetikett.

1.3 Querschnittsansicht des Rotors

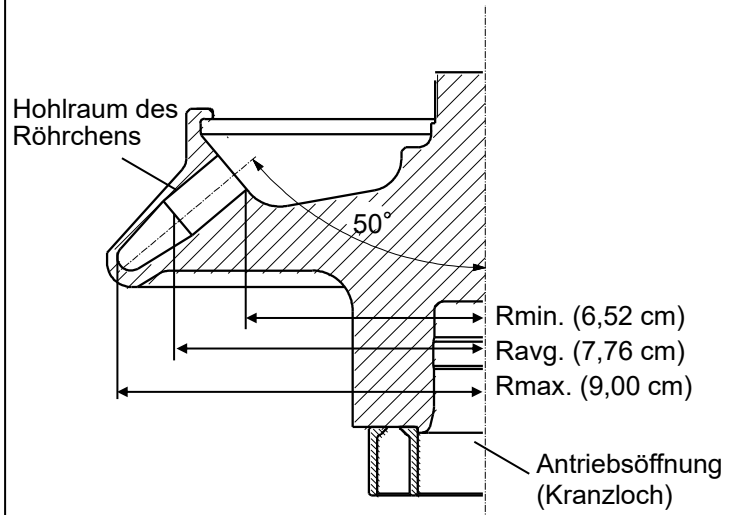


Abb.1-2. Querschnittsansicht des P50A3 Rotors

⚠ ACHTUNG:

Reinigen Sie einmal im Monat das Innere der Antriebsöffnung (Kranzloch) des Rotors und die Oberfläche der Antriebswelle (Kranz) der Zentrifuge. Wenn die Antriebsöffnung des Rotors oder die Oberfläche beschmutzt ist oder andere Fremdkörper haften, so besteht die Möglichkeit einer unsachgemäßen Einsetzung des Rotors oder eines Ausfalls während der Anwendung.

1.4 Eigenschaften des Rotors

Tabelle 1-1 Eigenschaften des P50A3

Drehzahl (rpm)	RCF (xg)			K-Faktor ※
	Rmax.	Ravg.	Rmin.	
5000	2520	2170	1820	3300
10000	10100	8700	7300	825
15000	22600	19500	16400	367
20000	40200	34700	29200	206
25000	62900	54200	45600	132
30000	90600	78100	65600	92
35000	123000	106000	89290	67
40000	161000	139000	117000	52
50000	252000	217000	182000	33

※ Für Einzelheiten über den K-Faktor beziehen Sie sich auf „Rotoren, Röhrchen, Flaschen und Kappen (Artikel Nr. S999204)“ beigefügt zur Zentrifuge.

Kalkulierungsformel

$$RCF = 1,118 \times 10^{-5} \times R \times N^2 (xg)$$

R: Rotierungsradius (cm)

N: Drehzahl (rpm)

2. Anwendbare Röhrchen/Flaschen

2.1 Anwendbare Röhrchen/Flaschen

Tabelle 2-1. Anwendbare Röhrchen/Flaschen

Röhrchen/Flaschen					Kappe		Max. Drehzahl (rpm)	Max. RCF (xg)
Nominale Kapazität (mL)	Arikelnummer	Name	Größe (φxL cm)	Tatsächliche Kapazität (mL/Röhrchen)	Arikelnummer	Name		
1.5	S308892A	Mikroröhrchen (C) Ass'y	1.1 X 4.0	1.3	---	---	50,000	252,000

- 1: Beim Einsatz dieser Röhrchen in der Zentrifuge ist die maximale Laufzeit eine Stunde.
- 2: Dieses Röhrchen ist ein Einwegprodukt.
- 3: Halten Sie bei Verwendung von handelsüblichen Röhrchen beim Betrieb die vom Hersteller angegebene zulässige RZK ein und verwenden Sie keine Röhrchen, für die keine zulässige RZK angegeben ist. Bei Nichtbeachtung könnten die Röhrchen beim Betrieb brechen.
- 4: Andere Röhrchen als die in der obigen Liste angeführten sollten zur Qualitätssicherung einer Probe unterzogen werden. Testen Sie sie mit Wasser anstelle von Probe bei der vorgesehenen Drehzahl um sicherzustellen, dass nichts Ungewöhnliches auftritt.

⚠ ACHTUNG:
Verwenden Sie die Röhrchen bei Temperaturen zwischen 4 °C und 25 °C. Bei Nichtbeachtung könnten die Röhrchen beim Betrieb brechen oder sich verformen.

⚠ ACHTUNG:
Chemische Beständigkeit und Belastbarkeit der Röhrchen können abhängig von Drehzahl, Temperatur usw. variieren. Vor der Nutzung der Proben, fühlen sie die Röhrchen statt der Probe mit Wasser, Pufferlösung, etc. und lassen sie diese bei der angestrebten Drehzahl, Temperatur usw., um zu vergewissern, dass keine Abweichungen entstehen.

3. Gebrauchsanleitung

Wie man die Röhrchen verwendet, variiert in der Art der Röhrchen. Die kurze Vorgehensweise über den Umgang mit den Röhrchen wird wie folgt beschrieben.

Röhrchen

Überprüfen Sie den Rotor.

Injizieren Sie die Probe der Röhrchen.

Balancieren die Röhrchen innerhalb 0.3g aus. *

Füllen Sie die Röhrchen in den Rotor.

Montieren Sie die Abdeckung des Rotors und festigen Sie die Halterung.

Montieren Sie den Rotor auf die Antriebswelle der Zentrifuge und führen Sie die Anwendung durch.

HINWEIS:
Wählen Sie beim Eingeben der Laufbedingungen an der Zentrifuge „9“ als Beschleunigungsrate. Anderenfalls könnte die Unwucht-Alarmmeldung „IMBALANCE“ erscheinen, da dieser Rotor leicht ist.

Entfernen Sie die Rotorenabdeckung und nehmen Sie die Röhrchen vom Rotor heraus.

Nehmen Sie die getrennte Probe heraus.

(*) Wenn Sie die CP-NX-Serie, CP-WX Serie, CP-MX serie oder CP-α Serie verwenden, dann sind schätzungsweise gleichmäßige Mengen der Proben in den Röhrchen ausreichend für das ausgleichen. Extrem unterschiedliche Probenmengen sind zu vermeiden (Die Stufen der Proben in den Röhrchen sollten schätzungsweise gleich sein. Der Unterschied sollte innerhalb 5mm sein) Bei einigen Arten der Röhrchen, falls eine kleine Menge der Probe injiziert wurde, kann der Rotor nicht bei zugelassener Drehzahl verwendet werden. Eine Deformierung der Röhrchen kann bei der Anwendung aufgrund einer kleinen Menge der Probe auftreten.

= Zur Bedienung =

● Erlaubte Drehzahl der Rotoren

1. Um eine Probe mit durchschnittlicher Dichte mit mehr als 1.2 g/mL zu zentrifugieren, ermitteln sie die erlaubte Drehzahl mit folgender Gleichung:

$$\text{Erlaubte Drehzahl (rpm)} = 50,000 \text{ (rpm)} \times \sqrt{\frac{1.2 \text{ (g/ mL)}}{\text{Mittlere Dichte der Probe (g/mL)}}}$$

● Röhrchen/Flaschen

Benutzen Sie die Röhrchen gemäß ihrer tatsächlichen Kapazität. Beziehen Sie sich auf „2. Anwendbare Röhrchen/Fläschchen“ in dieser Anleitung. Befestigen Sie sicher die Kappe.

= Zur Bedienung =

● Bedienung der Rotoren

⚠ WARNUNG:

- Überschreiten Sie niemals die maximale Drehzahl des Rotors (wie auf dem Rotor beschriftet). Anderenfalls könnte dies Schaden am Rotor und daraufhin auch Schaden an der Zentrifuge die Folge sein.
- Überprüfen Sie die zu den Rotoren beigefügte Tabelle zur chemischen Beständigkeit und verwenden sie keine Proben, für die die Röhrchen, Röhrchenkappen, Flaschen oder Flaschenkappen usw. nicht geeignet sind. Bei Verwendung solcher Proben kann Korrosion und Verschleiß an Teilen sowie Auslaufen von Proben zur Folge haben.

⚠ ACHTUNG:

- Legen Sie nicht nur ein Röhrchen ein oder fügen sie keine Röhrchen asymmetrisch ein: Asymmetrisches Laden könnte eine unausgeglichene Durchführung verursachen und die Zentrifuge sowie Rotor beschädigen.
- Sorgen Sie für ein gutes Gleichgewicht zwischen symmetrisch angeordneten und mit Probe derselben Dichte befüllten Röhrchen.
- Gleichen Sie stets die Röhrchen und Proben mit dem zulässigen Ungleichgewicht der Rotoren. Überschreiten Sie nicht das zulässige Ungleichgewicht. Anderenfalls könnten der Rotor sowie die Zentrifuge aufgrund des überschrittenen Ungleichgewichts beschädigt werden.
- Wenn Fremdkörper am Rotor haften, wischen Sie es rasch ab. Anderenfalls könnte der Rotor korrodieren.
- Bringen Sie unbedingt die Rotorabdeckung am Rotorkörper an und ziehen Sie den Griff fest an. Unzureichendes Anziehen des Griffs oder Entfernen des Griffs vom Rotor kann zur Folge haben, dass die Rotorabdeckung sich löst, was wiederum zu einer Beschädigung der Zentrifuge und des Rotors führen kann.
- Prüfen Sie jedes Mal die Dichtung (O-Ring). Sollte ein Mangel (Riss, Verformung o. dgl.) entdeckt werden, ersetzen Sie sie durch eine neue. Bei Nichtbeachtung können Proben durch eine schlechte Rotorabdichtung beschädigt werden, oder die Zentrifuge oder der Rotor können beim Betrieb beschädigt werden.
- Nach Gebrauch inspizieren und warten Sie den Rotor. Falls Abweichungen zu erkennen sind, verwenden Sie diesen nicht. Wenden Sie sich an eine autorisierte Vertriebs- und Servicevertretung.

● Einschränkung der Proben

⚠ WARNUNG:

- Verwenden Sie niemals Materialien, die brennbare oder explosive Dämpfe produzieren könnten. Doch Ihre Zentrifuge und Rotor beschränkt sich nicht auf Probenpartikel, die beim Auslaufen sich auflösen können. Aus diesem Grund vergewissern Sie sich, die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen auf eigene Verantwortung zu treffen, wenn Sie toxische oder radioaktive Proben oder pathogene oder infektiöse Blutproben verwenden.

● Aufrechterhaltung der Lebensdauer des Rotors mit optischen Adaptern und Scheiben

⚠ ACHTUNG:

Wenn optische Adapter/Scheiben verwendet werden, vergewissern Sie sich die Ergebnisse in das „Rotorenlogbuch“ einzutragen. Missachtung könnte eine Verkürzung oder Ausfallen der Lebensdauer des Rotors die Folge sein. Für den RLM- Rotor ist keinerlei Eintrag notwendig.

● RLM Adapter und optische Adapter/Scheiben

⚠ WARNUNG:

- Entfernen Sie nicht den RLM-Adapter oder die optischen Scheiben vom Rotor oder ersetzen sie diese mit anderen Adaptern/Scheiben. Die Adapter bzw. Scheiben vom Rotor sind kritische Bestandteile, welche die Höchstdrehzahl der Rotoren detektiert. Falls ein Adapter/eine Scheibe nicht mit dem beigefügten Rotor kompatibel ist, so könnte der Rotor brechen und ein Schaden an der Zentrifuge könnte entstehen.

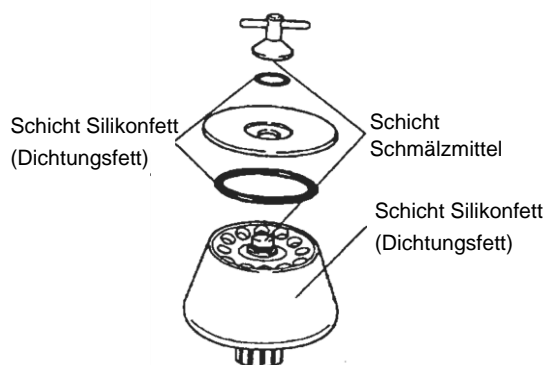
⚠ ACHTUNG:

- Halten Sie den RLM-Adapter von Magneten fern und kratzen sie diesen nicht: Bei Missachtung könnte das Löschen des Speichers im Adapter und Unbrauchbarkeit der Rotoren die Folge sein. Um Kratzer auf dem Adapter/der Scheibe zu vermeiden, bewahren Sie den Rotor mit dem RLM-Adapter und verwenden Sie den mitgelieferten Ständer (Rotorenständer zum Schutz des Adapters/Scheiben). Falls die Adapter/Scheiben kratzt sind, stoppen Sie sofort die Nutzung des Rotors und wenden Sie sich an eine autorisierte Vertriebs- und Servicevertretung.
- Seien sie sehr vorsichtig und kratzen Sie die optischen Adapter und Scheiben nicht: Jeder Kratzer auf dem Adapter oder der Scheibe macht den Rotor unbrauchbar. Um Kratzer auf den Adaptern und den Scheiben zu vermeiden, bewahren sie den Rotor mit den optischen Adaptern und Scheiben und verwenden sie den mitgelieferten Ständer (Rotorenständer zum Schtz des Adapters/Scheiben). Falls die Adapter/Scheiben kratzt sind, stoppen Sie sofort die Benutzung der Rotoren und wenden Sie sich an eine autorisierte Vertriebs- und Servicevertretung.
- Wenn Fremdkörper am Rotor haften, wischen Sie es rasch ab. Anderenfalls könnte der Rotor korrodieren.

4. Wartung

● Wartung des Rotors

- ⚠ WARNUNG:**
Bitte lassen Sie den Rotor eine Temperatur über 100 Grad Celsius übersteigen. Anderenfalls könnte der Rotor brüchig werden.
- ⚠ ACHTUNG:**
Nutzen Sie ein neutrales Reinigungsmittel mit einem pH-Wert zwischen 5 und 9. Anderenfalls könnte der Rotor korrodieren.



Waschen Sie den Rotor mit Leitungswasser oder mit einer verdünnten Reinigungsmittellösung und spülen Sie es mit destilliertem Wasser. Stellen Sie den abgeschraubten Rotor auf dem Kopf und lassen Sie es gut trocknen. Überprüfen Sie, ob der Rotor gänzlich getrocknet ist und versehen Sie daraufhin die Oberfläche des Rotors mit einer dünnen Schicht Silikonfett, das Gewinde zum Zuschrauben mit einer dünnen Schicht Schmälmittel und die Verpackung mit einer dünnen Schicht Silikonfett (Dichtungsfett). Bewahren Sie den Rotor an einem trockenen Ort auf. Falls Fremdkörper auf dem Rotor haften, so legen sie den Rotor in warmem Wasser für ein bis zwei Stunden ein und entfernen sie diese mit einer weichen Bürste etc. Verwenden Sie ein neutrales Reinigungsmittel mit einem pH-Wert von 5 – 9. Falls Sie es nicht entfernen können, so wenden Sie sich an eine autorisierte Vertriebs- und Servicevertretung.

● Sterilisieren des Rotors

- ⚠ WARNUNG:**
Sterilisieren Sie niemals den Rotor durch Autoklavieren oder Kochen. Andernfalls kann die Stärke des Rotors signifikant abnehmen.

Sterilisieren Sie den Rotor entweder mit Gas (Ethylenoxid oder Formaldehyd), chemisch (Ethanol 70 %, Wasserstoffperoxid 3 %, Formalin 3 %) oder durch UV-Strahlung.

*tauchen Sie nicht den Rotor sowie die Röhrchenadapter in Formalinlösung (3%) für mehr als 2 Stunden.

● Inspizieren des Rotors

Überprüfen Sie den Rotor nach jedem Durchlauf wie folgt:

- Das Gewinde ist verschlissen - wenden Sie sich an eine autorisierte Vertriebs- und Servicevertretung.
- Der Hohlraum der Röhre ist korrodiert - wenden Sie sich an eine autorisierte Vertriebs- und Servicevertretung.
- Die Verpackung ist heruntergekommen Ersetzen Sie diese mit einer Neuen.
- Der Adapter ist beschmutzt. Wischen Sie diese mit einem weichen Tuch aus.

Überprüfen Sie den Rotor einmal im Monat wie folgt:

- Das Innere der Antriebsöffnung (Kranzloch) ist beschmutzt Wischen diese mit einem feuchten, weichen Tuch aus.

- ⚠ ACHTUNG:**
Reinigen Sie einmal im Monat die Innenseite der Antriebsöffnung (Kranzloch) des Rotors und die Oberfläche der Antriebswelle (Kranz) der Zentrifuge. Falls die Antriebsöffnung oder die Antriebswelle beschmutzt oder irgendwelche Fremdkörper daran haften, so könnte der Rotor unsachgemäß eingesetzt werden und während der Anwendung abfallen.

● Lebensdauer eines Rotors

- ⚠ WARNUNG:**
Benutzen Sie keine Rotoren, welche ihre Lebensdauer überschritten haben. Nichtbeachten könnte das Ausfallen des Rotors sowie Schaden der Zentrifuge zur Folge haben.

Bei längerem wiederholtem Gebrauch leidet die Festigkeit des Rotors aufgrund von Materialermüdung, weshalb die Lebensdauer des Rotors begrenzt ist.

Summieren Sie die Anzahl der Betriebsvorgänge und die Zahl der Betriebsstunden. Und wenn einer der beiden Werte die Angabe (die primäre Lebensdauer) in Tabelle 4 erreicht, verringern Sie die maximale Drehzahl um 10 %. Sobald der Rotor die primäre Lebensdauer erreicht hat, ist eine Wartung des Rotors erforderlich (gegen Berechnung). Wenn die Zahl der Betriebsvorgänge oder Betriebsstunden des Rotors eine der Angaben in Tabelle 4 erreicht, nachdem die maximale Drehzahl um 10 % verringert wurde (sekundäre Lebensdauer), darf der Rotor nicht weiter verwendet werden. Wenn Sie den RLM-Rotor bei einer Drehzahl verwenden, die unter seiner maximal zulässigen Drehzahl liegt, verlängert dies automatisch die Lebensdauer des RLM-Rotors durch Berechnung anhand der Festigkeit des Rotormaterials.

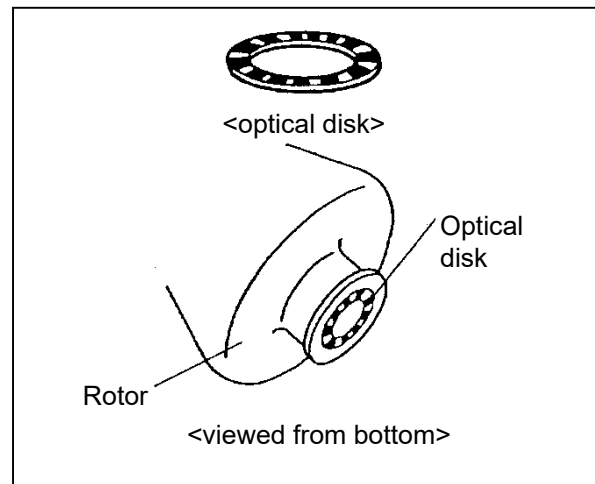
Tabelle 4. Lebensdauer eines Rotors

1,000 Anwendungen	2,500 Stunden
-------------------	---------------

● Austausch der optischen Scheiben

(1) Vorbereitung

- Bereiten Sie eine neue optisch Scheibe und Messer vor. Stellen Sie fest, dass die Anzahl der Streifen der neuen Scheibe so ist wie folgt.
- Reinigen und anschließend trocknen Sie den Rotor gut.



Die maximale Drehzahl des Rotors und die Anzahl der Streifen der optischen Scheiben

Maximale Drehzahl des Rotors (rpm)	Anzahl schwarzer Balken auf optischen Scheiben	Maximale Drehzahl des Rotors (rpm)	Anzahl der optischen Scheiben der schwarzen Balken	Maximale Drehzahl des Rotors (rpm)	Anzahl der optischen Scheiben der schwarzen Balken
100,000	9	50,000	18	30,000	29
90,000	10	48,000	19	28,000	32
80,000~83,000	11	45,000	20	27,000	33
70,000	13	42,000	21	25,000	35
65,000	14	40,000	22	23,000	39
60,000	15	38,000	24	21,000	40
55,000~56,000	16	35,000	25	19,000	45
54,000	17	32,000	28	17,000	50

- (2) Halten Sie den Rotor über Kopf.
- (3) Lösen Sie die Kante der optischen Scheibe mit dem Messer und entfernen Sie die Scheibe. Seien Sie sehr vorsichtig und beschädigen Sie nicht den Rotor.
- (4) Säubern Sie die Scheibenöffnung auf dem Rotor mit Alkohol.
- (5) Entfernen Sie das Schutzpapier der neuen optischen Scheibe. Platzieren Sie die optische Scheibe so, dass diese genau in die Kerbe der Scheibenöffnung des Rotors passt. Vergewissern Sie sich, dass die Scheibe sich nicht mehr bewegen kann.

5. Lieferumfang

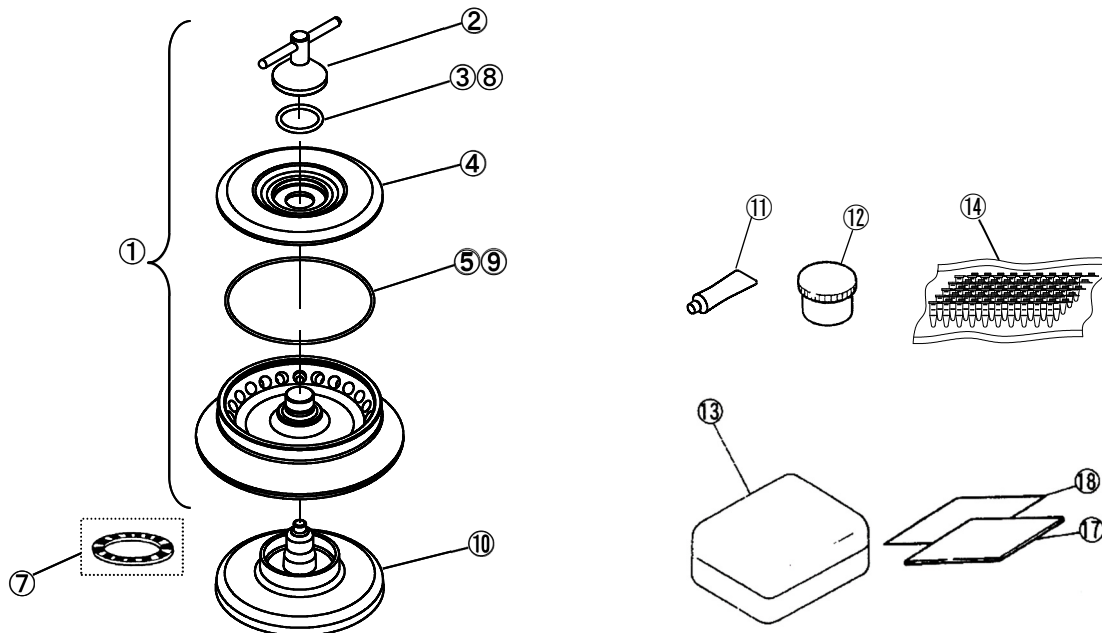
Überprüfen Sie die Teile und das Zubehör des Rotors, wenn Sie das Produkt erhalten.
Bei Bedarf wenden Sie sich an eine autorisierte Vertriebs- und Servicevertretung.

Nr.	Name	Menge	Anmerkung	Artikel nr. (Menge)	Nr.	Name	Menge	Artikel nr. (Menge)
①	Rotor	1			⑩	Rotorenständer	1	216715 (1)
②	Halterung	1*1			⑪	Schmälzmittel	1	84810601 (1)
③	Verpackung (für die Halterung) (O-ring)	1*1		S409673A (5)	⑫	Silikonfett (Dichtungsfett)	1	483719 (1)
④	Abdeckung	1*1			⑬	Instrumentenkasten (C)	1	
⑤	Verpackung (für die Abdeckung) (O-ring)	1*1		84520209 (1)	⑭	Mikroröhrchen (C)	300	S308892A (300 Teile/Packung)
⑥					⑮			
⑦	Optische Scheibe *2	2	Für Ersatz	3464447	⑯			
⑧	Verpackung (für die Halterung) (O-ring)	2	Für Ersatz		⑰	Rotorenlogbuch *3	1	999494 (1)
⑨	Verpackung (für die Abdeckung) (O-ring)	2	Für Ersatz		⑱	Bedienungsanleitung	1	S998017 (1)

*1: The Anzahl der Teile welche auf den Rotor montiert werden.

*2: Die optische Scheibe wird nur für Rotoren in Europa und USA bereitgestellt.

*3: Das "Rotorenlogbuch" wird nicht dem RLM-Rotor beigefügt.



6. Dekontaminierung

⚠ WARNUNG:

- Falls die Zentrifuge, der Rotor oder ein Zubehörteil durch toxische oder radioaktive Proben oder durch pathogene oder infektiöse Blutproben kontaminiert ist, dekontaminieren Sie das Teil gemäß den erprobten Laborverfahren und -methoden.
- Falls die Zentrifuge, der Rotor oder ein Zubehörteil durch Proben kontaminiert sein könnte, die Gesundheit angreifen können (Beispiel: toxische oder radioaktive Proben oder pathogene oder infektiöse Blutproben), liegt es in Ihrer Verantwortung eine korrekte Sterilisation oder Dekontamination der Zentrifuge, des Rotors oder des Zubehörteils durchzuführen, bevor Sie Reparaturbedarf bei einer autorisierten Vertriebs- und Servicevertretung anmelden. Nehmen Sie zur Kenntnis, dass wir keine Zentrifuge, Rotor oder Zubehör ohne eine vollständige Sterilisation oder Dekontaminierung reparieren können.
- Es obliegt Ihrer Verantwortung, eine korrekte Sterilisation und/oder Dekontamination der Zentrifuge, des Rotors oder des Zubehörteils durchzuführen, bevor Sie das Teil an eine autorisierte Vertriebs- oder Servicevertretung einsenden. In solchen Fällen kopieren Sie bitte das beigefügte Dekontaminierungsformular, füllen Sie dieses aus und fügen Sie dies dem zurückgeschickten Artikel bei. Nachdem die Dekontaminierung überprüft und als „unausreichend“ befunden wurde, werden wir Sie über Behandlung der Rotoren und Teile befragen. Es obliegt Ihrer Verantwortung die Kosten der Sterilisation oder Dekontaminierung zu tragen. Nehmen Sie zur Kenntnis, dass wir keine Zentrifuge, Rotor oder Zubehör ohne eine vollständige Sterilisation oder einer Dekontaminierung reparieren können.

7. Aussetzen der Rotoren

Nach vielen Jahren des Gebrauchs wird etwas Korrosion oder Korrosion durch Belastung unvermeidlich sein. Die Kombination solcher Schäden sowie materielles Nachlassen könnte die Rotoren anfällig fuer Versagen machen. Obwohl der Rotor noch in gutem Zustand sein könnte, sollten Sie die Empfehlungen zur Aussetzung der Rotoren unten in der Tabelle befolgen.

Rotor	Material	Aussetzen nach Jahren
Winkelrotor	Titanlegiert	12
Vertikaler Rotor	Aluminiumlegiert	10
Schwingrotor	Titanlegiert	10
	Aluminiumlegiert	

Eppendorf Himac Technologies Co., Ltd.

1060, Takeda, Hitachinaka City
Ibaraki Pref., 312-8502 Japan

URL: <https://www.himac-science.com>

Veuillez conserver ce manuel d'instructions du rotor et le manuel de la centrifugeuse dans le dossier

Rotors à Angle pour Ultracentrifugeuse

P50A3

Veuillez lire avec précaution ce manuel d'instruction, avant d'utiliser ces rotors, « ROTORS, TUBES, FLACONS ET BOUCHONS », et le manuel d'instruction de la centrifugeuse pour une utilisation efficace et votre sécurité.

Veuillez conserver ce manuel d'instruction pour votre référence et veuillez vous y référer au besoin.

Table des matières

1. Spécifications	_____	1
2. Tubes/flacons applicables	_____	2
3. Méthode d'utilisation	_____	2
4. Maintenance	_____	4
6. Liste de colisage	_____	6
7. Décontamination	_____	7
8. Retraite du rotor	_____	7

Pièce No. { Rotor RLM
9123140M
Rotor avec adaptateur optique
91231400
Rotor avec disque optique
9123141C

2022.01
S99883603

Traduction du manuel d'instruction original



Droits d'auteur © 2022 Eppendorf Himaс Technologies Co., Ltd.


Tous droits réservés. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou moyen que ce soit sans permission de Eppendorf Himaс Technologies Co., Ltd.


Les noms de sociétés et de produits mentionnés dans le présent document peuvent être les marques de commerce de leurs propriétaires respectifs.

Rappel de Sécurité

- Les rotors de centrifugeuse tournant à grande vitesse ont un potentiel considérable à endommager les biens personnels si utilisés de façon inappropriée.
Pour une utilisation sûre et appropriée de ce rotor, lisez attentivement le manuel d'instruction de la centrifugeuse et le manuel d'instruction de ce rotor avant utilisation et respectez les instructions.

 **AVERTISSEMENT** et  **ATTENTION:** des notes sont utilisées dans ce manuel pour attirer votre attention pour prévenir des blessures corporelles et des dommages sur les rotors ou la centrifugeuse. Ces notes sont définies comme suit.

 **AVERTISSEMENT:** indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait causer une blessure corporelle sévère ou la mort.

 **ATTENTION:** indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait causer des dommages sévères à l'appareil.

AVERTISSEMENT

- N'utilisez jamais de matériaux capables de produire des vapeurs inflammables ou explosives.
- Votre centrifugeuse et rotor ne sont pas conçus pour confiner des particules d'échantillon dispersées en raison d'une fuite. Par conséquent, si vous utilisez des échantillons toxiques ou radioactifs ou des échantillons de sang pathogènes ou infectieux, assurez-vous de réunir toutes les conditions de sécurité sous votre responsabilité.
- Ne dépassez jamais la vitesse maximale du rotor (mentionnée sur le rotor). Réduisez toujours la vitesse du rotor comme indiqué dans ce manuel lorsque la vitesse du rotor est limitée par la densité de l'échantillon ou les types de tubes.
- Vérifiez le tableau de résistance chimique joint au rotor, et n'utilisez aucun échantillon inapplicable au rotor. Cela pourrait corroder le rotor.
- Ne retirez pas l'adaptateur RLM ou adaptateur/disque optique, ou ne le remplacez pas avec l'adaptateur/disque d'un autre rotor. L'adaptateur/disque est une pièce maîtresse qui détecte l'excès de vitesse du rotor. Si un adaptateur/disque non compatible est installé, le rotor pourrait se briser, entraînant des dommages à la centrifugeuse.
- Ne laissez pas la température du rotor monter à 100°C. : Cela pourrait fragiliser l'appareil.
- Ne stérilisez jamais le rotor en autoclave ou en le faisant bouillir. Sinon, la force du rotor pourrait significativement diminuer.
- Si la centrifugeuse, le rotor ou un accessoire est contaminé par des échantillons toxiques ou radioactifs, ou des échantillons de sang pathogènes ou infectieux, assurez-vous de décontaminer le matériel en suivant les bonnes procédures et méthodes de laboratoire.
- S'il y a une possibilité que la centrifugeuse, le rotor ou un accessoire soit contaminé par des échantillons susceptibles de nuire à la santé humaine (par exemple, des échantillons toxiques ou radioactifs, ou des échantillons de sang pathogènes ou infectieux), il est de votre responsabilité de stériliser ou de décontaminer la centrifugeuse, le rotor ou l'accessoire correctement avant de demander la réparation à un commercial ou un représentant de services agréé.
- Il vous incombe de stériliser et / ou de décontaminer correctement la centrifugeuse, le rotor ou les pièces avant de les retourner à un commercial ou représentant de services agréé.

ATTENTION

- Vérifiez le tableau de résistance joint au rotor, et n'utilisez aucun échantillon inapplicable aux tubes. Utiliser ce genre d'échantillon pourrait les détériorer.
- La vitesse admissible peut être inférieure en fonction de la densité de l'échantillon et cetera. Reférez-vous au manuel d'instruction.
- Équilibrez toujours les tubes et les échantillons dans le déséquilibre admissible du rotor. Ne dépassez pas le déséquilibre admissible. Sinon le rotor ou la centrifugeuse pourrait être endommagé.
- Ne placez pas un seul tube ou plusieurs tubes de façon asymétrique : un placement asymétrique pourrait causer une opération déséquilibrée et endommager la centrifugeuse et le rotor.
- Nettoyez l'intérieur du trou de transmission (trou couronne) du rotor et la surface de l'arbre de transmission (couronne) de la centrifugeuse une fois par mois. Si le trou de transmission ou l'arbre de transmission est souillé ou qu'un corps étranger y adhère, le rotor pourrait être mal installé et se détacher durant l'opération.
- Utilisez les tubes de rotor dans la limite de leurs capacités.
- Inspectez et faites la maintenance du rotor après utilisation. Si une anomalie est observée, ne l'utilisez pas. Contactez un commercial ou un représentant de services agréé.

1. Spécifications

1.1 Construction

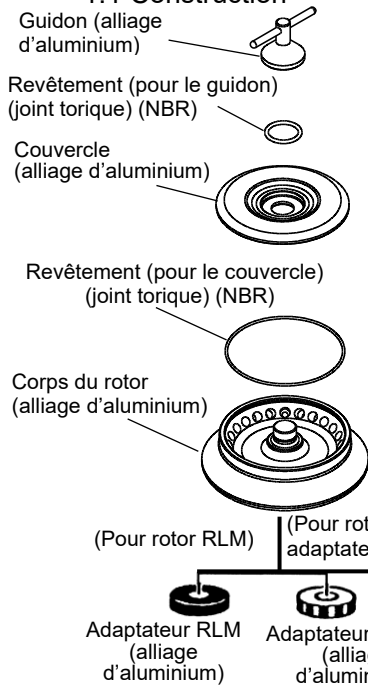


Fig.1-1. Construction de rotor P50A3

1.2 Spécifications

- Vitesse max.: 50 000 tr/mn
- FCR max.: 252 000 x g
- Densité permisible à vitesse maximum du rotor: 1,2 g/mL
- Facteur de compensation à la vitesse maximale du rotor: 33
- Capacité nominale du rotor: 1,5 mL x 24 tubes = 36 mL
- Matériau du rotor: alliage d'aluminium
- Taille du tube: ϕ 1,1 X 4,0 cm
- Poids: 2,1 kg
- Diamètre max.: 16,5 cm
- Hauteur max.: 14,3 cm

⚠ ATTENTION:

- N'utilisez pas le rotor RLM avec une centrifugeuse autre que de la série CP-NX/WX/MX/ α d'une ultracentrifugeuse.
- N'utilisez pas un rotor avec adaptateur/disque avec un modèle 65P, 55P-2, 55PA, 55P et 40 P (ancien type de centrifugeuse).

REMARQUE :

Lors de la saisie des conditions d'exécution sur la centrifugeuse, sélectionner « 9 » comme taux d'accélération. Autrement, un message d'alarme « IMBALANCE » peut apparaître parce que ce rotor est léger.

REMARQUE :

Lors de l'utilisation d'un rotor RLM avec une série d'ultracentrifugeuses CP-WX/MX/ α , le remplacement de la ROM peut être nécessaire (coût supplémentaire) en fonction du numéro de série de votre centrifugeuse. Le numéro de série de votre centrifugeuse est le « SN » ou le N° MFG sur l'étiquette du produit collée sur la centrifugeuse.

⚠ ATTENTION:

Assurez-vous d'attacher le couvercle du rotor au corps du rotor et de serrer le guidon en toute sécurité. Si vous ne serrez pas suffisamment le guidon ou si vous le retirez du rotor, le couvercle du rotor risque de se détacher. Cela pourrait endommager la centrifugeuse et le rotor.

1.3 Vue en coupe de rotor

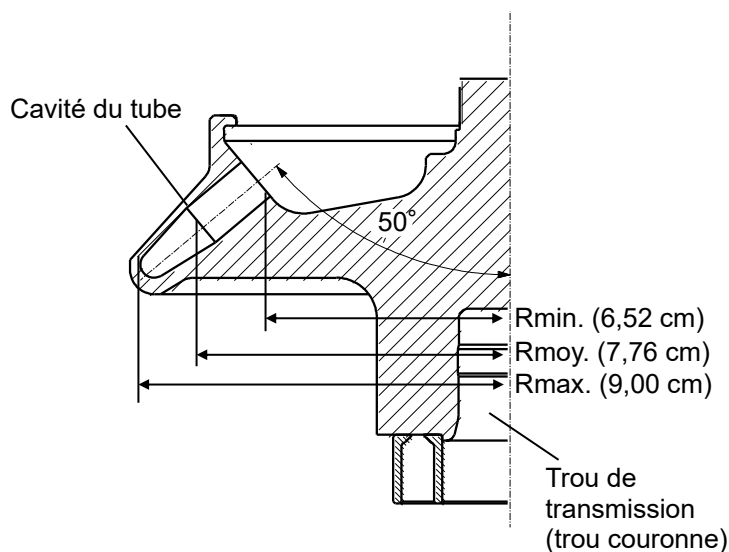


Fig.1-2. Vue en coupe de rotor P50A3

⚠ ATTENTION:

Nettoyez l'intérieur du trou de transmission (trou couronne) du rotor et la surface de l'arbre de transmission (couronne) de la centrifugeuse une fois par mois. Si le trou de transmission ou l'arbre de transmission est souillé ou qu'un corps étranger y adhère, le rotor pourrait être mal installé et se détacher durant l'opération.

1.4 Caractéristique de rotor

Tableau 1-1. Caractéristique de P50A3

Vitesse du rotor (tr/mn)	RCF (xg)			Facteur de compensation ※
	Rmax.	Rmoy.	Rmin.	
5000	2520	2170	1820	3300
10000	10100	8700	7300	825
15000	22600	19500	16400	367
20000	40200	34700	29200	206
25000	62900	54200	45600	132
30000	90600	78100	65600	92
35000	123000	106000	89290	67
40000	161000	139000	117000	52
50000	252000	217000	182000	33

※ Pour des détails sur le facteur de compensation, se référer au document « ROTORS, TUBES, FLACONS ET BOUCHONS (Pièce No. S999204) » joint à la centrifugeuse >

Formule de calcul

$$RCF = 1,118 \times 10^{-5} \times R \times N^2 \text{ (xg)}$$

R: Rayon de rotation (cm)

N: Vitesse (tr/mn)

2. Tubes/flacons applicables

2.1 Tubes/flacons applicables

Tableau 2-1. Tubes/flacons applicables

Tubes/flacons					Bouchon		Vitesse max. (tr/mn)	FCR max. (xg)
Capacité nominale (mL)	No. pièce	Nom	Taille (φ X L cm)	Capacité réellé (mL/Tube)	No. pièce	Nom		
1,5	S308892A	Microtube (C) Ass'y	1,1 X 4,0	1,3	---	---	50000	252000

- 1: Lorsque ces tubes tournent dans la centrifugeuse, le temps d'exécution maximal est d'une heure.
- 2: Ce tube est jetable.
- 3: Lors de l'utilisation de tubes en vente dans le commerce, faire fonctionner à la RCF autorisée spécifiée par le fabricant et ne pas utiliser de tubes dont la RCF autorisée n'est pas spécifiée. Autrement, les tubes peuvent être brisés pendant le fonctionnement.
- 4: Des tests sont nécessaires pour garantir la qualité avant d'utiliser des tubes ne figurant pas dans la liste ci-dessus. Les tester en les remplissant d'eau au lieu de l'échantillon, et les faire tourner à la vitesse voulue pour s'assurer qu'il n'y a pas d'anomalie.

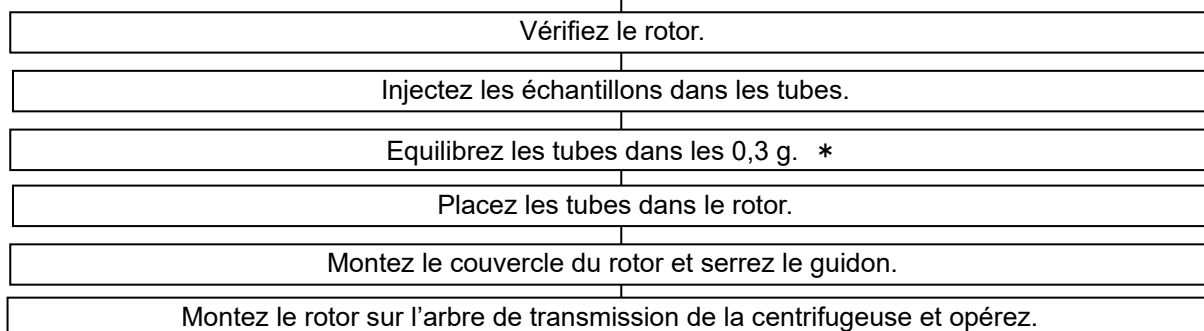
⚠ ATTENTION:
Utiliser les tubes à une température comprise entre 4 et 25 °C. Autrement, les tubes peuvent être brisés ou déformés pendant le fonctionnement.

⚠ ATTENTION:
La résistance chimique et la force des tubes varient avec la vitesse, la température, etc. Avant d'utiliser un échantillon, remplissez les tubes d'eau, solution tampon, etc. à la place de l'échantillon et faites les tourner à la vitesse, température, etc. prévue pour s'assurer qu'il n'y a aucune anomalie.

3. Méthode d'utilisation

Comment utiliser les tubes/flacons varie selon le type de tube/flacon. Une brève description de la procédure d'utilisation des tubes/flacons est faite ci-dessous.

Tubes



REMARQUE :
Lors de la saisie des conditions d'exécution sur la centrifugeuse, sélectionner « 9 » comme taux d'accélération. Autrement, un message d'alarme « IMBALANCE » peut apparaître parce que ce rotor est léger.

Retirez le couvercle du rotor et enlevez les tubes du rotor.

Retirez l'échantillon séparé.

(*) Si vous utilisez les séries CP-NX, CP-WX, CP-MX ou CP-α, approximativement les mêmes quantités d'échantillon dans les tubes sont suffisantes pour équilibrer, et les quantités extrêmement différentes doivent être évitées. (Les niveaux d'échantillons dans les tubes doivent être approximativement égaux. Leur différence doit être dans la limite de 5 mm.)

Pour certains types de tubes, si une petite quantité d'échantillon leur est injectée, le rotor peut être utilisé à la vitesse maximale permmissible. Une déformation du tube pourrait survenir en raison de petite quantité d'échantillon durant une opération.

= Pour manipuler =

● Vitesse permmissible de rotors

1. Pour centrifuger un échantillon d'une densité moyenne de plus de 1,2 g/mL.

Déterminez la vitesse permmissible avec l'équation suivante.

$$\text{Vitesse permmissible (tr/mn)} = 50\,000 \text{ (rpm)} \times \sqrt{\frac{1,2 \text{ (g/mL)}}{\text{Densité moyenne de l'échantillon (g/mL)}}}$$

● Tube/flacon

Utilisez les tubes de rotor dans la limite de leurs capacités. Référez-vous à "2. Tubes/flacons applicables". Serrez le bouchon en toute sécurité.

= Pour manipuler =

● Manipulation du rotor



AVERTISSEMENT:

- Ne dépassez jamais la vitesse maximale du rotor (inscrite sur le rotor). Autrement, le rotor pourrait être endommagé et à son tour endommager la centrifugeuse.
- Vérifiez le tableau de résistance chimique joint au rotor, et n'utilisez aucun échantillon inapplicable au rotor. Cela pourrait corroder le rotor.



ATTENTION:

- Ne placez pas un seul tube ou des tubes de manière asymétrique: cela pourrait causer une opération déséquilibrée et endommager la centrifugeuse ou le rotor.
- Équilibrer entre les tubes disposés symétriquement remplis d'un échantillon de même densité.
- Équilibrez les tubes et les échantillons dans le déséquilibre permmissible du rotor.
Ne dépassez pas le déséquilibre permmissible. Autrement, la centrifugeuse ou le rotor pourrait être endommagé en raison d'opération déséquilibrée excessive.
- Si un corps étranger adhère au rotor, enlevez-le rapidement. Autrement, le rotor pourrait être corrodé.
- Veillez à fixer le couvercle du rotor au corps du rotor et à serrer fermement la poignée.
Le serrage insuffisant de la poignée ou le retrait de la poignée du rotor peut faire se détacher le couvercle du rotor et endommager la centrifugeuse et le rotor.
- Vérifier systématiquement la garniture (joint torique). La remplacer par une neuve si une détérioration (fissures, déformation, etc.) est observée. Autrement, les échantillons peuvent être endommagés en raison d'une mauvaise étanchéité du rotor ou bien la centrifugeuse ou le rotor peuvent être endommagés pendant le fonctionnement.
- Inspectez et faites la maintenance du rotor après utilisation. Ne pas utiliser si une anomalie est observée.
Contacter un commercial ou un représentant de services agréé.

● Limitation de l'échantillon



AVERTISSEMENT:

- N'utilisez jamais de matériau capable de produire des vapeurs inflammables ou explosives.
Votre centrifugeuse et votre rotor ne sont pas faits pour confiner des particules d'échantillon dispersées en raison de fuite. Par conséquent, si vous utilisez des échantillons toxiques ou radioactifs ou des échantillons de sang pathogènes ou infectieux, assurez-vous de mettre les conditions de sécurité nécessaires en toute responsabilité.

● Gestion de la durée de vie du rotor avec adaptateur/disque optique



ATTENTION:

A chaque fois que le rotor avec adaptateur/disque optique est utilisé, assurez-vous d'inscrire les résultats dans le "journal de bord du rotor". Ne pas le faire pourrait empêcher la gestion de la durée de vie du rotor. Pas d'inscription nécessaire pour le rotor RLM.

● Adaptateur RLM et adaptateur/disque optique



AVERTISSEMENT:

- Ne retirez pas l'adaptateur RLM ou adaptateur/disque optique du rotor, ou ne remplacez pas avec l'adaptateur/disque d'un autre rotor. L'adaptateur/disque est une composante essentielle qui détecte l'excès de vitesse du rotor. Si un adaptateur/disque qui est compatible au rotor est joint, le rotor pourrait se casser, endommageant l'ultracentrifugeuse.



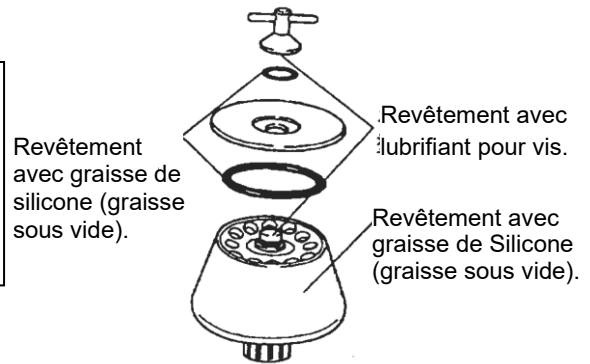
ATTENTION:

- N'approchez pas l'adaptateur d'un aimant ou ne le rayez pas. Cela pourrait effacer la mémoire stockée dans l'adaptateur, ou rendre le rotor inutilisable. Pour éviter que l'adaptateur ne se raye, gardez le rotor avec l'adaptateur RLM, en utilisant le support fourni avec le rotor (support de rotor pour protéger l'adaptateur). Si l'adaptateur est rayé, arrêtez immédiatement d'utiliser le rotor et contactez un commercial ou représentant de services agréé.
- Prenez soin de ne pas rayer l'adaptateur/disque optique: Toute rayure sur l'adaptateur/disque rendra le rotor inutilisable. Pour éviter que l'adaptateur/disque ne se raye, gardez le rotor avec l'adaptateur/disque, en utilisant le support fourni avec le rotor (support de rotor pour protéger l'adaptateur/disque). Si l'adaptateur/disque est rayé, arrêtez immédiatement l'utilisation du rotor et contactez un commercial ou représentant de services agréé.
- Si un corps étranger adhère à l'adaptateur RLM ou l'adaptateur/disque, retirez-le immédiatement. Autrement, l'adaptateur RLM ou adaptateur/disque optique pourrait être corrodé.

4. Maintenance

● Maintenance du rotor

- ⚠ **AVERTISSEMENT:**
Ne laissez pas la température du rotor dépasser 100°C.
Autrement, cela pourrait fragiliser le rotor.
- ⚠ **ATTENTION:**
Utilisez un détergent neutre ayant un pH entre 5 et 9.
Autrement, cela pourrait corroder le rotor.



Lavez le rotor avec de l'eau de robinet ou une solution diluée de détergent neutre et rincez avec de l'eau distillée. Tournez le rotor sens dessus dessous avec le rotor retiré pour bien le sécher. Vérifiez que le rotor est complètement séché et mettez la couche légère de graisse de silicone (graisse à vide) sur la surface du rotor, la légère couche de lubrifiant pour vis sur la partie en fil, la légère couche de graisse de silicone (graisse à vide) sur l'emballage. Gardez-les dans un endroit sec. Si un corps étranger adhère au rotor, plongez le rotor dans de l'eau chaude pendant une ou deux heures et retirez le corps étranger avec une brosse douce, etc. Utilisez un détergent neutre ayant un pH entre 5 et 9. Si vous ne pouvez pas le retirer, contactez un commercial ou un représentant de services agréé.

● Stérilisation du rotor

- ⚠ **AVERTISSEMENT:**
N'utilisez jamais le rotor en autoclave ou en le faisant bouillir. Autrement, la force du rotor pourrait considérablement diminuer.
- ⚠ **ATTENTION:**
Ne stérilisez pas les adaptateurs de tubes faits en plastique en autoclave ou en les faisant bouillir. Autrement les adaptateurs pourraient être déformés. De pareils adaptateurs de tubes ne peuvent être utilisés.

Stériliser les rotors selon la méthode de stérilisation au gaz (oxyde d'éthylène ou formaldéhyde), la méthode de stérilisation chimique (éthanol à 70 %, peroxyde d'hydrogène à 3 %, formol à 3 %) ou stérilisation par rayons ultraviolets.

* Ne plongez pas le rotor et les adaptateurs de tubes dans la solution au formol (3%) plus de 2 heures.

● Inspection du rotor

Vérifiez le rotor après chaque utilisation comme suit.

- La partie en fil est use. - - - - Contactez un commercial ou représentant de services agréé.
- La cavité du tube est corrodé. - - - - Contactez un commercial ou représentant de services agréé.
- L'emballage est détérioré. - - - - Remplacez-le avec un nouveau.
- L'adaptateur est taché. - - - - Essuyez-le avec un tissu doux.

Vérifiez le rotor une fois par mois comme suit.

- L'intérieur du trou de transmission (trou couronne) est taché. - - - - Essuyez-le avec un tissu doux humidifié avec de l'eau.

- ⚠ **ATTENTION:**
Nettoyez l'intérieur du trou de transmission (trou couronne) du rotor et la surface de l'arbre de transmission (couronne) de la centrifugeuse une fois par mois. Si le trou de transmission ou l'arbre de transmission est taché ou qu'un corps étranger y adhère, le rotor doit être mal installé et s'est détaché durant l'opération.

● Durée de vie du rotor

- ⚠ **AVERTISSEMENT:**
N'utilisez pas de rotors ayant passé leur durée de vie ; cela pourrait causer la panne du rotor et endommager la centrifugeuse.

Lors de l'utilisation répétée du rotor, sa force diminue progressivement en raison de la fatigue et de l'usure du matériau, ce qui détermine la durée de vie du rotor.

Ajouter le nombre d'exécutions et le nombre d'heures de fonctionnement. Et si l'une des valeurs atteint les chiffres (la première vie) indiqués dans le Tableau 4, diminuer la vitesse maximale de 10 %. Lorsque le rotor a atteint la fin de sa première vie, la maintenance du rotor par nos soins est requise (coût supplémentaire). Si les exécutions ou les heures de fonctionnement du rotor atteignent les chiffres du Tableau 4 après avoir diminué la vitesse maximale de 10 % (deuxième vie), ne plus utiliser le rotor. Si le rotor RLM est utilisé à une vitesse inférieure à sa vitesse maximale autorisée, la durée de vie du rotor RLM sera prolongée automatiquement en se basant sur la force du matériau du rotor.

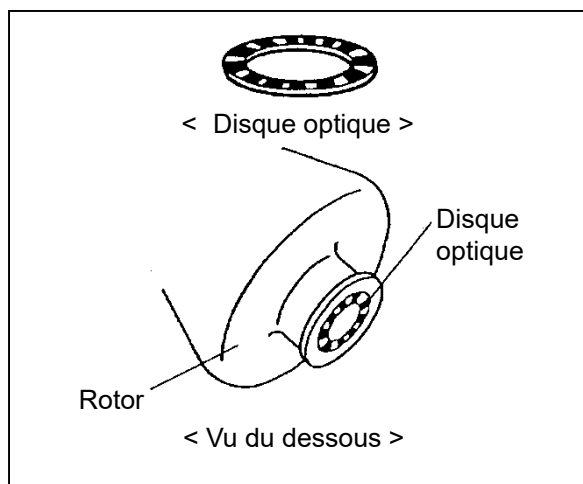
Table 4. Durée de vie du rotor

1 000 opérations	2 500 hr
------------------	----------

● Remplacement du disque optique

(1) Préparation

- Préparez le nouveau disque optique et couteau. Assurez-vous que le nombre de bandes du nouveau disque optique est correct comme suit.
- Lavez puis séchez bien le rotor.



Vitesse maximale du rotor et nombre de bandes du disque

Vitesse maximale du rotor (tr/mn)	Nombre de bandes noires du disque optique	Vitesse maximale du rotor (tr/mn)	Nombre de bandes noires du disque optique	Vitesse maximale du rotor (tr/mn)	Nombre de bandes noires du disque optique
100 000	9	50 000	18	30 000	29
90 000	10	48 000	19	28 000	32
80 000~83 000	11	45 000	20	27 000	33
70 000	13	42 000	21	25 000	35
65 000	14	40 000	22	23 000	39
60 000	15	38 000	24	21 000	40
55 000~56 000	16	35 000	25	19 000	45
54 000	17	32 000	28	17 000	50

- (2) Tenez le rotor sens dessus dessous.
- (3) Soulevez le bord du disque optique avec le couteau et retirez le disque. Faites très attention à ne pas endommager le rotor.
- (4) Nettoyez le trou du disque sur le rotor en utilisant de l'alcool.
- (5) Retirez le papier support du nouveau disque optique.
Placez le disque optique de sorte qu'il s'ajuste parfaitement dans la rainure du trou du disque sur le rotor. Assurez-vous que le disque ne bouge pas.

5. Liste de colisage

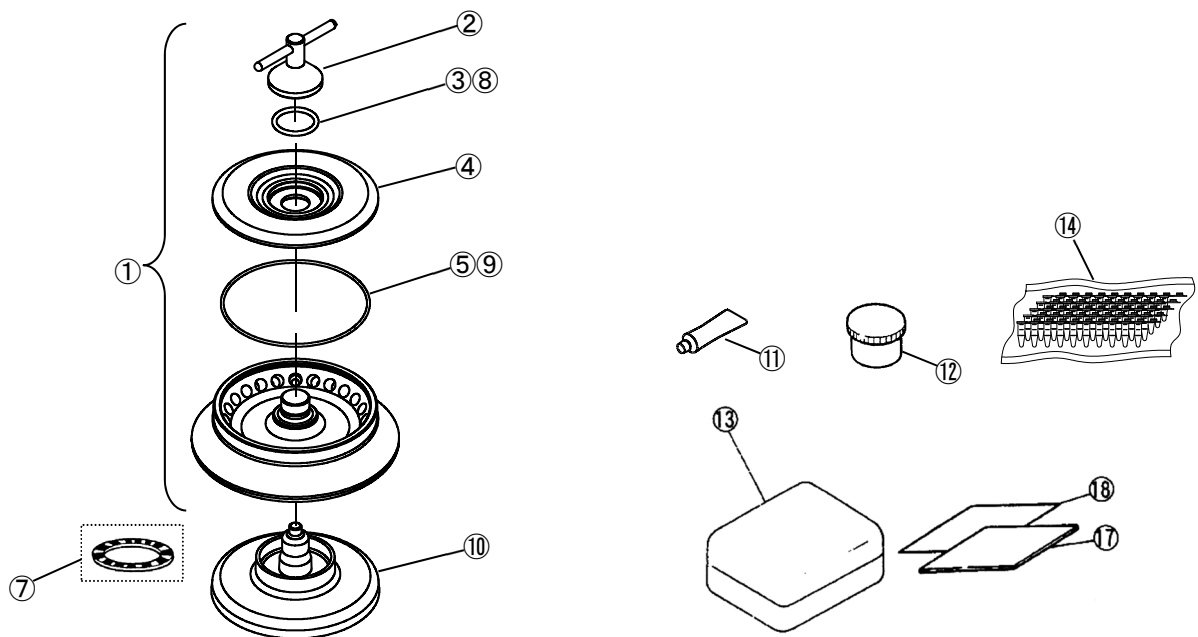
Vérifiez les parties et accessoires du rotor en réceptionnant le rotor.
Contactez un commercial ou représentant de services agréé au besoin.

No.	Nom	Qté	Remarque	No. De la pièce (Qté)	No.	Nom	Qté	No. De la pièce (Qté)
①	Rotor	1			⑩	Support pour rotor	1	216715 (1)
②	Guidon	1*1			⑪	Lubrifiant pour vis	1	84810601 (1)
③	Emballage (pour le guidon) (joint torique)	1*1		S409673A (5)	⑫	Graisse en silicone (graisse à vide)	1	483719 (1)
④	Couverture	1*1			⑬	Boite d'outils (C)	1	
⑤	Emballage (pour la couverture) (joint torique)	1*1		84520209 (1)	⑭	Microtube (C)	300	S308892A (300 pcs./pack)
⑥					⑮			
⑦	Disque optique *2	2	Pour rechange	3464447	⑯			
⑧	Emballage (pour le guidon) (joint torique)	2	Pour rechange		⑰	Livre de bord de rotor *3	1	999494 (1)
⑨	Emballage (pour la couverture) (joint torique)	2	Pour rechange		⑱	Manuel d'instruction	1	S998017 (1)

*1: les quantités des pièces qui sont montées sur le rotor.

*2: le "disque optique" est uniquement fourni avec le rotor destiné à l'Europe et les Etats-Unis.

*3: le "livre de bord du rotor" est inclus dans le rotor RLM.



6. Décontamination

AVERTISSEMENT:

- Si la centrifugeuse, le rotor ou un accessoire est contaminé par des échantillons toxiques ou radioactifs, ou des échantillons de sang pathogènes ou infectieux, assurez-vous de décontaminer l'appareil selon les bonnes procédures et méthodes de laboratoire.
- S'il y a une possibilité que le rotor ou un accessoire soit contaminé par les échantillons qui pourraient mettre en danger la santé humaine (par exemple, échantillons toxiques ou radioactifs, échantillons de sang pathogènes ou infectieux), il est de votre responsabilité de stériliser ou décontaminer le rotor ou l'accessoire de façon appropriée avant de demander des réparations à un commercial ou représentant de services agréés. Notez que nous ne pouvons réparer la centrifugeuse, rotor ou accessoire à moins qu'ils ne soient stérilisés ou décontaminés complètement.
- Il est de votre responsabilité de stériliser et/ou décontaminer le rotor ou les pièces de façon appropriée avant de les retourner à un commercial ou représentant de services agréés. Dans pareil cas, copiez la fiche de décontamination jointe et remplissez-la, puis joignez-la à la pièce à retourner. Il se peut que nous vous interroguions sur le traitement du rotor ou des pièces si la décontamination est cochée et jugée insuffisante par nous. Il est de votre responsabilité de prendre en charge les coûts de la stérilisation ou décontamination. Notez que nous ne pouvons réparer ou inspecter le rotor ou les accessoires à moins qu'ils ne soient stérilisés ou décontaminés complètement.

7. Retraite du rotor

Après plusieurs années d'utilisation, il se produira inévitablement une corrosion ou une corrosion sous contrainte. A certains moments, la combinaison de tels dommages et la fatigue du métal pourrait rendre le rotor vulnérable à une défaillance.

Bien qu'un rotor puisse sembler en bon état, vous devez procéder à sa mise hors service en suivant les recommandations de retraite ci-dessous.

Rotor	Matériau	Retraite après années
Rotor à angle	Alliage de titane	12
Rotor vertical	Alliage d'aluminium	10
Rotor oscillant	Alliage de titane	10
	Alliage d'aluminium	

Eppendorf Himac Technologies Co., Ltd.

1060, Takeda, Hitachinaka City
Ibaraki Pref., 312-8502 Japon

URL: <https://www.himac-science.com>

Tenere il presente manuale di istruzioni del rotore e il manuale della centrifuga nel file.

Rotori ad Angolo per Ultracentrifuga

P50A3

Prima di usare questi rotori leggere attentamente questo manuale di istruzioni, "ROTORI, PROVETTE, FLACONI E CAPPUCCI" e il manuale di istruzioni della centrifuga, per garantire un funzionamento efficiente e sicuro.

Conservare il presente manuale di istruzioni come importante riferimento durante l'utilizzo.

Contenut

1. Specifiche	_____	1
2. Provette/Flaconi applicabili	_____	2
3. Modo d'uso	_____	2
4. Manutenzione	_____	4
5. Lista imballaggio	_____	6
6. Decontaminazione	_____	7
7. Ritiro del rotore	_____	7

Nr. parte	{	rotore RLM
		9123140M
		Rotore con adattatore ottico
		91231400
		Rotore con disco ottico
	}	9123141C

2022.01
S99883603

Traduzione dell'originale manuale di istruzioni

Copyright © 2022 Eppendorf Himaс Technologies Co., Ltd.



Tutti i diritti riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo senza permesso di Eppendorf Himaс Technologies Co., Ltd.

I nomi di società e prodotti effettivi qui indicati possono essere marchi di fabbrica dei rispettivi proprietari.


AVVISI DI SICUREZZA


I rotori di centrifuga rotanti ad alta velocità hanno un potenziale considerevole per danni a proprietà personali se non utilizzati correttamente.

Per un uso sicuro e appropriato di questo rotore, leggere attentamente il manuale di istruzioni della centrifuga e il presente manuale di istruzioni del rotore prima dell'uso e osservarne le istruzioni.

 **AVVERTENZA** : e  **ATTENZIONE** : sono note usate nel presente manuale per richiamare l'attenzione e prevenire lesioni personali o danni al rotore e la centrifuga.

Queste note sono definite come segue:

 **AVVERTENZA** : Questa nota indica una situazione di pericolo potenziale che, se non rigorosamente osservata, potrebbe causare lesioni personali gravi o anche decesso.

 **ATTENZIONE** : Questa nota indica una situazione di pericolo potenziale che, se non rigorosamente osservata, potrebbe causare lesioni personali o gravi danni allo strumento

AVVERTENZA

- Non utilizzare mai materiali in grado di generare vapori infiammabili o esplosivi. La centrifuga e i rotori non hanno strutture a prova di esplosione.
- Centrifughe e rotori non sono progettati per isolare particelle campione disperse a causa di perdite. Quindi, in caso di utilizzo di campioni tossici o radioattivi o campioni di sangue infetto o patogeno, assicurarsi di preparare le misure di sicurezza necessarie, sotto la propria responsabilità.
- Non eccedere mai la velocità massima del rotore (indicata sul rotore). Ridurre sempre la velocità del rotore come da istruzioni del presente manuale quando la velocità del rotore è limitata a causa della densità dei campioni o il tipo di provette.
- Verificare la tabella di resistenza chimica allegata al rotore e non utilizzare campioni non applicabili al rotore. L'utilizzo di un campione di questo tipo potrebbe corrodere il rotore.
- Non rimuovere l'adattatore RLM o l'adattatore/disco ottico dal rotore, né sostituirlo con l'adattatore/disco per un altro rotore. L'adattatore/disco è un componente fondamentale che rileva l'eccessiva velocità del rotore: se si applica un adattatore/disco non compatibile con il rotore, quest'ultimo potrebbe rompersi, causando danni alla centrifuga.
- Non permettere alla temperatura del rotore di salire a 100°C: questo renderebbe il materiale fragile.
- Non sterilizzare mai il rotore via autoclave o bollitura, altrimenti la forza del rotore potrebbe diminuire considerevolmente.
- Se la centrifuga, il rotore, o un accessorio è contaminato da campioni tossici o radioattivi, o da campioni di sangue patogeni o infettivi, assicurarsi di decontaminare l'elemento seguendo le procedure e i metodi di laboratorio adeguati.
- Nel caso vi sia la possibilità che la centrifuga, il rotore, o un accessorio sia contaminato da campioni che potrebbero anche mettere in pericolo la salute umana (ad esempio, campioni tossici o radioattivi, oppure campioni di sangue patogeni o infettivi), è responsabilità dell'operatore sterilizzare o decontaminare la centrifuga, il rotore, o l'accessorio correttamente prima di richiedere riparazioni da un rappresentante di vendita o assistenza autorizzato.
- È responsabilità dell'operatore sterilizzare e/o decontaminare la centrifuga, il rotore, o i componenti in modo adeguato prima di restituirli a un rappresentante di vendita o assistenza autorizzato.

ATTENZIONE

- Verificare la tabella di resistenza chimica allegata al rotore e non utilizzare alcun campione non applicabile alle provette ecc. In caso di utilizzo di un campione di questo tipo, i componenti potrebbero deteriorarsi.
- La velocità consentita potrebbe essere minore a seconda della densità del campione ecc. Fare riferimento al presente manuale di istruzioni.
- Bilanciare sempre provette e campioni entro lo sbilanciamento consentito del rotore. Non eccedere mai lo sbilanciamento consentito, altrimenti il rotore e la centrifuga potrebbero essere danneggiati.
- Non caricare mai solo una provetta o caricare provette in modo non simmetrico: il caricamento asimmetrico può causare funzionamento sbilanciato o danni al rotore.
- Pulire l'interno del foro di azionamento (foro della corona) del rotore e la superficie dell'albero motore (corona) della centrifuga una volta al mese. Se il foro di azionamento o l'albero motore è macchiato o vi sono sostanze estranee, il rotore può essere installato in modo errato e staccarsi durante il funzionamento.
- Utilizzare le provette dei rotori rispettando le loro capacità reali.
- Eseguire un'ispezione e manutenzione del rotore dopo l'utilizzo. In caso di qualsiasi anomalia, interrompere l'utilizzo e contattare un rappresentante di vendita o assistenza autorizzato.

1. Specifiche

1.1 Struttura

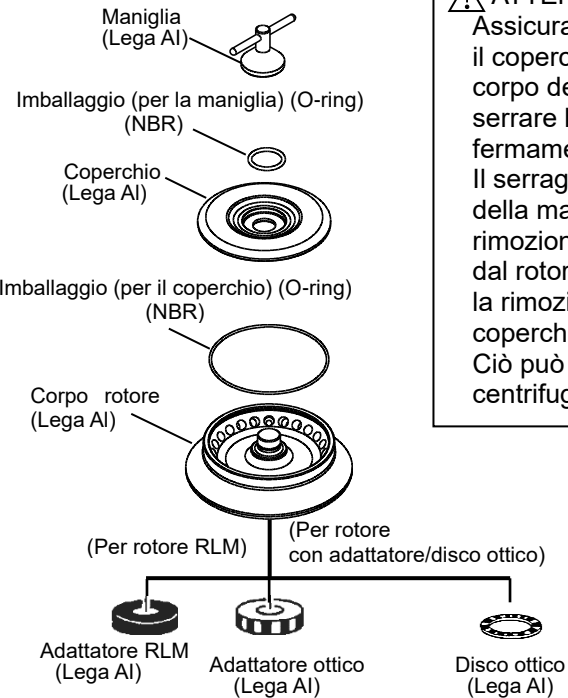


Fig.1-1. Struttura di rotore P50A3

1.2 Specifiche

- Velocità massima: 50.000 giri/min
- RCF massimo: 252.000 xg
- Densità tollerabile alla massima velocità del rotore: 1,2 g/mL
- Fattore K Alla massima velocità del rotore: 33
- Capacità nominale rotore: 1,5 mL × 24 provette = 36 mL
- Materiale rotore: lega Al
- Dimensioni provetta: ϕ 1,1 X 4,0 cm
- Peso: 2,1 kg
- Diametro massimo: 16,5 cm
- Altezza massima: 14,3 cm

⚠ ATTENZIONE:

- Non usare rotore RLM con centrifuga oltre la serie CP-NX/WX/MX/ α di ultracentrifughe.
- Non usare rotore con adattatore/disco ottico di modello 65P, 55P-2, 55PA, 55P e 40P (centrifuga di vecchio tipo).

NOTA:

Quando si immettono le condizioni di funzionamento nella centrifuga, selezionare "9" come velocità di accelerazione. Altrimenti potrebbe apparire il messaggio di allarme "IMBALANCE" (Sbilanciamento), in quanto questo rotore è leggero.

NOTA:

Quando si utilizza un rotore RLM con un'ultracentrifuga della serie CP-WX/MX/ α , a seconda del numero di serie della centrifuga potrebbe essere necessario sostituire la ROM (opzione a costo aggiuntivo). Il numero di serie della centrifuga è il numero di SN o il numero di MFG riportato sull'etichetta del prodotto applicata alla centrifuga.

⚠ ATTENZIONE:

Assicurarsi di applicare il coperchio del rotore al corpo del rotore e serrare la maniglia fermamente. Il serraggio insufficiente della maniglia o la rimozione della stessa dal rotore può provocare la rimozione del coperchio del rotore. Ciò può danneggiare la centrifuga e il rotore.

1.3 Vista a sezione trasversale del rotore

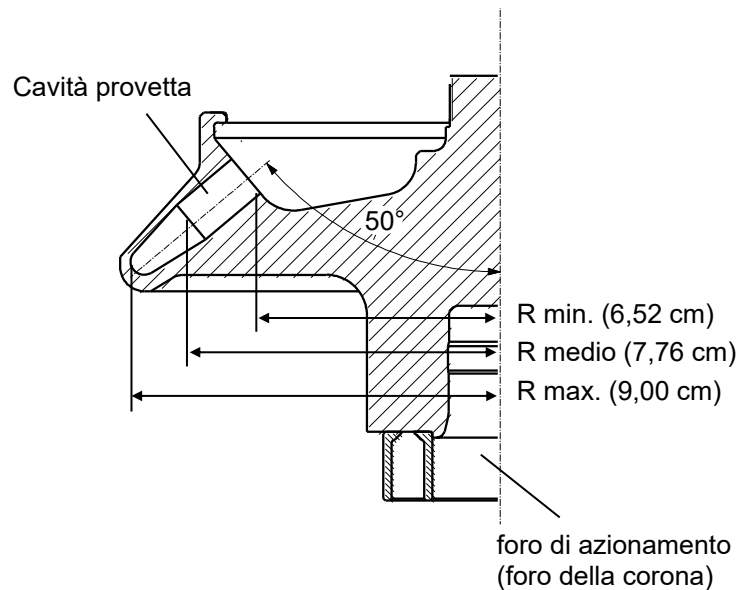


Fig.1-2. Vista a sezione trasversale di rotore P50A3

⚠ ATTENZIONE:

Pulire l'interno del foro di azionamento (foro della corona) del rotore e la superficie dell'albero motore (corona) della centrifuga una volta al mese. Se il foro di azionamento o l'albero motore è macchiato o vi sono sostanze estranee, il rotore può essere installato in modo errato e staccarsi durante il funzionamento.

1.4 Caratteristiche del rotore

Tavola 1.1 Caratteristiche di P50A3

Velocità Rotore (giri/min)	RCF(xg)			Fattore K ※
	R max.	R medio.	R min.	
5000	2520	2170	1820	3300
10000	10100	8700	7300	825
15000	22600	19500	16400	367
20000	40200	34700	29200	206
25000	62900	54200	45600	132
30000	90600	78100	65600	92
35000	123000	106000	89290	67
40000	161000	139000	117000	52
50000	252000	217000	182000	33

※ Per dettagli riguardo il fattore K, fare riferimento a "ROTORI, PROVETTE, FLACONI E CAPPUCCI (Sezione nr. S999204)" in allegato alla centrifuga.

Formula di calcolo

$$RCF = 1,118 \times 10^{-5} \times R \times N^2 \text{ (xg)}$$

R: raggio di rotazione (cm)

N: velocità (giri/min)

2. Provette/Flaconi applicabili

2.1 Provette/Flaconi applicabili

Tavola 2.1 Provette/Flaconi applicabili

Flaconi/Provette					Cappuccio		Velocità max (giri/min)	RCF Max (xg)
Capacità nominale (mL)	Nr. Parte	Nome	Dimensioni (φ X L cm)	Capacità reale (mL/provetta)	Nr. Parte	Nome		
1,5	S308892A	Microprovetta (C) Ass'y	1,1 X 4,0	1,3	---	---	50000	252000

- 1: Quando si utilizza la centrifuga con queste provette, il tempo di funzionamento massimo è un'ora.
- 2: Questa provetta è usa e getta.
- 3: Quando si usano provette disponibili in commercio, eseguire le operazioni alla velocità consentita o alla RCF consentita specificata dal produttore e non utilizzare provette la cui velocità o RCF consentita non sia specificata. Altrimenti le provette si potrebbero rompere durante l'utilizzo.
- 4: Le provette non elencate sopra devono essere sottoposte a test prima dell'uso per verificarne la qualità. Testarle riempiendole d'acqua anziché di campione, e mettere in funzione la centrifuga alla velocità prevista, in modo da accertare che non vi siano anomalie.

⚠ ATTENZIONE :
Usare le provette a una temperatura compresa tra 4 °C e 25 °C. Altrimenti le provette si potrebbero rompere o deformare durante l'utilizzo.

⚠ ATTENZIONE :
La resistenza chimica e meccanica di provette varia a seconda di velocità, temperatura, ecc. Prima di usare un campione, riempire provette con acqua, soluzioni tampone ecc. e avviarli a velocità, temperature ecc intese, per assicurarsi che non siano presenti anomalie.

3. Modo d'uso

Il modo d'uso delle varie provette/flaconi dipende dalla loro tipologia. Le procedure di utilizzo di prodotte/flaconi sono descritte in breve di seguito.



NOTA:

Quando si immettono le condizioni di funzionamento nella centrifuga, selezionare "9" come velocità di accelerazione. Altrimenti potrebbe apparire il messaggio di allarme "IMBALANCE" (Sbilanciamento), in quanto questo rotore è leggero.

Rimuovere il coperchio del rotore ed estrarre provette dal rotore

Estrarre il campione separato.

- (*) In caso di utilizzo di serie CP-NX, CP-WX, CP-MX o CP-α, quantità approssimativamente pari di campione nelle provette sono sufficienti per bilanciare, e quantità estremamente diverse di campione devono essere evitate. (I livelli di campioni nelle provette dovrebbero essere approssimativamente uguali. La differenza dovrebbe essere entro 5mm.) Per alcuni tipi di provette, se una bassa quantità di campione vi è inserita, il rotore non può essere usato alla massima velocità tollerabile. Deformazione delle provette potrebbe verificarsi a causa di bassa quantità di campione durante l'operazione.

= Trattamento =

● Velocità consentita dei rotori

1. Per centrifugare un campione di densità media superiore a 1,2 g/mL

Determinare la velocità consentita dalla seguente equazione.

$$\text{Velocità consentita (giri/min)} = 50.000 \text{ giri/min} \times \sqrt{\frac{1,2 \text{ (g/mL)}}{\text{Densità media del campione (g/mL)}}}$$

● Provetta/Flacone

Utilizzare le provette dei rotori rispettando le loro capacità reali. Fare riferimento a "2. Provette/Flaconi applicabili". Stringere fermamente il cappuccio.

= Trattamento =

● Uso del rotore

⚠ AVVERTENZA :

- Non eccedere mai la velocità massima del rotore (indicata sul rotore). Altrimenti il rotore potrebbe essere danneggiato e risultare in danni alla centrifuga.
- Verificare la tabella di resistenza chimica allegata al rotore e non utilizzare campioni non applicabili al rotore. L'utilizzo di un campione di questo tipo potrebbe corrodere il rotore.

⚠ ATTENZIONE :

- Non caricare mai solo una provetta o caricare provette in modo non simmetrico: il caricamento asimmetrico può causare funzionamento sbilanciato o danni al rotore.
- Bilanciare tra provette disposte simmetricamente riempite con campione avente la stessa densità.
- Bilanciare sempre provette e campioni entro lo sbilanciamento consentito del rotore. Non eccedere mai lo sbilanciamento consentito, altrimenti il rotore e la centrifuga potrebbero essere danneggiati.
- Se sostanze estranee aderiscono al rotore, pulire prontamente. Altrimenti il rotore potrebbe essere corrosivo.
- Assicurarsi di fissare il coperchio del rotore al corpo del rotore e serrare saldamente la maniglia. Un serraggio insufficiente della maniglia o la rimozione della maniglia dal rotore possono causare il distacco del coperchio del rotore, con conseguente danneggiamento della centrifuga e del rotore.
- Controllare ogni volta la guarnizione (O-ring). Sostituirla con una nuova in presenza di deterioramento (incrinatura, deformazione ecc.). Altrimenti si potrebbero danneggiare i campioni causa della scarsa tenuta del rotore o della centrifuga o si potrebbe danneggiare il rotore durante il funzionamento.
- Eseguire un'ispezione e manutenzione del rotore dopo l'utilizzo. In caso di qualsiasi anomalia, interrompere l'utilizzo e contattare un rappresentante di vendita o assistenza autorizzato.

● Limitazioni campioni

⚠ AVVERTENZA :

- Non utilizzare mai materiali in grado di generare vapori infiammabili o esplosivi. Le centrifughe e rotori non sono progettati per isolare particelle campione disperse a causa di perdite. Quindi, in caso di utilizzo di campioni tossici o radioattivi o campioni di sangue infetto o patogeno, assicurarsi di preparare le misure di sicurezza necessarie, sotto la propria responsabilità.

● Gestione durata rotore con adattatore/disco ottico

⚠ ATTENZIONE :

Ogni volta che si utilizza il rotore con adattatore/disco ottico, registrare i risultati nel "registro del rotore". Se ciò non viene rispettato, la gestione durata del rotore viene disattivata. Non è necessario registrare nel caso di rotori RLM.

● Adattatore RLM e adattatore/disco ottico

⚠ AVVERTENZA :

- Non rimuovere l'adattatore RLM o l'adattatore/disco ottico dal rotore né sostituirlo con un adattatore/disco per un altro rotore. L'adattatore/disco è un componente fondamentale che rileva la velocità eccessiva del rotore: se viene collegato un adattatore/disco non compatibile, il rotore si potrebbe rompere con conseguente danno all'ultracentrifuga.

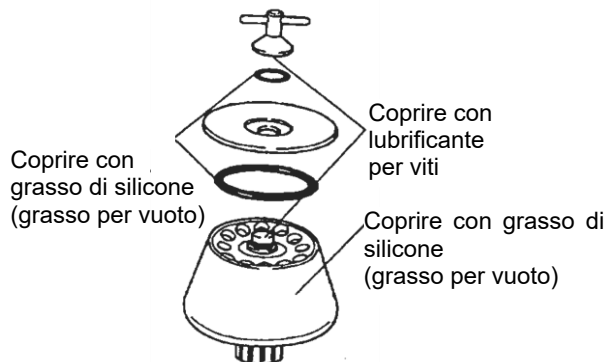
⚠ ATTENZIONE :

- Non avvicinare l'adattatore RLM a un magnete né graffiarlo: così facendo si cancellerà la memoria dell'adattatore e si renderà inutilizzabile il rotore. Per evitare che il rotore si graffi, riporlo con l'adattatore RLM usando il supporto fornito con il rotore (supporto rotore per la protezione dell'adattatore). Se l'adattatore è graffiato, smettere immediatamente di usare il rotore e contattare un rappresentante di vendita o assistenza autorizzato.
- Esercitare la massima attenzione al fine di non graffiare l'adattatore/disco ottico: ogni graffio sull'adattatore/disco renderà il rotore inutilizzabile. Per evitare che l'adattatore/disco si graffi, riporre il rotore con l'adattatore/disco ottico, usando il supporto fornito con il rotore (supporto rotore per la protezione dell'adattatore/disco). Se l'adattatore/disco è graffiato, smettere immediatamente di usare il rotore e contattare un rappresentante di vendita o assistenza autorizzato.
- Se sostanze estranee aderiscono all'adattatore RLM o adattatore/disco ottico, pulire prontamente. Altrimenti l'adattatore RLM o adattatore/disco ottico potrebbe essere corrosivo.

4. Manutenzione

● Manutenzione del rotore

- ⚠ AVVERTENZA :**
Non permettere alla temperatura del rotore di salire a 100°C: altrimenti il rotore può essere fragile.
- ⚠ ATTENZIONE :**
Usare un detergente neutrale con pH tra 5 e 9. Altrimenti il rotore può essere corrosivo.



Lavare il rotore con acqua di rubinetto o soluzione diluita di detergente neutrale e sciacquare con acqua distillata. Capovolgere il rotore con il rotore rimosso per asciugarlo bene. Verificare che il rotore sia completamente asciutto e poi applicare una leggera mano di grasso di silicone (grasso per vuoto) sulla superficie del rotore, una leggera mano di lubrificante per viti sul filetto della vite, una leggera mano di grasso di silicone (grasso per vuoto) sull'imballaggio. Preservare il tutto in luogo asciutto. Se sostanze estranee aderiscono al rotore, immergere il rotore in acqua calda per una o due ore e rimuovere le sostanze estranee con una spazzola morbida o simili. Usare un detergente neutrale con pH tra 5 e 9. In caso non sia possibile rimuoverle, contattare un rappresentante di vendita o assistenza autorizzato.

● Sterilizzazione del rotore

- ⚠ AVVERTENZA :**
Non sterilizzare mai il rotore via autoclave o bollitura, altrimenti la forza del rotore potrebbe diminuire considerevolmente.

Sterilizzare il rotore secondo il metodo di sterilizzazione a gas (ossido di etilene o formaldeide) o il metodo di sterilizzazione chimica (etanolo al 70 %, perossido di idrogeno al 3 %, formalina al 3 %) oppure la sterilizzazione con raggi ultravioletti.

*Non immergere il rotore e gli adattatori provette nella soluzione di formalina (3%) per più di 2 ore.

● Ispezione del rotore

Controllare il rotore dopo ogni operazione, nel seguente modo:

- La sezione del filetto è consumata - - - - contattare un rappresentante di vendita o assistenza autorizzato.
- La cavità provetta è corrosa - - - - contattare un rappresentante di vendita o assistenza autorizzato.
- L'imballaggio è deteriorato - - - - sostituirlo con uno nuovo.
- L'adattatore è macchiato - - - - pulirlo con un panno morbido.

Controllare il rotore una volta al mese nel seguente modo:

- Il foro di azionamento (foro della corona) è macchiato - - - - pulirlo con un panno morbido inumidito con acqua.

- ⚠ ATTENZIONE :**
Pulire l'interno del foro di azionamento (foro della corona) del rotore e la superficie dell'albero motore (corona) della centrifuga una volta al mese. Se il foro di azionamento o l'albero motore è macchiato o vi sono sostanze estranee, il rotore può essere installato in modo errato e staccarsi durante il funzionamento.

● Durata del rotore

- ⚠ AVVERTENZA :**
Non utilizzare rotori le cui durate sono già state superate, altrimenti si rischiano guasti ai rotori e danni alla centrifuga.

Utilizzando il rotore ripetutamente, la sua forza diminuisce gradualmente a causa della fatica e della deformazione plastica del materiale, e ciò determina la durata del rotore.

Sommare il numero di funzionamenti e il numero di ore di funzionamento. Se uno dei valori raggiunge le cifre (la durata principale) indicate nella Tabella 4, ridurre la velocità massima del 10 %. Quando il rotore ha raggiunto la durata principale, è richiesta la manutenzione dello stesso (opzione a costo aggiuntivo). Quando i funzionamenti o le ore di funzionamento del rotore raggiungono le cifre indicate nella Tabella 4 dopo aver ridotto la velocità massima del 10 % (durata secondaria), non utilizzare più il rotore. Se si utilizza il rotore RLM a una velocità inferiore alla sua velocità massima consentita, la durata del rotore RLM è prolungata automaticamente in base alla resistenza del materiale in cui è realizzato.

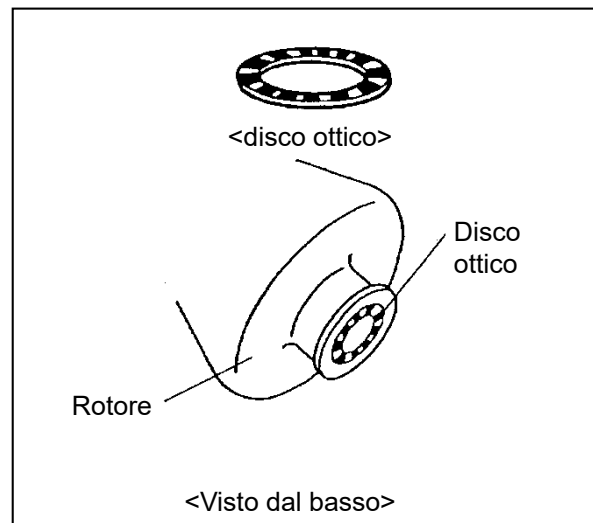
Tabella 4. Durata rotore

1000 cicli	2500 ore
------------	----------

Sostituzione del disco ottico

(1) Preparazione

- Preparare un nuovo disco ottico e un coltello. Assicurarsi che il numero di strisce sul nuovo disco ottico sia corretto, come illustrato di seguito.
- Lavare e asciugare bene il rotore .



Massima velocità del rotore e numero di strisce del disco ottico

Massima velocità del rotore (giri/min)	Numero di strisce nere del disco ottico	Massima velocità del rotore (giri/min)	Numero di strisce nere del disco ottico	Massima velocità del rotore (giri/min)	Numero di strisce nere del disco ottico
100.000	9	50.000	18	30.000	29
90.000	10	48.000	19	28.000	32
80.000~83.000	11	45.000	20	27.000	33
70.000	13	42.000	21	25.000	35
65.000	14	40.000	22	23.000	39
60.000	15	38.000	24	21.000	40
55.000~56.000	16	35.000	25	19.000	45
54.000	17	32.000	28	17.000	50

(2) Capovolgere il rotore.

(3) Usare il coltello per fare leva sul bordo del disco ottico e rimuoverlo. Esercitare la massima attenzione per non danneggiare il rotore.

(4) Pulire la cavità del disco nel rotore con alcool.

(5) Rimuovere la carta di supporto dal nuovo disco ottico.

Posizionare il disco ottico affinché entri confortevolmente nell'incavo della cavità disco del rotore. Assicurarsi che il disco non si muova.

5. Lista imballaggio

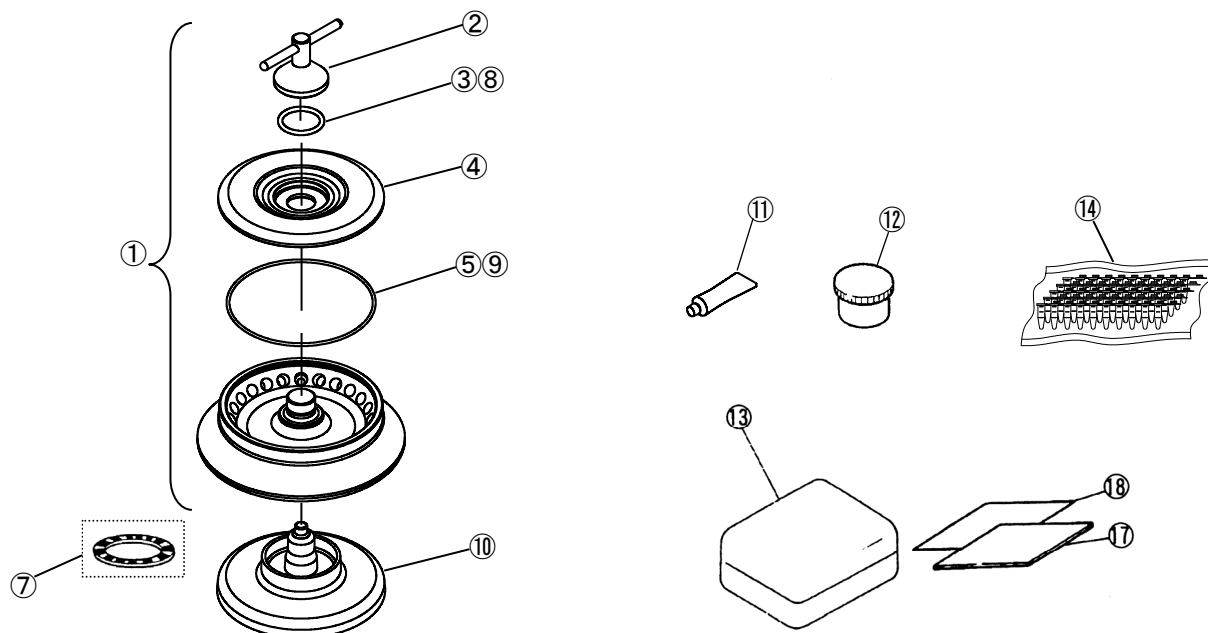
Verificare parti ed accessori del rotore al momento della consegna del rotore.
Contattare un rappresentante di vendita o assistenza autorizzato quando necessario.

Nr.	Nome	Qta	Note	Nr. parte (Qta)	Nr.	Nome	Qta	Nr. parte (Qta)
①	Rotore	1			⑩	Supporto rotore	1	216715 (1)
②	Maniglia	1*1			⑪	Lubrificante per viti	1	84810601 (1)
③	Imballaggio (per maniglia) (O-ring)	1*1		S409673A (5)	⑫	Grasso di silicone (grasso per vuoto)	1	483719 (1)
④	Coperchio	1*1			⑬	Scatola attrezzi (C)	1	
⑤	Imballaggio (per coperchio) (O-ring)	1*1		84520209 (1)	⑭	Microprovetta (C)	300	S308892A (300 pezzi/pacco)
⑥					⑮			
⑦	Disco ottico *2	2	Per ricambio	3464447	⑯			
⑧	Imballaggio (per maniglia) (O-ring)	2	Per ricambio		⑰	Registro rotore *3	1	999494 (1)
⑨	Imballaggio (per coperchio) (O-ring)	2	Per ricambio		⑱	Manuale di istruzioni	1	S998017 (1)

*1: Quantità delle parti montate al rotore

*2: Il "disco ottico" è incluso solo con i rotori destinati a Europa e U.S.A.

*3: Il "registro rotore" non è incluso con rotori RLM.



6. Decontaminazione

AVVERTENZA:

- Se la centrifuga, il rotore, o un accessorio è contaminato da campioni tossici o radioattivi, o da campioni di sangue patogeni o infettivi, assicurarsi di decontaminare l'elemento seguendo le procedure e i metodi di laboratorio adeguati.
- Nel caso vi sia la possibilità che la centrifuga, il rotore, o un accessorio sia contaminato da campioni che potrebbero anche mettere in pericolo la salute umana (ad esempio, campioni tossici o radioattivi, oppure campioni di sangue patogeni o infettivi), è responsabilità dell'operatore sterilizzare o decontaminare la centrifuga, il rotore, o l'accessorio correttamente prima di richiedere riparazioni da un rappresentante di vendita o assistenza autorizzato. Notare bene che non possiamo riparare centrifughe, rotori o altri accessori se non sono completamente sterilizzati o decontaminati.
- E' responsabilità dell'utente sterilizzare e/o decontaminare correttamente il rotore o le parti prima di restituirle a un rappresentante di vendita o assistenza autorizzato. In questo caso fare una copia della scheda decontaminazione allegata e compilare la copia, poi allegarla all'oggetto da restituire. Ci riserviamo la facoltà di chiedere riguardo al trattamento del rotore o le parti se la decontaminazione è controllata e ritenuta insufficiente. E' responsabilità dell'utente assumere i costi di sterilizzazione e decontaminazione. Notare bene che non possiamo riparare centrifughe, rotori o altri accessori se non sono completamente sterilizzati o decontaminati.

7. Ritiro del Rotore

Dopo numerosi anni di utilizzo, corrosione o stress da corrosione saranno inevitabilmente presenti. Ad un certo punto, la combinazione di questi danni e il logorio dei metalli potrebbe rendere il rotore vulnerabile a guasti.

Anche se un rotore può sembrare in ottime condizioni, si consiglia di seguire la tabella per il ritiro rotori sottostante.

Rotore	Materiale	Ritirare dopo Anni:
Rotore ad Angolo	Lega di Titanio	12
Rotore Verticale	Lega di Alluminio	10
Rotore Oscillante	Lega di Titanio Lega di Alluminio	10

Eppendorf Himac Technologies Co., Ltd.

1060, Takeda, Hitachinaka City
Pref. di Ibaraki, 312-8502 Giappone

URL: <https://www.himac-science.com>

Conserve el manual para este rotor y la centrifugadora.

Rotor angular para Ultracentrifugado

P50A3

Antes de utilizar el rotor, favor de leer este manual detenidamente, así como los manuales de la centrifugadora y “rotores, tubos, botellas y tapas” para una operación eficiente y segura.

Conserve este manual para referencia.

Contenidos

1. Especificaciones	_____	1
2. Tubos/botellas aplicables	_____	2
3. Cómo utilizar	_____	2
4. Mantenimiento	_____	4
5. Lista de componentes	_____	6
6. Descontaminación	_____	7
7. Fin del ciclo de vida del rotor	_____	7

Parte No. { Rotor RLM
9123140M
Rotor con adaptador óptico
91231400
Rotor con disco óptico
9123141C

2022.01
S99883603

Traducción del manual original

Derechos de autor © 2022 Eppendorf Himaс Technologies Co., Ltd.



Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este documento puede ser reproducida o transmitida por ningún medio sin el permiso de Eppendorf Himaс Technologies Co., Ltd.


Los nombres de compañías o productos mencionados en este producto pueden ser propiedad de sus respectivos dueños.


Recordatorio de seguridad

- Rotores de centrifugado girando a altas velocidades tienen potencial para causar daño si se usan de la manera incorrecta.

Para un uso seguro y adecuado de este rotor, por favor lea el manual de este rotor y el manual de la centrifugadora antes de su uso.

Las notas de  ADVERTENCIA y  PRECAUCIÓN se utilizan para llamar su atención dentro de este manual para prevenir lesiones o daños al rotor o a la centrifugadora.

 ADVERTENCIA: indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede ocasionar lesiones graves o la muerte.

 PRECAUCIÓN: indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede ocasionar lesiones o daños graves en el instrumento.

ADVERTENCIA

- Nunca utilice materiales capaces de producir vapores inflamables o potencialmente explosivos. Ni la centrifugadora ni el rotor son a prueba de explosiones.
- Su centrifugadora y rotor no están diseñados para confinar ninguna partícula de muestra dispersada debido a fugas. Por lo tanto, cuando use muestras tóxicas o radiactivas o muestras de sangre patógenas o infecciosas, asegúrese de preparar las medidas de seguridad necesarias bajo su propia responsabilidad.
- Nunca exceda la velocidad máxima del rotor (mencionado en el rotor). Siempre reduzca la velocidad del rotor como se indica en este manual cuando la velocidad del rotor sea limitada debido a la densidad de la muestra o los tipos de tubos.
- Verifique la tabla de resistencia química adjunta al rotor, y no use ninguna muestra inaplicable al rotor. El uso de tal muestra podría corroer el rotor.
- No retire el adaptador RLM o el adaptador/disco óptico del rotor, ni lo reemplace con el adaptador/disco para otro rotor. El adaptador/disco es un componente crítico que detecta la sobrevelocidad del rotor. Si se conecta un adaptador/disco que no es compatible con el rotor, el rotor podría romperse y dañar la centrifugadora.
- No permita que la temperatura del rotor aumente a 100 ° C: esto provocaría que el material se vuelva quebradizo.
- Nunca esterilice el rotor en autoclave o hirviendo. De lo contrario, la resistencia del rotor puede disminuir significativamente.
- Si la centrifugadora, el rotor o un accesorio está contaminado por muestras que son tóxicas o radiactivas, o muestras de sangre que son patógenas o infecciosas, asegúrese de descontaminar el artículo de acuerdo con los buenos procedimientos y métodos de laboratorio.
- Si existe la posibilidad de que la centrifugadora, el rotor o un accesorio esté contaminado por muestras que puedan perjudicar la salud humana (por ejemplo, muestras que son tóxicas o radiactivas, o muestras de sangre que son patógenas o infecciosas), es su responsabilidad esterilizar o descontaminar la centrifugadora, el rotor o el accesorio correctamente antes de solicitar reparaciones a un representante autorizado de ventas o servicio.
- Es su responsabilidad esterilizar y/o descontaminar la centrifugadora, el rotor o las piezas adecuadamente antes de devolverlos a un representante autorizado de ventas o servicio.

PRECAUCIÓN

- Verifique la tabla de resistencia química adjunta al rotor y no use ninguna muestra que no sea aplicable a los tubos, etc. Usar tal muestra podría deteriorarlos.
- La velocidad permisible puede ser menor dependiendo de la densidad de la muestra, etc. Consulte este manual de instrucciones.
- Siempre equilibre los tubos y las muestras dentro del desequilibrio permisible del rotor. No exceda el desequilibrio permitido. De lo contrario, el rotor y la centrifugadora pueden dañarse.
- No cargue solo un tubo o cargue los tubos de forma asimétrica: la carga asimétrica puede provocar un desequilibrio y dañar la centrifugadora y el rotor.
- Limpie el interior del orificio de impulsión (orificio de corona) del rotor y la superficie del eje de impulsión (corona) de la centrifugadora una vez al mes. Si el orificio de transmisión o el eje de transmisión están manchados o se adhiere material extraño, el rotor puede instalarse incorrectamente y salirse durante la operación.
- Use los tubos del rotor dentro de sus capacidades reales.
- Inspeccione y mantenga el rotor después de su uso. Si se observa anomalía, no lo use. Póngase en contacto con un representante autorizado de ventas o servicio.

1. Especificaciones

1.1 Construcción

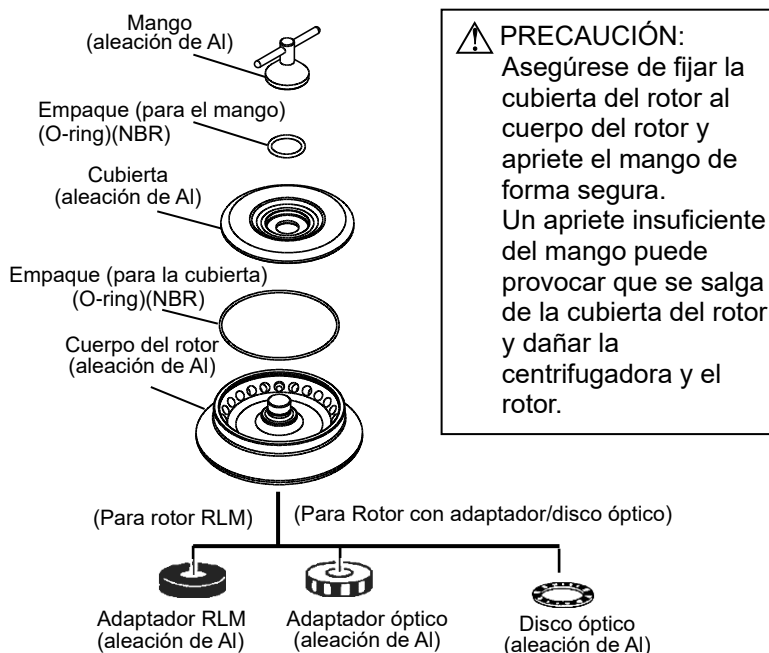


Fig.1-1. Construcción del rotor P50A3

1.2 Especificaciones

- Velocidad Max.: 50,000 rpm
- RCF Max.: 252,000 xg
- Densidad admisible a la velocidad máxima del rotor: 1.2 g/mL
- Factor K a la velocidad máxima del rotor: 33
- Capacidad nominal del rotor: 1.5 mL×24 tubos = 36 mL
- Material del rotor: aleación de Al
- Tamaño del tubo: φ1.1×4.0 cm
- Peso: 2.1 kg
- Diámetro max.: 16.5 cm
- Altura max.: 14.3 cm

⚠ PRECAUCIÓN:

- No utilice un rotor RLM con la centrifugadora al menos que pertenezca a una serie de ultracentrifugadora CP-NX/WX/MX/α.
- No utilice el rotor con adaptador/disco óptico con modelo 65P, 55P-2, 55PA, 55P y 40P (centrifugadora de tipo antiguo).

NOTA:

Cuando introduzca las condiciones de funcionamiento en la centrifugadora, seleccione "9" como velocidad de aceleración. De lo contrario, puede aparecer el mensaje de alarma "IMBALANCE" debido a que el rotor es demasiado ligero.

NOTA:

Cuando se utilice un rotor RLM con una serie de una ultracentrifugadora CP-WX/MX/α, puede ser necesario sustituir la ROM (opción con un coste adicional), en función del número de serie de la centrifugadora. El número de serie de su centrifugadora es el número de SN o el número de fabricación (MFG) de la etiqueta del producto colocada en la centrifugadora.

1.3 Vista en sección transversal del rotor

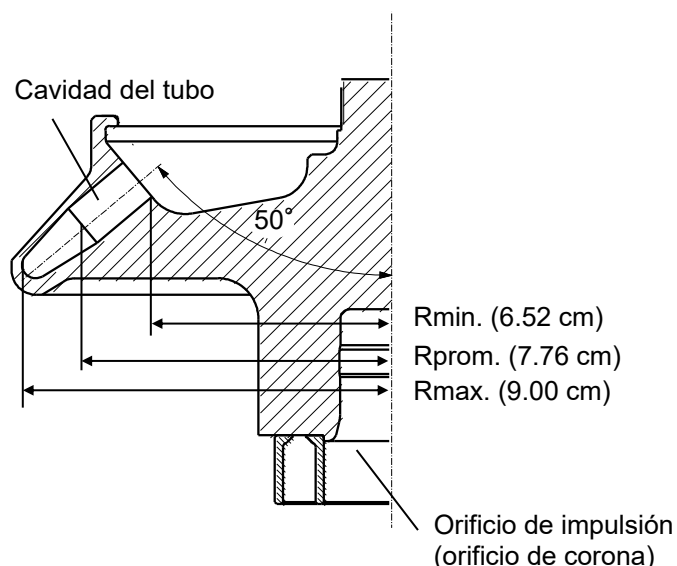


Fig.1-2. Vista en sección transversal del rotor P50A3

⚠ PRECAUCIÓN:

Limpie el interior del orificio de impulsión (orificio de corona) del rotor y la superficie del eje de impulsión (corona) de la centrifugadora una vez al mes. Si el orificio de transmisión o el eje de transmisión están manchados o se adhiere material extraño, el rotor puede instalarse incorrectamente y salirse durante la operación.

1.4 Características del rotor

Tabla 1-1. Características de P50A3

Velocidad del rotor (rpm)	RCF (xg)			Factor K *
	Rmax.	Rprom.	Rmin.	
5,000	2,520	2,170	1,820	3,300
10,000	10,100	8,700	7,300	825
15,000	22,600	19,500	16,400	367
20,000	40,200	34,700	29,200	206
25,000	62,900	54,200	45,600	132
30,000	90,600	78,100	65,600	92
35,000	123,000	106,000	89,290	67
40,000	161,000	139,000	117,000	52
50,000	252,000	217,000	182,000	33

* Para obtener detalles sobre el factor K, consulte "ROTORES, TUBOS, BOTELLAS Y TAPONES (Parte No. S999204)" adjunto con la centrifugadora.

Fórmula de cálculo

$$RCF = 1.118 \times 10^{-5} \times R \times N^2 \text{ (xg)}$$

R: Radio de rotación (cm)

N: Velocidad (rpm)

2. Tubos/botellas aplicables

2.1 Tubos/botellas aplicables

Tabla 2-1. Tubos/botellas aplicables

Tubos/botellas					Tapa		Velocidad max. (rpm)	RCF Max. (xg)
Capacidad nominal (mL)	No. De parte	Nombre	Tamaño (ϕ X L cm)	Capacidad real (mL/tubo)	No. De parte	Nombre		
1.5	S308892A	Microtubo (C) Ass'y	1.1 X 4.0	1.3	---	---	50,000	252,000

- 1: Cuando utiliza estos tubos en la centrifugadora, el tiempo de funcionamiento máximo es una hora.
- 2: Este tubo es desechable.
- 3: Cuando utilice tubos disponibles en el mercado, respete la RCF permitida especificada por el fabricante y no utilice tubos para los que no se especifique la RCF permitida. De lo contrario, los tubos pueden romperse durante el funcionamiento del equipo.
- 4: Es necesario realizar pruebas antes del uso para garantizar la calidad de los tubos diferentes de los indicados en la lista anterior. Pruebe los tubos llenándolos de agua en lugar de muestra y utilizándolos a la velocidad deseada para garantizar que no haya ninguna anomalía.

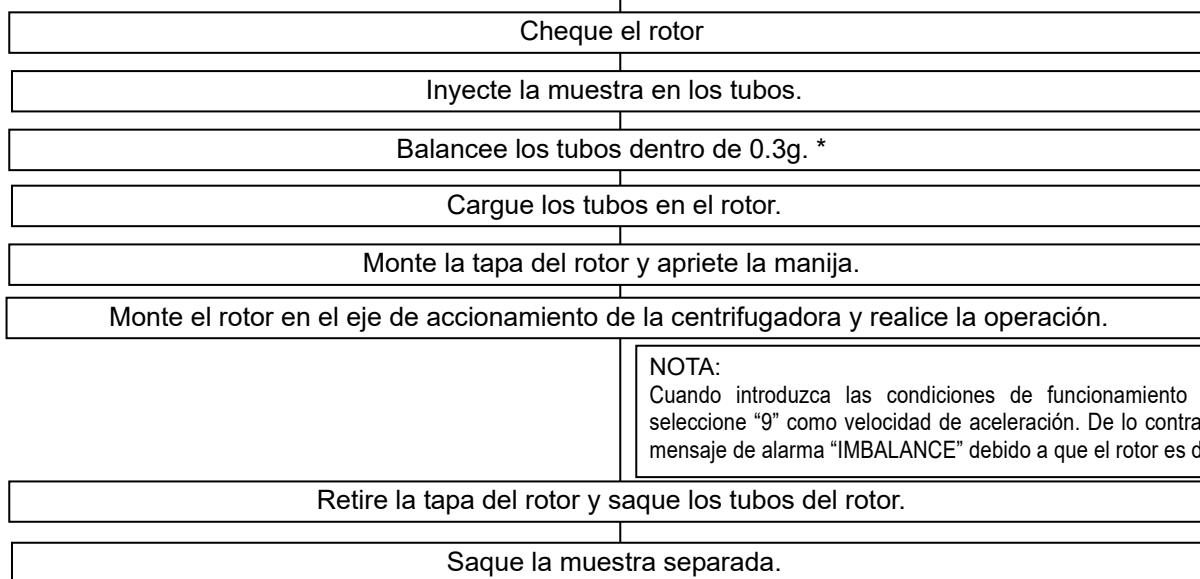
⚠ PRECAUCIÓN:
Use los tubos a una temperatura de entre 4 °C y 25 °C. De lo contrario, los tubos pueden romperse o deformarse durante el funcionamiento del equipo.

⚠ PRECAUCIÓN:
la resistencia química y la resistencia de los tubos varía con la velocidad, la temperatura, etc. Antes de usar la muestra, llene los tubos con agua, solución tampón, etc., en lugar de la muestra y hágalos funcionar a la velocidad, temperatura, etc., para asegurarse de que no haya anomalías.

3. Modo de uso

El uso de tubos/botellas varía en los tipos de tubos/botellas. El breve procedimiento de manipulación de tubos/botellas se describe a continuación.

Tubos



NOTA:
Cuando introduzca las condiciones de funcionamiento en la centrifugadora, seleccione "9" como velocidad de aceleración. De lo contrario, puede aparecer el mensaje de alarma "IMBALANCE" debido a que el rotor es demasiado ligero.

(*): Cuando se utiliza la serie CP-NX, la serie CP-WX, la serie CP-MX o la serie CP-α, aproximadamente cantidades iguales de muestra en los tubos son suficientes para el equilibrio, y se deben evitar cantidades de muestra extremadamente diferentes. (Los niveles de las muestras en los tubos deben ser aproximadamente iguales. Su diferencia debe estar dentro de los 5 mm.)

Para algunos tipos de tubos, si se les inyecta una pequeña cantidad de muestra, el rotor no puede usarse a la velocidad máxima permisible. La deformación del tubo puede ocurrir debido a una pequeña cantidad de muestra durante la operación.

= Para manipulación =

● Velocidad permisible de rotores

1. Para centrifugar una muestra de densidad media superior a 1,2 g/ml

Determine la velocidad permisible a partir de la siguiente ecuación.

$$\text{Velocidad permisible (rpm)} = 50,000 \text{ (rpm)} \times \sqrt{\frac{1.2 \text{ (g/mL)}}{\text{Densidad promedio de la muestra (g/mL)}}}$$

● Tubo/botella

Use los tubos del rotor dentro de sus capacidades reales. Consulte "2. Tubos/botellas aplicables." Apriete la tapa de forma segura.

= Para manipulación =

● Manipulación del rotor

⚠ ADVERTENCIA:

- Nunca exceda la velocidad máxima del rotor (mencionado en el rotor). De lo contrario, el rotor puede ser dañado y provocar daños a la centrifugadora.
- Verifique la tabla de resistencia química adjunta al rotor y no use ninguna muestra que no sea aplicable a el rotor. El uso de tal muestra podría corroer el rotor.

⚠ PRECAUCIÓN:

- No cargue solo un tubo o cargue los tubos de forma asimétrica: la carga asimétrica puede provocar un desequilibrio y dañar la centrifugadora y el rotor.
- Equilibre los tubos colocados simétricamente con muestras de la misma densidad.
- Equilibre los tubos y las muestras dentro del desequilibrio permitido del rotor.
No exceda el desequilibrio permitido. De lo contrario, la centrifugadora o el rotor pueden dañarse debido a un funcionamiento de desequilibrio excesivo.
- Si se adhiere material extraño al rotor, límpielo rápidamente. De lo contrario, el rotor puede estar corroído.
- Asegúrese de colocar la cubierta del rotor en el cuerpo del rotor y de apretar bien la manilla.
Si la manilla no se aprieta lo suficiente o se quita la manilla del rotor, la cubierta del rotor puede salirse de su sitio, lo que podría dañar la centrifugadora y el rotor.
- Compruebe la junta (junta tórica) cada vez que utilice el equipo. Sustitúyala por una nueva si observa que está deteriorada (grietas, deformación, etc.). Si no lo hace, las muestras pueden dañarse debido a un mal cierre del rotor, o la centrifugadora o el rotor pueden dañarse durante su funcionamiento.
- Inspeccione y mantenga el rotor después de su uso. Si se observa anomalía, no lo use.
Póngase en contacto con un representante autorizado de ventas o servicio.

● Limitación de muestra

⚠ ADVERTENCIA:

- Nunca use ningún material capaz de producir vapores inflamables o explosivos.
Su centrifugadora y rotor no están diseñados para confinar ninguna partícula de muestra dispersada debido a fugas. Por lo tanto, cuando use muestras tóxicas o radiactivas o muestras de sangre patógenas o infecciosas, asegúrese de preparar las medidas de seguridad necesarias bajo su propia responsabilidad.

● La gestión de la vida útil del rotor con un adaptador óptico/disco óptico

⚠ PRECAUCIÓN:

Cada vez que se utiliza el rotor con adaptador/disco óptico, asegúrese de ingresar los resultados en el "libro de registro del rotor". De lo contrario, se inhabilitará la gestión de la vida útil del rotor.
No se necesita entrada para el rotor RLM.

● Adaptador RLM y adaptador/disco óptico

⚠ ADVERTENCIA:

- No retire el adaptador RLM o el adaptador/disco óptico del rotor, ni lo reemplace con el adaptador/disco para otro rotor. El adaptador/disco es un componente crítico que detecta la sobrevelocidad del rotor: si se conecta un adaptador/disco no compatible con el rotor, el rotor podría romperse y dañar la ultracentrifugadora.

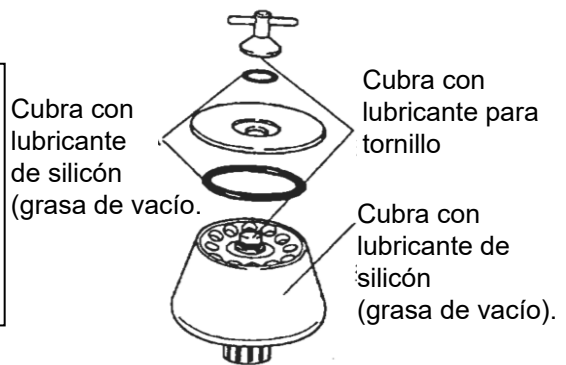
⚠ PRECAUCIÓN:

- No acerque el adaptador RLM a un imán ni lo raye: hacerlo borrará la memoria almacenada en el adaptador y dejará el rotor inutilizable. Para evitar que el adaptador se raye, almacene el rotor con el adaptador RLM, utilizando el soporte provisto con el rotor (soporte del rotor para proteger el adaptador). Si el adaptador está rayado, deje de usar el rotor de inmediato y comuníquese con un servicio o ventas autorizado representante.
- Tenga mucho cuidado de no rayar el adaptador/disco óptico: cualquier rasguño en el adaptador/disco hará que el rotor quede inutilizable. Para evitar que el adaptador/disco se raye, almacene el rotor con un adaptador/disco óptico, utilizando el soporte provisto con el rotor (soporte del rotor para proteger el adaptador / disco). Si el adaptador/disco está rayado, deje de usar el rotor inmediatamente y comuníquese con un representante autorizado de ventas o servicio.
- Si se adhiere material extraño al adaptador RLM o al adaptador/disco óptico, límpielo inmediatamente. De lo contrario, el adaptador RLM o el adaptador/disco óptico podrían corroerse.

4. Mantenimiento

● Mantenimiento del rotor

- ⚠ ADVERTENCIA:**
No permita que la temperatura del rotor se eleve por encima de 100 ° C. De lo contrario, el rotor puede volverse quebradizo.
- ⚠ PRECAUCIÓN:**
Use un detergente neutro que tenga un pH entre 5 y 9. De lo contrario, el rotor puede corroerse.



Lave el rotor con agua corriente o una solución diluida de detergente neutro y enjuáguelo con agua destilada. Gire el rotor al revés con el rotor retirado para secarlo bien. Verifique que el rotor esté completamente seco y luego coloque la capa ligera de grasa de silicón (grasa de vacío) en la superficie del rotor, una capa ligera de lubricante para atornillar la parte de la rosca, una capa ligera de grasa de silicón (grasa de vacío) en el empaque. Guárdelos en un lugar seco. Si se adhiere material extraño al rotor, remoje el rotor en agua tibia en una o dos horas y elimine el material extraño con un cepillo suave, etc. Use un detergente neutro con un pH entre 5 y 9. Si no puede eliminarlo, comuníquese con un representante de ventas o servicio.

● Esterilización del rotor

- ⚠ ADVERTENCIA:**
Nunca esterilice el rotor en autoclave o hirviendo. De lo contrario, la resistencia del rotor puede disminuir significativamente.

Esterilice el rotor de acuerdo con el método de esterilización con gas (óxido de etileno o formaldehído), con el método de esterilización química (etanol al 70 %, peróxido de hidrógeno al 3 %, formalina al 3 %) o con la esterilización con rayos ultravioleta.

* No sumerja el rotor y los adaptadores de tubo en la solución de formalina (3%) por más de 2 horas.

● Inspección del rotor

Inspeccione el rotor después de cada ciclo de la manera siguiente.

- La parte del hilo está desgastada. - - - - Póngase en contacto con un representante autorizado de ventas o servicio.
- La cavidad del tubo está corroída. - - - - Póngase en contacto con un representante autorizado de ventas o servicio.
- El empaque está deteriorado. - - - - Reemplácelo con uno nuevo.
- El adaptador está manchado. - - - - Límpielo con un paño suave.

Inspeccione el rotor una vez al mes de la manera siguiente.

- El interior del orificio de impulsión (orificio de la corona) está manchado.
- - - - Límpielo con un paño suave humedecido con agua.

- ⚠ PRECAUCIÓN:**
Limpie el interior del orificio de impulsión (orificio de corona) del rotor y la superficie del eje de impulsión (corona) de la centrifugadora una vez al mes. Si el orificio de transmisión o el eje de transmisión están manchados o se adhiere material extraño, el rotor puede instalarse incorrectamente y salirse durante la operación.

● Ciclo de vida del rotor

- ⚠ ADVERTENCIA:**
No utilice rotores que hayan excedido su tiempo de vida; esto puede causar fallos en el rotor y daños a la centrifugadora.

Con el uso repetido del rotor, su resistencia mecánica disminuye gradualmente debido a la fatiga y el deslizamiento del material, que determinan la vida útil del rotor.

Sume el número de operaciones y el número de horas de funcionamiento. Si alguno de los valores alcanza las cifras (la vida principal) que se muestran en la Tabla 4, reduzca la velocidad máxima un 10 %. Cuando el rotor consume su vida principal, es necesario el mantenimiento del rotor (opción con un coste adicional). Si las operaciones o las horas de funcionamiento del rotor alcanzan las cifras de la Tabla 4 tras reducir la velocidad máxima un 10 % (vida secundaria), deje de utilizar el rotor. Si utiliza el rotor RLM a una velocidad inferior a la velocidad máxima permitida, la vida útil del rotor RLM se prolongará automáticamente, pues se calculará a partir de la resistencia mecánica del material del rotor.

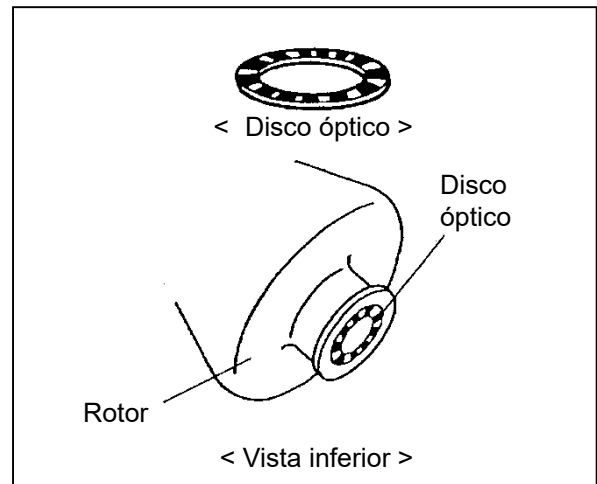
Tabla 4. Ciclo de vida del rotor

1,000 ciclos	2,500 horas
--------------	-------------

● Sustitución del disco óptico

(1) Preparación

- Prepare un nuevo disco óptico y un cuchillo. Asegúrese de que el número de rayas de la nuevo disco óptico es correcto de la siguiente manera.
- Lave y seque el rotor cuidadosamente.



Velocidad máxima del rotor y número de bandas del disco óptico

Velocidad máxima del rotor (rpm)	Número de líneas negras del disco óptico	Velocidad máxima del rotor (rpm)	Número de líneas negras del disco óptico	Velocidad máxima del rotor (rpm)	Número de líneas negras del disco óptico
100,000	9	50,000	18	30,000	29
90,000	10	48,000	19	28,000	32
80,000~83,000	11	45,000	20	27,000	33
70,000	13	42,000	21	25,000	35
65,000	14	40,000	22	23,000	39
60,000	15	38,000	24	21,000	40
55,000~56,000	16	35,000	25	19,000	45
54,000	17	32,000	28	17,000	50

(2) Mantenga el rotor al revés.

(3) Haga palanca en el borde del disco óptico con la cuchilla y retire el disco. Tenga mucho cuidado de no dañar el rotor.

(4) Limpie el orificio del disco en el rotor con alcohol.

(5) Retire el papel de respaldo del nuevo disco óptico.

Posicione el disco óptico para que permanezca de manera justa en la ranura.

Verifique que el disco no se mueva.

5. Lista de componentes

Verifique las partes y accesorios del rotor cuando lo reciba.

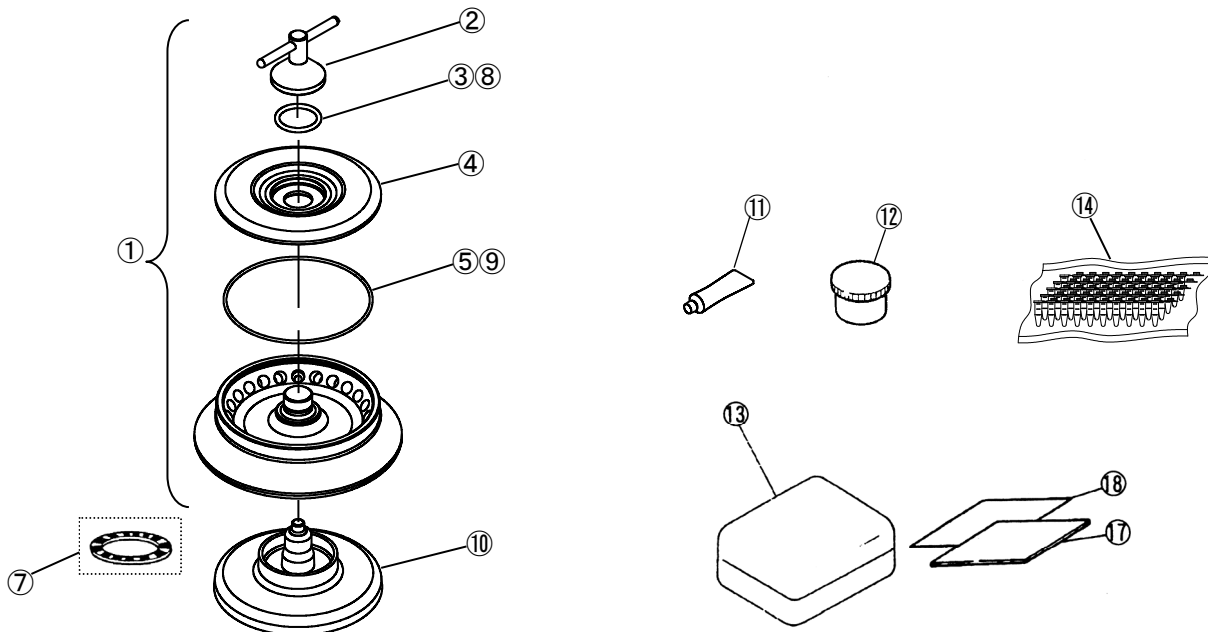
Contacte un representante de venta o servicio autorizado cuando haya necesidad.

No.	Nombre	Cant.	Notas	No. De parte (cant.)	No.	Nombre	Cant.	No. De parte (cant.)
①	Rotor	1			⑩	Base para rotor	1	216715 (1)
②	Mango	1*1			⑪	Lubricante para tornillo	1	84810601 (1)
③	Empaque (para el mango) (O-ring)	1*1		S409673A (5)	⑫	lubricante de silicón (grasa de vacío)	1	483719 (1)
④	Cubierta	1*1			⑬	Caja de herramientas (C)	1	
⑤	Empaque (para el cubierta) (O-ring)	1*1		84520209 (1)	⑭	Microtubo (C)	300	S308892A (300 pcs./pack)
⑥					⑮			
⑦	Disco óptico *2	2	De repuesto	3464447	⑯			
⑧	Empaque (para el mango) (O-ring)	2	De repuesto		⑰	Libro de registro del rotor *3	1	999494 (1)
⑨	Empaque (para la cubierta)(O-ring)	2	De repuesto		⑱	Manual	1	S998017 (1)

*1: las cantidades de las piezas que están montadas en el rotor.

*2: El "disco óptico" solo se proporciona con el rotor destinado a Europa y EE. UU.

*3: El "libro de registro del rotor" no está incluido en el rotor RLM.



6. Descontaminación

ADVERTENCIA:

- Si la centrifugadora, el rotor o un accesorio está contaminado por muestras que son tóxicas o radiactivas, o muestras de sangre que son patógenas o infecciosas, asegúrese de descontaminar el artículo de acuerdo con los buenos procedimientos y métodos de laboratorio.
- Si existe la posibilidad de que el rotor o un accesorio esté contaminado por muestras que puedan afectar la salud humana (por ejemplo, muestras que son tóxicas o radiactivas, o muestras de sangre que son patógenas o infecciosas), es su responsabilidad esterilizar o descontaminar el rotor o el accesorio correctamente antes de solicitar reparaciones de un representante autorizado de ventas o servicio. Tenga en cuenta que no podemos reparar la centrifugadora, el rotor o el accesorio a menos que se complete la esterilización o descontaminación.
- Es su responsabilidad esterilizar y/o descontaminar el rotor o las piezas adecuadamente antes de devolverlas a un representante autorizado de ventas o servicio. En tales casos, copie la hoja de descontaminación adjunta y complete la hoja copiada, luego adjúntela al artículo a devolver. Podemos preguntarle sobre el tratamiento para el rotor o las piezas si la descontaminación se verifica y consideramos insuficiente. Es su responsabilidad asumir el costo de la esterilización o descontaminación. Tenga en cuenta que no podemos reparar o inspeccionar el rotor o el accesorio a menos que se complete la esterilización o descontaminación.

7. Fin de vida del rotor

Después de años de uso, inevitablemente se encontrará corrosión en el rotor. En algunos casos la combinación de la corrosión y la fatiga del metal pueden volver al rotor vulnerable a fallas.

Aunque el rotor parezca estar en buen estado, es recomendable seguir las recomendaciones de fin de vida del rotor.

Rotor	Material	Retirar después de (X) años
Rotor angular	Aleación de titanio	12
Rotor vertical	Aleación de aluminio	10
Rotor basculante	Aleación de titanio	10
	Aleación de aluminio	

Eppendorf Himac Technologies Co., Ltd.

1060, Takeda, Hitachinaka City
Ibaraki Pref., 312-8502 Japón

URL: <https://www.himac-science.com>

Bewaar de gebruiksaanwijzing van de rotor
en de gebruiksaanwijzing van de centrifuge
bij het product.

Hoekrotoren voor Ultracentrifuge

P50A3

Lees voor uw eigen veiligheid alvorens gebruik van de rotoren zorgvuldig deze gebruiksaanwijzing, "ROTORS, TUBES, BOTTLES AND CAPS", en de gebruiksaanwijzing van de centrifuge door.

Bewaar deze gebruiksaanwijzing goed en raadpleeg de gebruiksaanwijzing indien nodig.

Inhoudsopgave

1. Specificaties	_____	1
2. Geschikte buisjes/flesjes	_____	2
3. Gebruik	_____	2
4. Onderhoud	_____	4
5. Lijst met onderdelen	_____	6
6. Ontsmetting	_____	7
7. Levensverwachting rotor	_____	7

Versie nummer. { RLM rotor
9123140M
Rotor met optische adapter
91231400
Rotor met optische schijf
9123141C

2022.01
S99883603



Vertaling van de originele gebruiksaanwijzing



Copyright © 2022 Eppendorf Himaс Technologies Co., Ltd.

Alle rechten voorbehouden. Geen enkel deel van dit document mag worden gereproduceerd of worden overgedragen in welke vorm of hoedanigheid dan ook zonder toestemming van Eppendorf Himaс Technologies Co., Ltd.

De namen van bestaande bedrijven en producten die in dit document worden vermeld zijn mogelijk gedeponeerde handelsmerken of dienstmerken van hun respectieve eigenaren.

Veiligheidsvoorschriften

- Op hoge snelheid draaiende centrifugerotoren hebben een aanzienlijke kans op het veroorzaken van schade aan persoonlijke bezittingen bij onjuist gebruik.
Lees alvorens gebruik de gebruiksaanwijzingen van de centrifuge en de rotor zorgvuldig door en volg de instructies voor veilig en juist gebruik van de rotor.
- De aanmerkingen  **WAARSCHUWING** en  **LET OP** worden gebruikt om uw aandacht te vragen ter preventie van lichamelijke verwondingen of schade aan de rotor en de centrifuge. Deze notities worden als volgt gedefinieerd.

-  **WAARSCHUWING:** dit geeft een mogelijk gevaarlijke situatie weer die, indien niet wordt vermeden, kan leiden tot zware lichamelijke verwondingen of die mogelijk fataal kan zijn.
-  **LET OP:** dit geeft een gevaarlijke situatie weer die, indien niet wordt vermeden, kan leiden tot lichamelijke verwondingen of tot hevige schade aan het apparaat.

WAARSCHUWING

- Gebruik geen licht ontvlambare of explosieve middelen. De centrifuge en rotor hebben geen explosieveilige constructie.
- De centrifuge en rotor zijn niet geschikt voor het gebruik van monsters waarvan de microdeeltjes voorafgaand gescheiden zijn, vanwege het gevaar op vloeistofverlies. Tref daarom op eigen risico de nodige veiligheidsmaatregelen bij het gebruik van monsters die giftig of radioactief zijn, of bloedmonsters die pathogeen of geïnfecteerd zijn.^{2cf}
- De maximumsnelheid van de rotor dient niet overschreden te worden (zie rotor). Verlaag altijd het toerental zoals beschreven in deze gebruiksaanwijzing, indien de rotorsnelheid beperkt wordt door de dichtheid van het monster of door de buisjes.
- Controleer de chemische resistentielijst dat bevestigd zit aan de rotor, en gebruik geen monsters die ongeschikt zijn voor gebruik van de rotor. Het gebruik van ongeschikte monsters kan leiden tot corrosie van de rotor.
- De RLM adapter of optische adapter/schijf dient niet van de rotor te worden verwijderd of te worden vervangen door de adapter/schijf van een andere rotor. De adapter/schijf is een cruciaal onderdeel dat detecteert wanneer de rotorsnelheid te hoog is. Indien een onjuiste adapter/schijf aan de rotor wordt bevestigd, kan de rotor stukgaan, wat leidt tot schade aan de ultracentrifuge.
- De temperatuur van de rotor dient de 100oC niet te overschrijden. Indien de rotor oververhit raakt leidt dit tot verzwakking van het materiaal.
- Sterilisatie van de rotor dient nooit te gebeuren door middel van autoclaveren of verhitting. Dit kan de werkkraft van de rotor aanzienlijk verlagen.
- Indien de centrifuge, de rotor, of een ander onderdeel besmet is door monsters die giftig of radioactief zijn, of bloedmonsters die pathogeen of geïnfecteerd zijn, ontsmet het voorwerp dan grondig volgens de correcte procedures en methoden.
- Indien er een mogelijkheid bestaat dat de centrifuge, de rotor, of een ander onderdeel besmet is door monsters die mogelijk de gezondheid in gevaar brengen (bijvoorbeeld, monsters die giftig of radioactief zijn, of bloedmonsters die pathogeen of geïnfecteerd zijn), is het uw verantwoordelijkheid de centrifuge, rotor, of het onderdeel naar behoren te steriliseren of te ontsmetten alvorens u een gekwalificeerde handels- of servicevertegenwoordiger inschakelt voor onderhoud.
- U bent verantwoordelijk voor het grondig steriliseren en/of ontsmetten van de centrifuge, de rotor, of onderdelen alvorens u deze terugstuurt aan een gekwalificeerde handels- of servicevertegenwoordiger.

LET OP

- Controleer de chemische resistentielijst dat bevestigd zit aan de rotor, en gebruik geen monsters die ongeschikt zijn voor de buisjes, etc. Het gebruik van ongeschikte materialen zou deze onderdelen kunnen schaden.
- De doorgaans geoorloofde rotorsnelheid is mogelijk lager, afhankelijk van de dichtheid van het monster, etc. Raadpleeg deze gebruiksaanwijzing indien nodig.
- De buisjes dienen altijd gelijkmatig, binnen de toegestane afwijking van de rotor, gevuld te worden. De maximaal toegestane afwijking dient niet te worden overschreden. Het overschrijden van de afwijking kan leiden tot schade aan de rotor en de centrifuge.
- Plaats meer dan één buisje in de rotor en zorg ervoor dat de buisjes symmetrisch worden geplaatst. Het asymmetrisch plaatsen van buisjes kan leiden tot onjuist gebruik en tot schade aan de centrifuge en de rotor.
- Reinig een keer per maand de binnenkant van het aandrijfgat van de rotor en het oppervlak van de aandrijfas van de centrifuge. Indien er vlekken of onbekende substanties zitten op het aandrijfgat of de aandrijfas, kan het voorkomen dat de rotor losraakt tijdens werking.
- Gebruik de rotorbuisjes binnen de toegestane capaciteiten.
- Gebruik het apparaat niet indien afwijkingen worden waargenomen. Neem in dit geval contact op met een gekwalificeerde handels- of servicevertegenwoordiger.

1. Specificaties

1.1 Opbouw

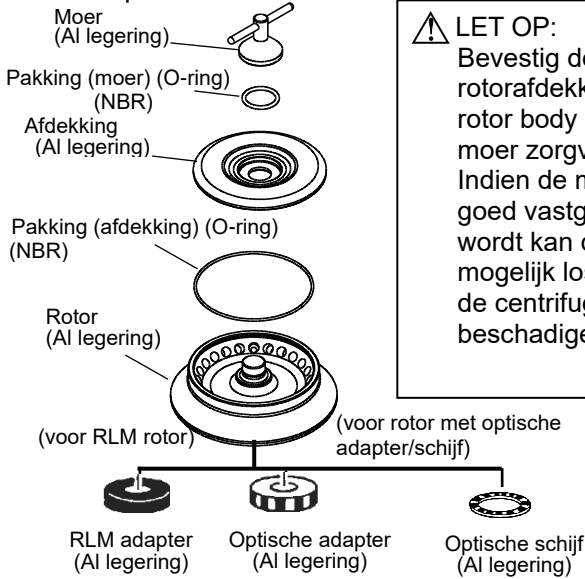


Fig.1-1. Opbouw P50A3 rotor

1.2 Specificaties

- Maximale toerental: 50,000 rpm
- Maximale centrifugekracht (RCF): 252,000 xg
- Toegestane dichtheid bij maximale toerental rotor: 1.2 g/mL
- K factor bij maximale toerental rotor: 33
- Nominale rotor capaciteit: 1.5 mL × 24 tubes = 36 mL
- Materiaal rotor: Al legering
- Grootte buisje: ϕ 1.1 × 4.0 cm
- Gewicht: 2.1 kg
- Max. diameter: 16.5 cm
- Max. hoogte: 14.3 cm

⚠ LET OP:

- Gebruik de RLM rotor uitsluitend met een ultracentrifuge van het type CP-NX/WX/MX/ α .
- Gebruik de rotor met optische adapter/schijf niet met een model van het type 65P, 55P-2, 55PA, 55P en 40P (verouderd type centrifuge).

OPMERKING:

Wanneer u de bedrijfsvoorwaarden invoert op de centrifuge, moet u "9" selecteren als de acceleratiesnelheid. Anders kan de alarmmelding "IMBALANCE" (Onbalans) verschijnen omdat deze rotor erg licht is.

OPMERKING:

Wanneer u een RLM-rotor gebruikt met een CP-WX/MX/ α ultracentrifuge, moet u mogelijk de ROM vervangen (optie tegen extra kosten), afhankelijk van het serienummer van uw centrifuge. Het serienummer van uw centrifuge is het SN of het fabricagenummer (MFG) op het productlabel dat is bevestigd aan de centrifuge.

⚠ LET OP:

Bevestig de rotorafdekking aan de rotor body en draai de moer zorgvuldig vast. Indien de moer niet goed vastgedraaid wordt kan deze mogelijk losraken en de centrifuge en rotor beschadigen.

1.3 Dwarsdoorsnede van de rotor

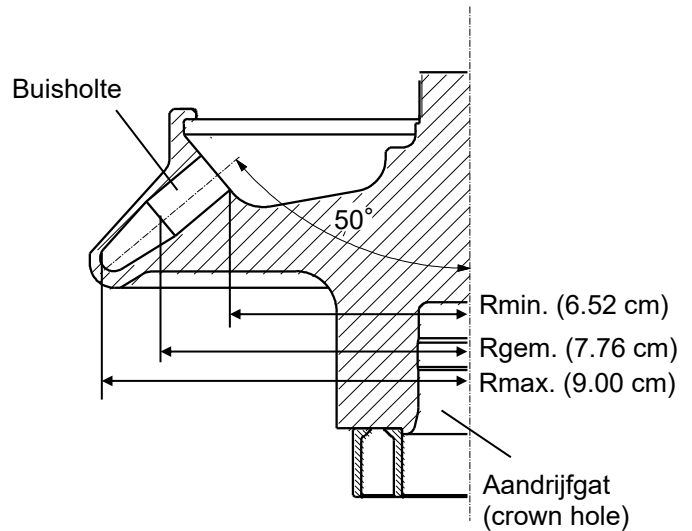


Fig.1-2. Dwarsdoorsnede P50A3 rotor

⚠ LET OP:

Reinig een keer per maand de binnenkant van de aandrijfgat van de rotor en het oppervlak van de aandrijfas van de centrifuge. Indien er vlekken of onbekende substanties zitten op de aandrijfgat of aandrijfas, kan het voorkomen dat de rotor losraakt tijdens werking.

1.4 Kenmerken rotor

Tabel 1-1. Kenmerken P50A3 rotor

Rotor snelheid (rpm)	RCF (xg)			K factor ※
	Rmax.	Rgem.	Rmin.	
5,000	2,520	2,170	1,820	3,300
10,000	10,100	8,700	7,300	825
15,000	22,600	19,500	16,400	367
20,000	40,200	34,700	29,200	206
25,000	62,900	54,200	45,600	132
30,000	90,600	78,100	65,600	92
35,000	123,000	106,000	89,290	67
40,000	161,000	139,000	117,000	52
50,000	252,000	217,000	182,000	33

※ Zie het aan de centrifuge bevestigde "ROTORS, TUBES, BOTTLES AND CAPS" (nr. S999204) voor meer details over de K factor.

Rekenformule

$$RCF = 1.118 \times 10^{-5} \times R \times N^2 (\text{xg})$$

R: Rotatieradius (cm)
N: Snelheid (rpm)

2. Geschikte buisjes/flesjes

2.1 Geschikte buisjes/flesjes

Tabel 2-1. Geschikte buisjes/flesjes

Buisjes/Flesjes					Dop		Max. snelheid (rpm)	Max. RCF (xg)
Nominale capaciteit (mL)	Onderdeelnr.	Naam	Grootte (Φ x l cm)	Werkelijke capaciteit (ml/buisje)	Onderdeelnr.	Naam		
1.5	S308892A	Microbuisje (C) Ass'y	1.1 X 4.0	1.3	---	---	50,000	252,000

- 1: Wanneer u deze buisjes in de centrifuge gebruikt, is de maximale centrifugeertijd één uur.
- 2: Dit buisje is voor eenmalig gebruik.
- 3: Wanneer u in de handel verkrijgbare buisjes gebruikt, moet u de apparatuur gebruiken onder de door de fabrikant gespecificeerde RCK en mag u geen buisjes gebruiken waarvoor geen toelaatbare RCK is gespecificeerd. Anders kunnen de buisjes kapot gaan in bedrijf.
- 4: Er moeten voor gebruik tests worden uitgevoerd om de kwaliteit te waarborgen voor buisjes die niet vermeld staan in de bovenstaande lijst. Test ze door ze met water te vullen in plaats van monster en ze dan te centrifugeren met de gewenste snelheid om er zeker van te kunnen zijn dat er zich niets abnormaals zal voordoen.

⚠ LET OP:
Gebruik de buisjes bij een temperatuur tussen 4 °C en 25 °C. Anders kunnen de buisjes kapot gaan of vervormd raken in bedrijf.

⚠ LET OP:
De chemische resistentie en de sterkte van de buisjes variëren met snelheid, temperatuur, enzovoort. Alvorens het gebruik van monsters, vul de buisjes met water, buffer, etc. (in plaats van monsters), en voer de procedure uit op de bestemde snelheid, temperatuur, enzovoort om te garanderen dat er geen afwijkingen plaatsvinden.

3. Gebruik

Het gebruik van de buisjes/flesjes verschilt per type. De hantering van de buisjes/flesjes wordt hieronder kort omschreven.

Buisjes

Controleer de rotor.
Vul de buisjes met het monster.
Balanseer de buisjes binnen het bereik van 0.3g. *
Plaats de buisjes in de rotor.
Bevestig de rotorafdekking en draai de moer stevig vast.
Bevestig de rotor aan de aandrijfas van de centrifuge en start met het centrifugeren.

OPMERKING:
Wanneer u de bedrijfsvoorwaarden invoert op de centrifuge, moet u "9" selecteren als de acceleratiesnelheid. Anders kan de alarmmelding "IMBALANCE" (Onbalans) verschijnen omdat deze rotor erg licht is.

Verwijder de rotorafdekking en haal de buisjes uit de rotor.
Neem het gescheiden monster uit de buisjes.

(*) Bij gebruik van de CP-NX serie, CP-WX serie, CP-MX serie, of de CP-α serie dienen de buisjes voldoende en gelijkmatig gevuld te worden en dient het onevenredig vullen van de buisjes te worden vermeden (de hoeveelheden behoren ongeveer gelijk te zijn – het verschil onderling behoort niet meer dan 5mm te zijn).

Bij sommige typen buisjes kan de rotor niet worden gebruikt indien de buisjes met te kleine hoeveelheden van het monster worden gevuld. Het gebruik van te kleine hoeveelheden van het monster kan leiden tot vervorming van de buisjes.

= UITVOERING =

● Toegestane rotorsnelheid

1. Bepaal voor het centrifugeren van monsters met een gemiddelde dichtheid van meer dan 1.2g/ml de toegestane snelheid met behulp van de volgende formule:

$$\text{Toegestane snelheid (rpm)} = 50,000 \text{ (rpm)} \times \sqrt{\frac{1.2 \text{ (g/mL)}}{\text{gemiddelde dichtheid van het monster (g/mL)}}}$$

● Buisjes/Flesjes

Gebruik de rotorbuisjes binnen de toegestane capaciteiten. Zie hoofdstuk "2. Geschikte buisjes/flesjes". Draai de dop goed vast.

= UITVOERING =

● Hantering van de rotor



WAARSCHUWING:

- De maximumsnelheid van de rotor dient niet overschreden te worden (zie rotor). Indien de maximumsnelheid wordt overschreden, kan dit leiden tot schade aan de rotor en de centrifuge.
- Controleer de chemische resistentielijst dat bevestigd zit aan de rotor, en gebruik geen monsters die ongeschikt zijn voor de rotor. Het gebruik van ongeschikte monsters kan leiden tot corrosie van de rotor.



LET OP:

- Plaats meer dan één buisje in de rotor en zorg ervoor dat de buisjes symmetrisch worden geplaatst. Het asymmetrisch plaatsen van buisjes kan leiden tot onjuist gebruik en tot schade aan de centrifuge en de rotor.
- Balans tussen symmetrisch gearrangeerde buisjes gevuld met monster van dezelfde dichtheid.
- Balanseer de buisjes en de samples binnen het maximaal toegestane afwijking van de rotor. Overschrijdt het maximale verschil niet. De centrifuge of rotor zou beschadigd kunnen raken indien de toegestane afwijking wordt overschreden.
- Indien er onbekende substanties op de rotor zitten, veeg deze dan onmiddellijk af. Dit leidt mogelijk tot corrosie van de rotor.
- U moet het rotordeksel bevestigen aan de rotorbody en de hendel stevig vastmaken. Als de hendel niet voldoende vast wordt gezet, of van de rotor wordt verwijderd, kan het deksel loskomen van de rotor, wat kan leiden tot schade aan de centrifuge en de rotor.
- Controleer elke keer de pakking (O-ring). Vervang deze door een nieuwe als u slijtage (barsten, vervormingen enz.) constateert. Anders kunnen monsters verontreinigd raken door een ondeugedelijke rotorpakking, of kan de centrifuge of de rotor beschadigd raken in bedrijf.
- Zorg ervoor dat de rotor na elk gebruik geïnspecteerd en onderhouden wordt. Gebruik het apparaat niet indien afwijkingen worden waargenomen. Neem in dit geval contact op met een gekwalificeerde handels of servicevertegenwoordiger.

● Beperkingen monsters



WAARSCHUWING:

- Gebruik geen licht ontvlambare of explosieve middelen. De centrifuge en rotor zijn niet geschikt voor het gebruik van monsters waarvan de microdeeltjes voorafgaand gescheiden zijn, vanwege het gevaar op vloeistofverlies. Tref daarom op eigen risico de nodige veiligheidsmaatregelen bij het gebruik van monsters die giftig of radioactief zijn, of bloedmonsters die pathogeen of geïnfecteerd zijn.

● Het levensloopmanagement van rotoren met een optische adapter/schijf



LET OP:

voer na elk gebruik van de rotor met optische schijf de resultaten in in het "rotor logboek". Het levensloopmanagement van de rotor wordt uitgeschakeld indien het logboek niet wordt gebruikt. Indien u gebruik maakt van een RLM motor hoeft u niets in te voeren.

● RLM adapter en optische adapter/schijf



WAARSCHUWING:

- De RLM adapter en de optische adapter/schijf dienen niet van de rotor te worden verwijderd of te worden vervangen door de adapter/schijf van een andere rotor. De adapter/schijf is een cruciaal onderdeel dat detecteert wanneer de rotorsnelheid te hoog is. Indien een onjuiste adapter/schijf aan de rotor wordt bevestigd, kan de rotor stukgaan, wat leidt tot schade aan de ultracentrifuge.



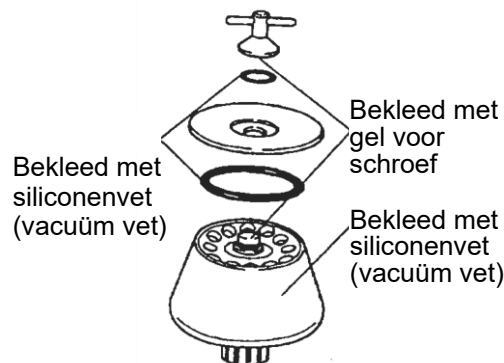
LET OP:

- Plaats de RLM adapter niet in de buurt van een magneet en zorg ervoor dat er geen krassen komen op de adapter: indien dit wel gebeurt wordt het geheugen dat opgeslagen zit in de adapter gewist, en wordt de rotor onbruikbaar. Ter preventie van het krassen van de adapter, berg de rotor met RLM adapter op door de meegeleverde standaard te gebruiken (rotor standaard voor de bescherming van de adapter). Als u merkt dat de adapter beschadigd is, stop dan meteen met het gebruik van de rotor en neem contact op met een gekwalificeerde handels- of servicevertegenwoordiger.
- Zorg ervoor dat er geen krassen komen op de optische adapter/schijf. indien dit wel gebeurt wordt de rotor onbruikbaar. Ter preventie van het krassen van de adapter/schijf, berg de rotor met optische adapter/schijf op door de meegeleverde standaard te gebruiken (rotor standaard voor de bescherming van de adapter/schijf).
- Indien er onbekende substanties op de RLM of optische adapter/schijf zitten, veeg deze dan onmiddellijk af. Dit leidt mogelijk tot corrosie van de RLM adapter of optische adapter/schijf.

4. Onderhoud

● Onderhoud van de rotor

- ⚠ WAARSCHUWING:**
De temperatuur van de rotor dient de 100oC niet te overschrijden. Indien de rotor oververhit raakt leidt dit tot verzwakking van het materiaal.
- ⚠ LET OP:**
Gebruik een neutraal schoonmaakmiddel met een pH-waarde tussen 5 en 9 ter preventie van corrosie van de rotor.



Was de rotor met kraanwater of een verdunde oplossing van neutrale schoonmaakmiddel en reinig met gedestilleerd water. Draai de rotor ondersteboven en laat drogen. Zorg ervoor dat de rotor volledig droog is en bekleed het oppervlak van de rotor met een dunne laag siliconenvet (vacuüm vet), de schroefdraad met een dunne laag gel voor de schroeven, en de pakking met een dunne laag siliconenvet (vacuüm vet). Bewaar de onderdelen op een droge plek. Indien er vlekken of onbekende substanties op de rotor zitten, week de rotor dan 1 of 2 uur lang in warm water en verwijder de substantie met een zacht borsteltje etc. Gebruik een neutraal schoonmaakmiddel met een pH-waarde tussen 5 en 9. Indien het niet mogelijk is de substantie te verwijderen, neem dan contact op met een gekwalificeerde handels- of servicevertegenwoordiger.

● Sterilisatie van de rotor

- ⚠ WAARSCHUWING:**
Sterilisatie van de rotor dient nooit te gebeuren door middel van autoclaveren of verhitting. Dit kan de werkkraft van de rotor aanzienlijk verlagen.

Steriliseer de rotor door middel van gassterilisatie (ethyleenoxide of formaldehyde), chemische sterilisatie (70 % ethanol, 3 % waterstofperoxide, 3 % formaline), of steriliseren met ultraviolette straling.

* Dompel de rotor en de adapters nooit langer dan 2 uur in de formaline-oplossing (3%).

● Onderzoek de rotor

Controleer de rotor na elk gebruik op het volgende.

- De schroefdraad is versleten. - - - - - Neem contact op met een gekwalificeerde handels of servicevertegenwoordiger.
- De buisholte is gecorrodeerd. - - - - - Neem contact op met een gekwalificeerde handels of servicevertegenwoordiger.
- De pakking is versleten. - - - - - Vervang de pakking door een nieuwe te plaatsen.
- Er zitten vlekken op de adapter. - - - - - Veeg het weg met een zacht doekje

Controleer de rotor een keer per maand op het volgende.

- Er zitten vlekken aan de binnenkant van het aandrijfgat. - - - - - Veeg het weg met een zacht, vochtig doekje.

- ⚠ WAARSCHUWING:**
Reinig een keer per maand de binnenkant van het aandrijfgat van de rotor en het oppervlak van de aandrijfjas van de centrifuge. Indien er vlekken of onbekende substanties zitten op het aandrijfgat of de aandrijfjas, kan het voorkomen dat de rotor losraakt tijdens werking.

● Levensloop rotor

- ⚠ WAARSCHUWING:**
Gebruik geen rotoren waarvan de levensverwachting overschreden is. Indien dit niet wordt nageleefd kan dit leiden tot schade aan de centrifuge.

Wanneer de rotor herhaaldelijk wordt gebruikt, zal de sterkte daarvan geleidelijk afnemen vanwege materiaalvermoeidheid en vervorming, wat de bepalende factoren zijn voor de levensduur. Tel het aantal inbedrijfstellingen en het aantal bedrijfsuren op. En als een van deze beide waarden de cijfers (primaire levensduur) in Tabel 4 bereikt, moet u de maximum snelheid verlagen met 10 %. Wanneer de rotor de primaire levensduur heeft bereikt, moet de rotor gereviseerd worden (optie tegen extra kosten). Als de inbedrijfstellingen of de bedrijfsuren de cijfers in Tabel 4 bereiken nadat u de maximum snelheid met 10 % hebt verlaagd (secundaire levensduur), mag u de rotor niet meer gebruiken. Als u de RLM-rotor bij een lagere snelheid dan de maximum toelaatbare snelheid gebruikt, zal de levensduur van de RLM-rotor automatisch worden verlengd door middel van een berekening aan de hand van de sterkte van het materiaal van de rotor.

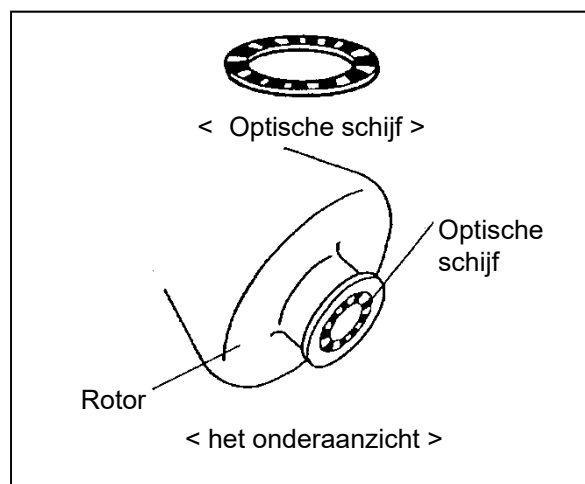
Tabel 4. Levensloop rotor

1,000 operaties	2,500 uur
-----------------	-----------

● Vervangen van de optische schijf

(1) Voorbereiding

- Neem een nieuwe optische schijf en een mesje. Zorg ervoor dat het aantal putjes van de nieuwe schijf correspondeert met het tabel hieronder.
- W Was en maak de rotor goed droog.



Maximalsnelheid rotor en aantal putjes van de optische schijf.

Maximum toerental rotor (rpm)	Aantal black bands optische schijf	Maximum toerental rotor (rpm)	Aantal black bands optische schijf	Maximum toerental rotor (rpm)	Aantal black bands optische schijf
100,000	9	50,000	18	30,000	29
90,000	10	48,000	19	28,000	32
80,000~83,000	11	45,000	20	27,000	33
70,000	13	42,000	21	25,000	35
65,000	14	40,000	22	23,000	39
60,000	15	38,000	24	21,000	40
55,000~56,000	16	35,000	25	19,000	45
54,000	17	32,000	28	17,000	50

- (2) Houd de rotor ondersteboven.
- (3) Wrik de hoek van de optische schijf met een mes open en verwijder de schijf. Wees voorzichtig en zorg dat u de rotor niet beschadigt.
- (4) Reinig het schijfgat op de rotor met alcohol.
- (5) Verwijder de verpakking van de nieuwe optische schijf. Plaats de optische schijf op dergelijke wijze, zodat het past in het schijfgat van de rotor. Zorg ervoor dat de schijf niet verschuift.
Make sure the disk does not move.

5. Lijst met onderdelen

Controleer bij ontvangst van de rotor alle onderdelen en accessoires.

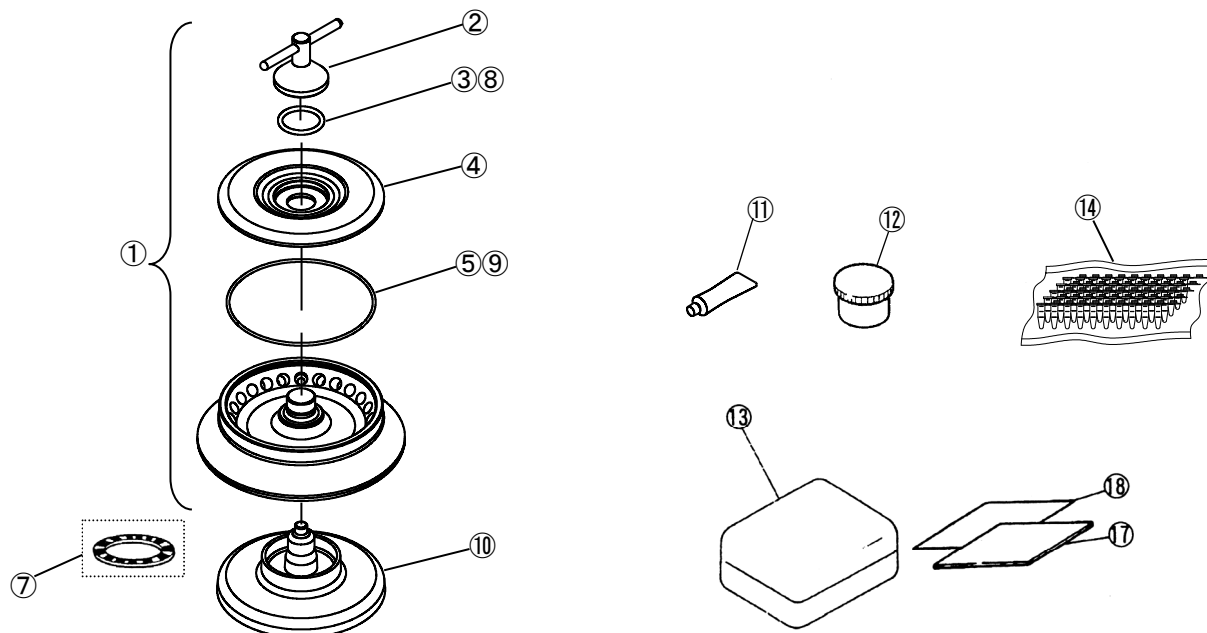
Neem indien nodig contact op met een gekwalificeerde handels- of servicevertegenwoordiger.

Nr.	Naam	Aant.	Opmerking	Onderdeelnr. (Aant.)	Nr.	Naam	Aant.	Onderdeelnr. (Aant.)
①	Rotor	1			⑩	Rotor standaard	1	216715 (1)
②	Moer	1*1			⑪	Gel voor schroef	1	84810601 (1)
③	Pakking (moer) (O-ring)	1*1		S409673A (1)	⑫	Siliconenvet (vacuüm vet)	1	483719 (1)
④	Afdekking	1*1			⑬	Gereedschapskist (C)	1	
⑤	Pakking (afdekking) (O-ring)	1*1		84520209 (1)	⑭	Microbuisje (C)	300	S308892A (300 st./zak)
⑥					⑮			
⑦	Optische schijf *2	2	Reserveonderdeel	3464447	⑯	Rotor logboek *3	1	999494 (1)
⑧	Pakking (moer) (O-ring)	2	Reserveonderdeel		⑰	Gebruiksaanwijzing	1	S998017 (1)
⑨	Pakking (afdekking) (O-ring)	2	Reserveonderdeel		⑱			

*1: De hoeveelheid die aan de rotor bevestigd zit.

*2: De "optische schijf" is slechts inbegrepen bij rotoren bestemd voor Europe en de Verenigde Staten.

*3: Het "rotor logboek" zit niet bij de RLM rotor inbegrepen.



6. Ontsmetting

WAARSCHUWING:

- Indien de centrifuge, de rotor, of een ander onderdeel besmet is door monsters die giftig of radioactief zijn, of bloedmonsters die pathogeen of geïnfecteerd zijn, ontsmet het voorwerp dan grondig volgens de correcte procedures en methoden.
- Indien er een mogelijkheid bestaat dat de rotor of een ander onderdeel besmet is door monsters die mogelijk de gezondheid in gevaar brengen (bijvoorbeeld, monsters die giftig of radioactief zijn, of bloedmonsters die pathogeen of geïnfecteerd zijn), is het uw verantwoordelijkheid de rotor of het onderdeel grondig te steriliseren of te ontsmetten alvorens u een gekwalificeerde handels- of servicevertegenwoordiger inschakelt voor onderhoud. Wees u ervan bewust dat reparatie van de centrifuge, rotor, of het onderdeel niet kan plaatsvinden totdat de sterilisatie of ontsmetting is voltooid.
- U bent verantwoordelijk voor het naar behoren steriliseren en/of ontsmetten van de rotor of onderdelen alvorens u deze terugstuurt aan een gekwalificeerde handels- of servicevertegenwoordiger. In zulke gevallen dient u een kopie van het ontsmettingsformulier in te vullen, en deze te bevestigen aan het door u terug te sturen onderdeel. Er kan u gevraagd worden naar de ontsmettingsprocedure van de rotor of onderdelen indien de ontsmetting onvoldoende wordt geacht. De kosten voor het steriliseren of ontsmetten zijn uw verantwoordelijkheid. Wees u ervan bewust dat de reparatie of inspectie van de rotor of het onderdeel niet kan plaatsvinden totdat de sterilisatie of ontsmetting is voltooid.

7. Levensverwachting rotor

Na vele jaren van gebruik zal er onvermijdelijk sprake zijn van enige corrosie of spanningscorrosie. Op een bepaald moment kan de combinatie van dergelijke schade en metaalmoetheid de rotor kwetsbaar maken voor systeemfalen. Hoewel een rotor wellicht in goede staat lijkt te verkeren, behoort u onderstaande aanbevolen levensverwachting in acht te nemen.

Rotor	Materiaal	Levensverwachting (jaar)
Hoekrotor	Titanium legering	12
Verticale rotor	Aluminium legering	10
Zwenkrotor	Titanium legering	10
	Aluminium legering	

Eppendorf Himaс Technologies Co., Ltd.

1060, Takeda, Hitachinaka City
Ibaraki Pref., 312-8502 Japan

URL: <https://www.himac-science.com>