

# IKA

designed for scientists

## IKA mini G



Betriebsanleitung Ursprungssprache	DE	3
Operating instructions	EN	11
Mode d'emploi	FR	19
Руководство пользователя	RU	27
使用说明	ZH	35

Indicaciones de seguridad	ES	42	Bezpečnostní upozornění	CS	52
Veiligheidsinstructies	NL	43	Biztonsági utasítások	HU	53
Norme di sicurezza	IT	44	Varnostna navodila	SL	54
Säkerhetsanvisningar	SV	45	Bezpečnostné pokyny	SK	55
Sikkerhedshenvisninger	DA	46	Ohutusjuhised	ET	56
Sikkerhedsanvisninger	NO	47	Drošības Norādes	LV	57
Turvallisuusohjeet	FI	48	Saugos Reikalavimai	LT	58
Normas de segurança	PT	49	Инструкции за безопасност	BG	59
Υποδείξεις ασφαλείας	EL	50	Indicații de siguranță	RO	60
Wskazówki bezpieczeństwa	PL	51			

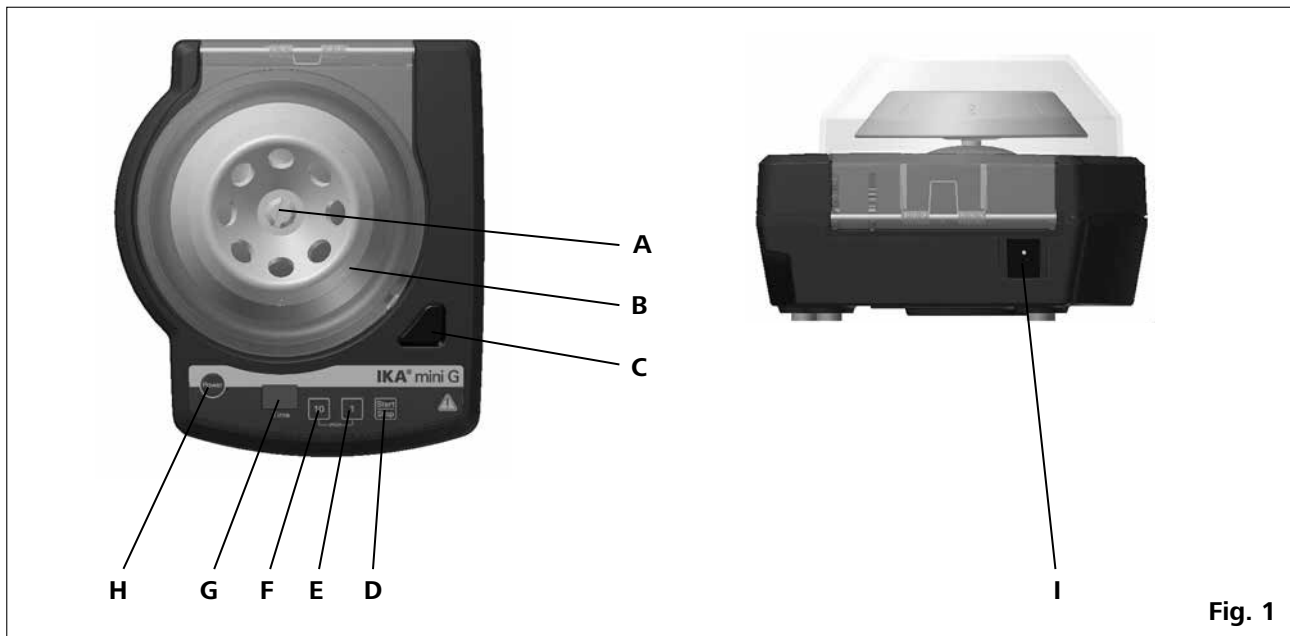


Fig. 1

Pos.	Bezeichnung	DE
A	Befestigungsmutter Rotor	
B	Rotor	
C	Deckelentriegelung	
D	Taste "Start/Stop"	
E	Einstelltaste "Timer" Stufe 1 Min.	
F	Einstelltaste "Timer" Stufe 10 Min.	
G	LED Display	
H	Taste "Power"	
I	Netzeingang Steckernetzteil	

Item	Designation	DE
A	Rotor securing nut	
B	Rotor	
C	Cover release button	
D	"Start/Stop" Button	
E	"Timer" setting button for unit of 1 minutes	
F	"Timer" setting button for unit of 10 minutes	
G	LED-Display	
H	"Power" Button	
I	AC adapter for power input	

Pos.	Désignation	FR
A	Ecrou de fixation du rotor	
B	Rotor	
C	Déverrouillage du couvercle	
D	Bouton "Start/Stop"	
E	Touche de réglage "Minuteur" 1 min.	
F	Touche de réglage "Minuteur" 10 min.	
G	Affichage DEL	
H	Bouton "Power"	
I	Entrée secteur de l'adaptateur secteur	

Позиция	Обозначение	RU
A	Крепежная гайка ротора	
B	Ротор	
C	Деблокиратор крышки	
D	Кнопка "Start/Stop"	
E	Кнопка настройки "Таймер" Ступень 1 мин.	
F	Кнопка настройки "Таймер" Ступень 10 мин.	
G	Светодиодный дисплей	
H	Кнопка питания "Power"	
I	Вход сети Штекер блока питания	

序号	名称	ZH
A	转子紧固螺帽	
B	转子	
C	开盖按钮	
D	启动/停止(Start/Stop)按键	
E	定时按键, 单位: 1 分钟(min)	
F	定时按键, 单位: 10 分钟(min)	
G	LED 显示屏	
H	电源开关	
I	电源输入插口	

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
EU-Konformitätserklärung	3
Zeichenerklärung	3
Sicherheitshinweise	4
Auspacken	5
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
Wissenswertes	6
Inbetriebnahme	6
Arbeiten mit dem Gerät	7
Wartung und Reinigung	8
Gewährleistung	9
Technische Daten	10

## EU-Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt den Bestimmungen der Richtlinien 2014/35/EU, 2006/42/EG, 2014/30/EU und 2011/65/EU entspricht und mit den folgenden Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt: EN 61010-1, EN 61010-2-020, EN 60529, EN 61326-1 und EN ISO 12100.

Eine Kopie der vollständigen EU-Konformitätserklärung kann bei [sales@ika.com](mailto:sales@ika.com) angefordert werden.

## Zeichenerklärung



Allgemeiner Gefahrenhinweis



Mit diesem Symbol sind Informationen gekennzeichnet, **die für die Sicherheit Ihrer Gesundheit von absoluter Bedeutung sind.**

Missachtung kann zur Gesundheitsbeeinträchtigung und Verletzung führen.



Hinweis!

Mit diesem Symbol sind Informationen gekennzeichnet, **die für die technische Funktion des Gerätes von Bedeutung sind.**

Missachtung kann Beschädigungen am Gerät zur Folge haben.



## Sicherheitshinweise

### Zu Ihrem Schutz:

- **Lesen Sie die Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme vollständig und beachten Sie die Sicherheitshinweise.**
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung für Alle zugänglich auf.
- Beachten Sie, dass nur geschultes Personal mit dem Gerät arbeitet.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise, Richtlinien, Arbeitsschutz -und Unfallverhütungsvorschriften.
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung entsprechend der Gefahrenklasse des zu bearbeitenden Mediums. Ansonsten besteht eine Gefährdung durch:
  - Spritzen und Verdampfen von Flüssigkeiten
  - Erfassen von Körperteilen, Haaren, Kleidungs-stücken und Schmuck.
- Stellen Sie das Gerät frei auf einer ebenen, stabilen, sauberen, rutschfesten, trockenen und feuerfesten Fläche auf.
- Die Gerätefüße müssen sauber und unbeschädigt sein.
- Prüfen Sie vor jeder Verwendung Gerät und Zubehör auf Beschädigungen. Verwenden Sie keine beschädigten Teile.
- Prüfen Sie vor jeder Verwendung den Deckel auf Risse. Im Falle einer Beschädigung schicken Sie das Gerät ein, um den Deckel austauschen.
- Prüfen Sie vor der Benutzung der Zentrifuge die Befestigung des Rotors. Befestigen Sie den Rotor gut, siehe "Einsetzen und Entnehmen des Rotors".
- Der Rotor ist extremen Belastungen ausgesetzt. Schwere innere Materialschäden können auch in Folge leichter Kratzer und Risse entstehen. Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn der Rotor beschädigt ist.
- Nehmen Sie die Zentrifuge nicht mehr in Betrieb, wenn der Schleuderraum Schäden aufweist.
- Das Gerät darf nur unter Aufsicht betrieben werden.
- Das Gerät ist nicht für Handbetrieb geeignet.
- Beladen Sie die Rotoren nur symmetrisch.
- Beladen Sie den Rotor nur entsprechend dem Abschnitt "Beladen des Rotors" im Kapitel "Aufstellung und Inbetriebnahme".
- Beachten Sie bei der Beladung, dass während der Zentrifugation keine unzulässige Unwucht entsteht.
- Die Dichte der Stoffe oder Stoffgemische darf bei der Zentrifugation mit maximaler Drehzahl 1,2 kg/dm<sup>3</sup> nicht überschreiten.
- Treten beim Start der Zentrifuge ungewöhnliche Geräusche auf, ist der Rotor nicht richtig befestigt. In diesem Fall schalten Sie die Zentrifuge sofort mit "STOP" aus.
- Während eines Zentrifugationslaufes dürfen sich in einem Sicherheitsbereich von 300 mm um die Zentrifuge herum, keine Personen, Gefahrstoffe und Gegenstände befinden.
- Greifen Sie in einem Störfall nie in den sich drehenden Rotor.
- Durch Drücken der Taste "Deckelentriegelung" während des Betriebes, öffnet sich der Deckel und ein Motorschnellstopp wird ausgelöst. Dies kann das Zentrifugierergebnis negativ beeinflussen.
- Bewegen oder stoßen Sie die Zentrifuge während des Betriebes nicht.



### **GEFAHR**

Bei der Zentrifugation von gefährlichen Stoffen bzw. Stoffgemischen, die toxisch oder mit pathogenen

Mikroorganismen verseucht sind, sind durch den Benutzer geeignete Maßnahmen zu treffen. Es müssen grundsätzlich Zentrifugiergefäße mit speziellen Schraubverschlüssen für gefährliche Substanzen verwendet werden. Bei Materialien der Risikogruppe 3 und 4 ist zusätzlich zu den verschließbaren Zentrifugiergefäßen ein Bio-Sicherheitssystem zu verwenden (siehe Handbuch "Laboratory Biosafety Manual" der Weltgesundheitsorganisation). Für diese Zentrifuge sind keine Bio-Sicherheitssysteme erhältlich.

- Verwenden Sie aggressive Chemikalien, vermeiden Sie Schädigungen des Gerätes durch diese Chemikalien.
- Beachten Sie die Verletzungsgefahr durch zerbrochene Zentrifugiergefäße aus Glas und Glassplitter.
- Schalten Sie das Gerät bei Unwucht oder außergewöhnlichen Geräuschen sofort aus. Falls weiterhin Unwucht oder außergewöhnliche Geräusche auftreten, senden Sie das Gerät zur Reparatur an den Händler oder den Hersteller mit einer beiliegenden Fehlerbeschreibung zurück.
- Beachten Sie die Betriebsanleitung des Zubehörs.
- Bearbeiten Sie nur Medien, bei denen der Energieeintrag durch das Bearbeiten unbedenklich ist. Dies gilt auch für andere Energieeinträge, z.B. durch Lichteinstrahlung.
- Verarbeiten Sie krankheitserregende Materialien nur in geschlossenen Gefäßen unter einem geeigneten Abzug. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an **IKA**.
- Betreiben Sie das Gerät **nicht** in explosionsgefährdeten Atmosphären, mit Gefahrstoffen und unter Wasser.
- Bearbeiten sie keine radioaktiven, brennbaren, entzündlichen Materialien oder Materialien, *die chemisch mit hoher Energie miteinander reagieren*.
- Sicheres Arbeiten ist nur mit Zubehör, das im Kapitel „Zubehör“ beschrieben wird, gewährleistet.
- Montieren Sie das Zubehör nur bei gezogenem Netzstecker.
- Die Trennung des Gerätes vom Stromversorgungsnetz erfolgt nur durch Ziehen des Netz- bzw. Gerätesteckers.
- Die Steckdose für die Netzanschlussleitung muss leicht erreichbar und zugänglich sein.
- Nach einer Unterbrechung der Stromzufuhr läuft das Gerät nicht von selbst wieder an.

### Zum Schutz des Gerätes:

- Das Gerät darf nur von einer Fachkraft geöffnet werden.
- Spannungsangabe des Typenschildes muss mit Netzspannung übereinstimmen.
- Abnehmbare Geräteile müssen wieder am Gerät angebracht werden, um das Eindringen von Fremdkörpern, Flüssigkeiten etc. zu verhindern.
- Vermeiden Sie Stöße und Schläge auf Gerät oder Zubehör.
- Das Gerät darf nur mit dem originalen Steckernetzteil betrieben werden.

## Auspacken

### **Auspacken:**

- Packen Sie das Gerät vorsichtig aus
- Nehmen Sie bei Beschädigungen sofort den Tatbestand auf (Post, Bahn oder Spedition).

### **Lieferumfang:**

#### **- IKA mini G**

- Steckernetzteil siehe Fig. 2
- Rotor für 8 x 1,5/2 ml Gefäße siehe Fig. 3
- Rotor für 4 x 8 x 0,2 ml PCR Strips siehe Fig. 4
- 8 Adapter für 0,5 ml Gefäße siehe Fig. 5
- Adapter-Set für 0,2 ml Gefäße (8 Stück) siehe Fig. 6
- Adapter-Set für 0,4 ml Gefäße (8 Stück) siehe Fig. 7
- Betriebsanleitung.

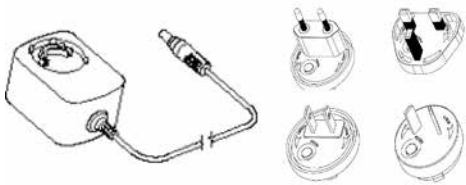


Fig. 2



Fig. 3

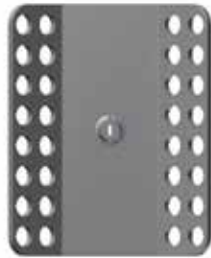


Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

## Bestimmungsgemäße Gebrauch

### **Verwendung:**

Die Zentrifuge IKA mini G eignet sich für die Trennung von Stoffen und Stoffgemischen unterschiedlicher Dichte (max. 1,2 kg/dm<sup>3</sup>) und speziell dem Vorbereiten und Bearbeiten von Proben aus Stoffen bzw. Stoffgemischen.

### **Zur Anwendung von:**

- Mikrofiltration
- Zellseparation
- Schnellem Abzentrifugieren

### **Zentrifugierzeit:**

1 - 99 Minuten

### **Verwendungsgebiet:**

Laborähnliche Umgebung im Innenbereich in Forschung, Lehre, Gewerbe oder Industrie.

Der Schutz für den Benutzer ist nicht mehr gewährleistet:

- Wenn das Gerät mit Zubehör betrieben wird, welches nicht vom Hersteller geliefert oder empfohlen wird.
- Wenn das Gerät in nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch entgegen der Herstellervorgabe betrieben wird.
- Wenn Veränderungen am Gerät oder Leiterplatte durch Dritte vorgenommen werden.

## Wissenswertes

Die Zentrifuge **IKA mini G** wird mit zwei Rotoren geliefert. Ein Rotor für Mikrotubes 1,5 bzw. 2 ml und ein Rotor für 0,2 ml PCR Strip Tubes.

Mit dem Rotor für Mikrotubes 1,5 bzw. 2 ml können bis zu acht unterschiedliche 1, 5 bzw. 2 ml Tubes zentrifugiert werden. Die mitgelieferten Adapter für 0,5 ml Gefäße ermöglicht auch das Zentrifugieren von bis zu acht unterschiedlichen 0,5 ml Tubes.

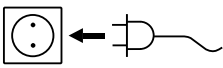
Mit dem Rotor für 0,2 ml PCR Strip Tubes können bis zu 32 x 0,2 ml PCR Strips zentrifugiert werden.

Beide Rotoren sind geeignet für Anwendungen, die eine relative geringe Zentrifugalbeschleunigung erfordern z.B. Mikrofiltration, Zellseparation und schnelles Abzentrifugieren.

## Aufstellung und Inbetriebnahme

### **Aufstellung:**

- Stellen Sie das Gerät standsicher an einem geeigneten Platz auf und richten Sie es aus. Bei der Aufstellung ist der geforderte Sicherheitsbereich von 300 mm um die Zentrifuge herum einzuhalten. Während eines Zentrifugationslaufes dürfen sich in einem Sicherheitsbereich von 300 mm um die Zentrifuge herum, keine Personen, Gefahrstoffe und Gegenstände befinden.
- Prüfen ob die Netzspannung mit der Angabe auf dem Typenschild übereinstimmt.
- Verbinden Sie das Gerät mit Netzteil/ genormter Netzsteckdose, Anschlusswert siehe Kapitel "Technische Daten".
- Beachten Sie auch die in den "Technischen Daten" aufgeführten Umgebungsbedingungen.



Wenn alle Bedingungen erfüllt sind, ist das Gerät nach Einstecken des Netzsteckers betriebsbereit.

### **Deckel öffnen:**

Öffnen Sie den Deckel, indem Sie die Taste "Deckelentriegelung" (Pos. C) drücken. Der Deckel wird gedämpft geöffnet.

### **Deckel schließen:**

Drücken Sie den Deckel von oben mit der Hand nach unten bis er hörbar einrastet. Achten Sie darauf, dass der Deckel sich leicht schließen lässt.

### **Einsetzen und Entnehmen des Rotors:**

Stecken Sie den Rotor mit gelöster oder entfernter Rotorbefestigungsmutter (Pos. A) auf die Motorwelle. Dies muss bis zu einem deutlich spürbaren Anschlag erfolgen. Jetzt sichern Sie den Rotor durch das Anziehen der Rotormutter (handfest in Uhrzeigerrichtung). Halten Sie den Rotor während dem Anziehen mit einer Hand fest.

Überprüfen sie vor jedem Start, ob der Rotor festgeschraubt ist. Zum Lösen des Rotors öffnen Sie die Rotormutter indem sie den Rotor festhalten und die Rotormutter entgegen dem Uhrzeigersinn aufdrehen. Falls die Rotormutter zu fest angezogen ist, kann zum Öffnen ein Werkzeug (z.B. ein Schraubenzieher) verwendet werden.

### **Beladen des Rotors**

- Beladen Sie den Rotor nur symmetrisch, siehe Fig. 8.
- Befüllen Sie die Zentrifugiergefäße immer außerhalb des Gerätes.
- Überschreiten Sie die vom Hersteller angegebene maximale Füllmenge der Zentrifugiergefäße nicht.
- Achten Sie auf eine gleichmäßige Füllhöhe in den Zentrifugiergefäßen, um die Gewichtsunterschiede innerhalb der Zentrifugiergefäße möglichst gering zu halten. Trieren Sie die Zentrifugiergefäße mit einer Waage aus.

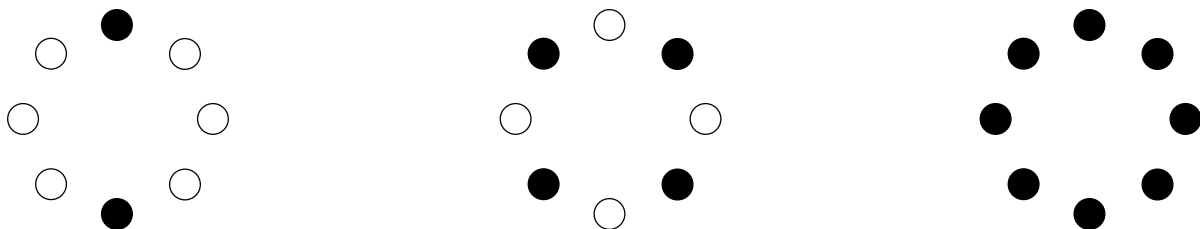


Fig. 8

## Arbeiten mit dem Gerät

Das Steckernetzteil ist für 100 V bis 240 V geeignet. Es muss der für das entsprechende Land geeignete Steckadapter eingesetzt werden, bevor das Steckernetzteil in die Netzsteckdose gesteckt wird.



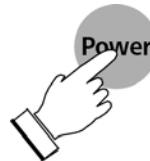
Auf der Anzeige erscheint kurz die Softwareversion und anschließend der Displaytest, nach dem ein akustisches Signal ertönt. Schließlich verbleibt rechts unten in der Anzeige ein roter Punkt (Standby Anzeige).



### **Einschalten des Gerätes:**

Schalten Sie das Gerät durch Drücken der Taste "Power" (Pos. H) ein.

Wurde das Gerät zuvor mit der Taste "Power" (Pos. H) in den Standby-Modus geschaltet, erscheint der zuletzt eingestellte Timer Wert.

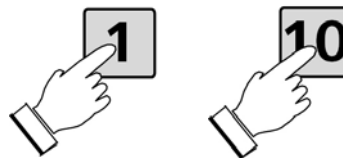
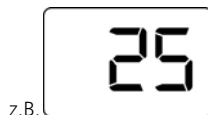


### **Timer einstellen:**

Bevor die Zentrifuge mit der Taste " Start/Stop" (Pos. D) gestartet werden kann, muss ein Wert von mindestens 1 Minute voreingestellt werden. Maximal sind 99 Minuten möglich.

Die Timerstellen können durch Drücken der jeweiligen Timertasten einzeln eingestellt werden.

Mit der Taste "1" (Pos. E) wählen Sie die Minuten in 1er Schritten, mit der Taste "10" (Pos. F) in 10er Schritten.



### **Deckel schließen vor dem Starten:**

Drücken Sie den Deckel von oben mit der Hand nach unten bis er hörbar einrastet. Achten Sie darauf, dass der Deckel sich leicht schließen lässt.



### **Zentrifugation starten:**

Starten Sie die Zentrifuge durch Drücken der Taste " Start/Stop" (Pos. D).



### **Beenden der Zentrifugation:**

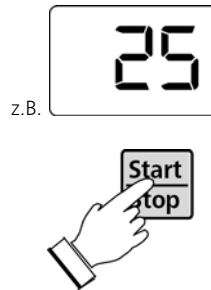
Nach Ablauf des Timers schaltet die Zentrifuge selbständig ab, es ertönt ein akustisches Signal.

Wird der Deckel nicht geöffnet, ertönt das akustische Signal dreimal in kurzen zeitlichen Abständen.

Der ursprüngliche Timer Wert wird wieder angezeigt.

Durch Drücken der Taste "Start/Stop" (Pos. D) während des Betriebes kann der Zentrifugiervorgang vorzeitig abgebrochen werden.

Keinesfalls sollte der Zentrifugiervorgang durch das Drücken der Deckelentriegelung abgebrochen werden. In diesem Fall öffnet sich der Deckel und der Rotor wird stark abgebremst (Schnellstopp). Dies kann das Zentrifugierergebnis negativ beeinflussen und wirkt sich negativ auf die Lebensdauer des Gerätes aus.



**Beachten Sie, dass das Gerät erst gestartet werden kann, wenn der Deckel geschlossen ist und ein Timerwert von mindestens 1 Minute eingegeben ist.**

Hinweis!

## **Wartung und Reinigung**

Das Gerät ist wartungsfrei.

### **Reinigung:**



Ziehen Sie den Netzstecker vor dem Reinigen.

Reinigen Sie IKA-Geräte nur mit von IKA freigegebenen Reinigungsmittel: Diese sind (tensidhaltiges) Wasser und Isopropanol.

- Tragen Sie zum Reinigen der Geräte Schutzhandschuhe.
- Elektrische Geräte dürfen zu Reinigungszwecken nicht in das Reinigungsmittel gelegt werden.
- Beim Reinigen darf keine Feuchtigkeit in das Gerät dringen.
- Falls andere als die empfohlenen Reinigungs- oder Dekontaminationsmethoden angewendet werden, fragen Sie bitte bei **IKA** nach.
- Die Zentrifuge darf nicht in der Spülmaschine gereinigt werden.
- Rotor und Zubehör dürfen in der Spülmaschine gereinigt werden.
- Der Deckel aus Polycarbonat kann mit handelsüblichen Desinfektionsmitteln behandelt werden. Vermeiden Sie Produkte mit Aldehyden, Phenolen, Aceton oder Alkohol (außer Isopropanol).
- Es darf nur eine Handreinigung und eine Flüssig-Desinfektion durchgeführt werden.
- Es dürfen nur Reinigungs- oder Desinfektionsmittel verwendet werden, die:
  - im pH-Bereich 5 - 8 liegen,
  - keine Ätzalkalien, Peroxide, Chlorverbindungen, Säuren und Laugen enthalten.

- Reinigen Sie das Gerät fachgerecht nach einer Verunreinigung mit toxischen oder pathogenen Flüssigkeiten im Rotor oder Rotorraum.
- Reinigen Sie das Gerät fachgerecht mit einem neutralen Spülmittel nach einer Verunreinigung mit aggressiven Chemikalien im Rotor oder Rotorraum.
- Bei Bildung von Kondenswasser trocknen Sie den Schleuderraum durch Auswischen mit einem saugfähigen Tuch.

### **Oberflächendesinfektion:**

- Gelangt infektiöses Material in den Schleuderraum, desinfizieren Sie diesen umgehend.
- Verwenden Sie handelsübliche Desinfektionsmittel. Vermeiden Sie Produkte mit Aldehyden, Phenolen, Aceton oder Alkohol (außer Isopropanol).
- Entfernen Sie nach dem Einsatz von Desinfektionsmitteln die Reste durch Nachwischen mit einem feuchten Tuch. Die Flächen müssen unmittelbar nach der Desinfektion getrocknet werden.

### **Rotor und Zubehör:**

Sind der Rotor oder die Zubehörteile durch pathogenes Material verunreinigt, so muss eine geeignete Reinigung durchgeführt werden.

### **Autoklavieren:**

Der Rotor und das Zubehör dürfen bei 121 °C/ 2 bar autoklaviert werden.



### **Zentrifugiergefäße:**

- Bei Undichtigkeit oder nach dem Bruch von Zentrifugiergefäßen, sind zerbrochene Gefäßteile, Glassplitter und ausgelaufenes Zentrifugiergut vollständig zu entfernen.

- Handelt es sich um infektiöses Material so ist umgehend eine Desinfektion durchzuführen.

### **Flüssigkeit im Gerät:**

Am Boden der Zentrifuge sind Abflussöffnungen angebracht, damit unsachgemäß eingedrungene Flüssigkeiten oder Kondenswasser ablaufen können und Beschädigungen am Gerät verhindert werden. Nehmen Sie im Falle von Flüssigkeitsausfluss am Geräteboden die Zentrifuge umgehend vom Stromnetz und lassen Sie das Gerät einige Zeit trocknen.

### **Ersatzteilbestellung:**

Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte Folgendes an:

- Gerätetyp
- Fabrikationsnummer des Gerätes, siehe Typenschild
- Positionsnummer und Bezeichnung des Ersatzteiles, siehe Ersatzteilmittel und -liste unter **www.ika.com**.

### **Reparaturfall:**

**Im Reparaturfall muss das Gerät gereinigt und frei von gesundheitsgefährdenden Stoffen sein.**

Verwenden Sie hierzu das im Lieferumfang beigefügte Formular "**Unbedenklichkeitsbescheinigung**" oder den download Ausdruck des Formulars auf der **IKA Website [www.ika.com](http://www.ika.com)**.

Senden Sie das Gerät in der Originalverpackung zurück. Lagerverpackungen sind für den Rückversand nicht ausreichend. Verwenden Sie zusätzlich eine geeignete Transportverpackung.

## **Gewährleistung**

Entsprechend den **IKA**-Verkaufs- und Lieferbedingungen beträgt die Gewährleistungszeit 24 Monate. Im Gewährleistungsfall wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler. Sie können aber auch das Gerät unter Beifügung der Lieferrechnung und Nennung der Reklamationsgründe direkt an unser Werk senden. Frachtkosten gehen zu Ihren Lasten.

Die Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Verschleißteile und gilt nicht für Fehler, die auf unsachgemäße Handhabung und unzureichende Pflege und Wartung, entgegen den Anweisungen, zurückzuführen sind.

## Technische Daten

### Steckernetzteil

Input	<b>V</b> <b>A</b> <b>Hz</b>	100 ... 240 0,8 50 ... 60
Output	<b>Vdc</b>	24 24W.LPS (Limited power source)
Schutzklasse		2 (doppelt isoliert) <input type="checkbox"/>

### Zentrifuge

Spannung	<b>Vdc</b>	24
Drehzahl	<b>rpm</b>	6000 (mit belastetem Rotor)
Drehzahlabweichung	<b>%</b>	5
Motorleistung Aufnahme	<b>W</b>	12
Motorleistung Abgabe	<b>W</b>	8
Geräteaufnahmeleistung	<b>W</b>	12
Gleichspannung	<b>V=</b>	24
Stromaufnahme	<b>mA</b>	500
Kapazität		8 x 2,0 ml
Zulässige Dichte	<b>kg/dm<sup>3</sup></b>	1,2
Max. relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF*)	<b>g</b>	2000
Kinetische Energie max.	<b>Nm</b>	20
Einschaltdauer	<b>min.</b>	99
Zeitschaltuhr		Ja
Anzeige Zeitschaltuhr		7-segment LED
Schnellstopp		Ja
Deckelöffnung		halb-automatisch
Zulässige Einschaltdauer	<b>%</b>	100
Zulässige Umgebungstemperatur	<b>°C</b>	+ 5 ... + 40
Zulässige relative Feuchte	<b>%</b>	80
Schutzart nach DIN EN 60529		IP 30
Überspannungskategorie		II
Schutzklasse		II
Verschmutzungsgrad		2
Abmessungen (B x H x T)	<b>mm</b>	155 x 105 x 175
Gewicht	<b>kg</b>	1,4
Geräteinsatz über NN		max. 2000

*Technische Änderung vorbehalten!*

\*RCF = Relative Centrifugal Force

## Contents

	Page
EU Declaration of conformity	11
Explication of warning symbols	11
Safety instructions	12
Unpacking	13
Correct use	13
Useful information	14
Commissioning	14
Working with the unit	15
Maintenance and cleaning	16
Warranty	17
Technical data	18

## EU Declaration of conformity

We declare under our sole responsibility that this product corresponds to the directives 2014/35/EU, 2006/42/EC, 2014/30/EU and 2011/65/EU and conforms with the following standards or normative documents: EN 61010-1, EN 61010-2-020, EN 60529, EN 61326-1 and EN ISO 12100.

A copy of the complete EU Declaration of conformity can be requested at [sales@ika.com](mailto:sales@ika.com).

## Explication of warning symbols



General hazard



This symbol identifies information **that is of vital importance for safeguarding your health and safety.**

Disregarding this information can lead to health impairment and injuries.



Note!

This symbol identifies information **that is of importance for the technically correct functioning of the system.**

Disregarding this information can result in damage to the appliance or to system components.



## Safety instructions

### **For your protection:**

- **Read the operating instructions in full before starting up and follow the safety instructions.**
- Keep the operating instructions in a place where they can be accessed by everyone.
- Ensure that only trained staff work with the appliance.
- Follow the safety instructions, guidelines, occupational health and safety and accident prevention regulations.
- Wear your personal protective equipment in accordance with the hazard category of the medium to be processed. Otherwise there is a risk of:
  - splashing and evaporation of liquids
  - body parts, hair, clothing and jewellery getting caught.
- Set up the stand in a spacious area on an even, stable, clean, non-slip, dry and fireproof surface.
- The feet of the appliance must be clean and undamaged.
- Check the appliance and accessories beforehand for damage each time you use them. Do not use damaged components.
- Before using the centrifuge, always check the cover for cracks. If damage is evident, send the device back to have the cover replaced..
- Before using the centrifuge, check the rotor for secure attachment. Ensure the rotor is well secured, see "Inserting and removing the rotor".
- The rotor is subjected to extreme forces. Serious internal material damage can occur as a result of even slight scratches and cracks. Do not use the device if the rotor is damaged.
- Do not operate the centrifuge if there is evidence of damage to the centrifuge chamber.
- The device must be supervised when it is running.
- The appliance is not suitable for manual operation.
- Always load the rotors symmetrically.
- Load the rotor only as described in the section "Loading the rotor" in the chapter "Setting up and commissioning".
- Always load the rotor so that no impermissible imbalances arise during centrifuging.
- The density of the substance or mixture of substances must not exceed 1.2 kg/dm<sup>3</sup> when the centrifuge is running at maximum speed.
- If unusual noises occur when the centrifuge is started, the rotor is not secured correctly. In this case, immediately press "STOP" to stop the centrifuge.
- While the centrifuge is running, the safety clearance of 300 mm all around must be kept clear of persons, objects and hazardous materials.
- In the event of a fault, never reach into the rotor chamber when the rotor is rotating.
- Pressing the "Cover release" button while the centrifuge is running opens the cover and triggers a quick stop of the motor. This can lead to poor centrifuging results.
- While the centrifuge is running, do not move it or strike it.



### **DANGER**

When centrifuging hazardous substances or mixtures of substances which are toxic or are

contaminated with pathogenic micro-organisms, the user should take appropriate precautions. In such cases, centrifuging vessels with special screw seals for hazardous substances must always be used. For materials in risk groups 3 and 4, in addition to sealed centrifuging vessels a biosafety system must be used (see the "Laboratory Biosafety Manual" issued by the World Health Organisation). No biosafety systems are available for this centrifuge.

- If you are using aggressive chemicals, protect the device from being damaged by these chemicals.
- Broken glass centrifuging vessels and glass splinters pose a risk of injury.
- In the event of unbalance or unusual noises, switch off the appliance immediately. In addition, if imbalances or unusual noises occur, send the device to the dealer or the manufacturer for repair, accompanied by a description of the fault.
- Refer to the operating instructions for the accessories!
- Only process media that will not react dangerously to the extra energy produced through processing. This also applies to any extra energy produced in other ways, e.g. through light irradiation.
- Process pathogenic materials only in closed vessels under a suitable extractor hood. Please contact IKA if you have any questions.
- Do not operate the appliance in explosive atmospheres, with hazardous substances or under water.
- Do not process materials that are radioactive, flammable or explosive, or materials that react chemically with each other releasing large amounts of energy.
- Safe operation is only guaranteed with the accessories described in the "Accessories" chapter.
- Always disconnect the plug before fitting accessories.
- The appliance can only be disconnected from the mains supply by pulling out the mains plug or the connector plug.
- The socket for the mains cord must be easily accessible.
- The appliance does not start up again automatically following a cut in the power supply.

### **For protection of the equipment:**

- The appliance may only be opened by experts.
- The voltage stated on the type plate must correspond to the mains voltage.
- Removable parts must be refitted to the appliance to prevent the infiltration of foreign objects, liquids etc..
- Protect the device and accessories from bumping and impacting.
- The device must only be operated with the original plug-in power supply unit.

## Unpacking

### **Unpacking:**

- Please unpack the device carefully
- In the case of any damage a fact report must be set immediately (post, rail or forwarder).

### **Delivery scope:**

- Centrifuge **IKA mini G**
- Power supply with exchangeable adapter see Fig. 2
- Rotor for 8 x 1.5/2 ml vessels see Fig. 3
- Rotor for 4 x 8 x 0.2 ml PCR strips see Fig. 4
- 8 adapters for 0.5 ml vessels see Fig. 5
- Adapter set for 0.2 ml vessels (8 pieces) see Fig. 6
- Adapter set for 0.4 ml vessels (8 pieces) see Fig. 7
- Operating instruction.

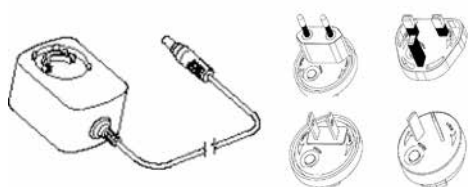


Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

## Correct use

### **Application:**

The **IKA mini G** centrifuge is suitable for separation of substances and mixtures of substances of various densities (max. 1.2 kg/dm<sup>3</sup>) and especially for preparation and processing of samples of substances and mixtures of substances.

### **To be used for:**

- Micro-filtration
- Cell separation
- Quick centrifugal separation

### **Centrifuging time:**

1 - 99 minutes

### **Range of use:**

Indoor environments similar to that a laboratory of research, teaching, trade or industry.

The safety of the user cannot be guaranteed:

- if the device is operated with accessories that are not supplied or recommended by the manufacturer.
- if the device is operated improperly or contrary to the manufacture's specifications.
- if the device or the printed circuit board are modified by third parties.

## Useful information

The **IKA mini G** centrifuge is supplied with two rotors. One rotor is for 1.5 or 2 ml micro-tubes and one rotor is for 0.2 ml PCR strip tubes.

The rotor for 1.5 or 2 ml micro-tubes allows up to eight different 1.5 or 2 ml tubes to be centrifuged. The adapter supplied for 0.5 ml vessels also allows up to eight different 0.5 ml tubes to be centrifuged.

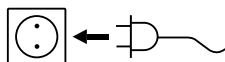
The rotor for 0.2 ml PCR strip tubes allows up to 32 x 0.2 ml PCR strips to be centrifuged.

Both rotors are suitable for applications which demand relatively low centrifugal acceleration, such as micro-filtration, cell separation and quick centrifugal separation.

## Commissioning

### **Setting up:**

- Stand the device at a suitable location and level it. When setting up the centrifuge, maintain a safety clearance of 300 mm all around it. While the centrifuge is running, the safety clearance of 300 mm all around must be kept clear of persons, objects and hazardous materials.
- Check that the power supply matches the data on the rating plate.
- Plug the AC adapter into a standard mains socket in order to supply the device with power. See the section "Technical data" for the connection values.
- Also pay attention to the ambient conditions listed in the "Technical data".



If these conditions are met the unit is ready for service when the mains plug has been plugged in.

### **Opening the cover:**

To open the cover, press the "Release cover" button (item C). The cover opens with a damped movement.

### **Closing the cover:**

Press the cover down manually until it clicks into place. The cover should close easily.

### **Inserting and removing the rotor:**

Slacken or remove the rotor securing nut (item A), then place the rotor on the motor shaft. It must slide on until it reaches a clearly felt stop. Now secure the rotor by tightening the rotor nut (finger-tight clockwise). Restrain the rotor by hand while the nut is being tightened.

Before starting the centrifuge, always check that the rotor is securely fastened.

To undo the rotor, restrain the rotor by hand and then unscrew the rotor nut anticlockwise. If the rotor nut is too tight, a tool (such as a screwdriver) can be used to undo it.

### **Loading the rotor:**

- The rotor must always be loaded symmetrically, see Fig. 8.
- Fill the centrifuging vessels before placing them in the device.
- Do not overfill the centrifuging vessels beyond the maximum amounts stated by the manufacturer.
- Take care to fill centrifuging vessels equally so as to keep the difference in weight between centrifuging vessels as small as possible. Tare the centrifuging vessels using scales.

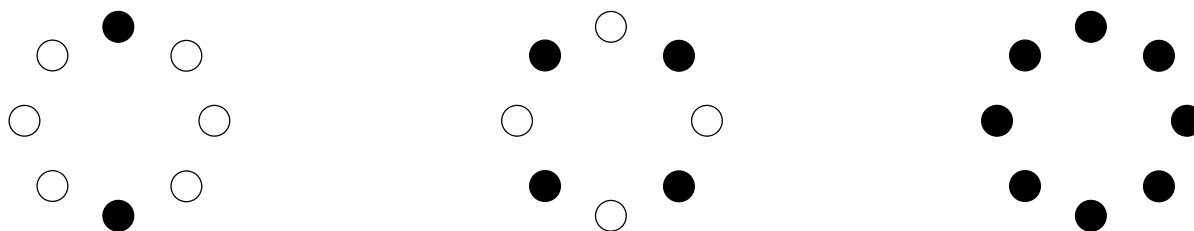


Fig. 8

## Working with the unit

The AC adapter is suitable for 100 V to 240 V. The plug adapter for the relevant country must be attached before the AC adapter is plugged into the mains socket.



The software version appears briefly on the display, followed by the display test, then an acoustic signal sounds. Finally a red dot appears at the bottom right of the display (stand-by display).



### **Switching on the device:**

Press the "Power" button (item H) to switch the device on.



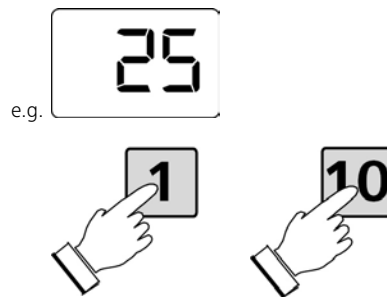
If the "Power" button (item H) had been used to switch the device into stand-by mode, the previous timer value setting is displayed.



### **Setting the timer:**

Before the centrifuge can be started by pressing the "Start/ Stop" switch (item D), the timer must be preset to a value of at least 1 minute. The maximum setting is 99 minutes. The timer setting can be adjusted by pressing the respective timer buttons.

Press the button "1" (item E) to select units of minutes, press the button "10" (item F) to select tens of minutes.



### **Before starting the centrifuge, close the cover:**

Press the cover down manually until it clicks into place. The cover should close easily.



### **Starting the centrifuge:**

Start the centrifuge by pressing the "Start/ Stop" button (item D).



### Stopping the centrifuge:

After the timer period has expired the centrifuge switches itself off automatically and sounds an acoustic signal. If the cover is not opened, the acoustic signal sounds three times in quick succession. The original timer value is displayed again.

Pressing the "Start/Stop" button (item D) during operation allows the centrifuging process to be stopped before expiry of the timer period.

Never press the cover release to stop the centrifuging process. Doing so opens the cover and applies heavy braking to the rotor (quick stop). This can lead to poor centrifuging results and can adversely affect the working life of the device.



**Please note that the device can be started only once the cover is closed and the timer value is set to at least 1 minute.**

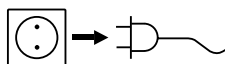
**Note!**



## Maintenance and cleaning

The appliance is maintenance-free.

### Cleaning:



For cleaning disconnect the main plug.

Use only cleaning agents which have been approved by **IKA** to clean the device: Water containing surfactant / isopropyl alcohol.

- Wear protective gloves when cleaning the devices.
- Do not place electrical appliances into the cleaning agents for cleaning purposes.
- Do not allow moisture to get into the appliance when cleaning.
- Please consult **IKA** before using any cleaning or decontamination methods, other than those recommended here.
- The centrifuge must not be washed in a dishwasher.
- The rotor and accessories may be washed in a dishwasher.
- The cover is of polycarbonate and can be treated using commercially-available disinfectants. Avoid products that contain aldehydes, phenols, acetone or alcohol (except isopropanol).
- It should be cleaned only by hand using a liquid disinfectant.
- The only cleaners or disinfectants that may be used are those that:
  - lie in the pH range 5 - 8,
  - contain no corrosive alkalis, peroxides, chlorine compounds, acids or brine.
- If the device becomes contaminated with toxic or pathogenic liquids in the rotor or rotor chamber, clean it thoroughly.

- If the device becomes contaminated with aggressive chemicals in the rotor or rotor chamber, clean it thoroughly with a neutral detergent.
- If condensate builds up in the centrifuge chamber, wipe it dry with an absorbent cloth.

### Disinfection of surfaces:

- If infectious material escapes into the centrifuge chamber, disinfect it without delay.
- Use commercially-available disinfectants. Avoid products that contain aldehydes, phenols, acetone or alcohol (except isopropanol).
- After using a disinfectant, wipe up any residues using a damp cloth. Surfaces must be dried immediately after being disinfected.

### Rotor and accessories:

- If the rotor or the accessory parts are contaminated with material containing pathogens, appropriate cleaning must be performed.

### Autoclaving:

The rotor and the accessories may be autoclaved at 121 °C/ 2 bar.

### Centrifuging vessels:

- If a centrifuging vessel leaks or breaks, the fragments of the vessel, splinters of glass and the centrifuged medium that has escaped must be fully removed.
- If the medium is an infectious material, the centrifuge must be disinfected immediately.



**Liquid in the device:**

Drainage openings are provided in the base of the centrifuge so that liquids that have entered inappropriately or condensation can flow out, preventing damage to the device. If liquid is flowing from the base of the centrifuge disconnect it immediately from the mains and allow the device to dry off for a while.

**Spare parts order:**

When ordering spare parts, please give:

- Machine type
- Serial number, see type plate
- Item and designation of the spare part, see [www.ika.com](http://www.ika.com), spare parts diagram and spare parts list.

**Repair:**

**Please send in device for repair only after it has been cleaned and is free from any materials which may constitute a health hazard.**

For repair, please request the “**Decontamination Certificate**” from IKA, or download printout of it from the IKA website [www.ika.com](http://www.ika.com).

If you require servicing, return the device in its original packaging. Storage packaging is not sufficient. Please also use suitable transport packaging.

## Warranty

In accordance with **IKA** warranty conditions, the warranty period is 24 months. For claims under the warranty please contact your local dealer. You may also send the machine direct to our factory, enclosing the delivery invoice and giving reasons for the claim. You will be liable for freight costs.

The warranty does not cover worn out parts, nor does it apply to faults resulting from improper use, insufficient care or maintenance not carried out in accordance with the instructions in this operating manual.

## Technical data

### Power supply

Input	<b>V</b> <b>A</b> <b>Hz</b>	100 ... 240 0.8 50 ... 60
Output	<b>Vdc</b>	24 24W.LPS (Limited power source)
Protection class		2 (double insulated) <input type="checkbox"/>

### Centrifuge

Operating voltage	<b>Vdc</b>	24
Speed	<b>rpm</b>	6000 (with loaded rotor)
Speed variation	<b>%</b>	5
Power consumption motor	<b>W</b>	12
Motor-output power	<b>W</b>	8
Device power consumption	<b>W</b>	12
DC	<b>V=</b>	24
Current consumption	<b>mA</b>	500
Capacity		8 x 2.0 ml
Permissible density	<b>kg/dm<sup>3</sup></b>	1.2
Max. relative centrifugal acceleration (RCF*)	<b>g</b>	2000
Kinetic energy, max.	<b>Nm</b>	20
Duration of operation	<b>min.</b>	99
Time switch		Yes
Time switch display		7-segment LED
Quick stop		Yes
Cover opening		semi-automatic
Permissible duration of operation	<b>%</b>	100
Permissible ambient temperature	<b>°C</b>	+ 5 ... + 40
Permissible relative humidity	<b>%</b>	80
Protection type acc. to EN 60529		IP 30
Overvoltage category		II
Protection class		II
Contamination level		2
Dimensions total (W x D x H)	<b>mm</b>	155 x 105 x 175
Weight	<b>kg</b>	1.4
Operation at a terrestrial altitude		max. 2000

*Subject to technical changes!*

\*RCF = Relative Centrifugal Force

## Sommaire

	Page
Déclaration UE de conformité	19
Explication des symboles	19
Consignes de sécurité	20
Déballage	21
Utilisation conforme	21
Conseils pratiques	22
Mise en service	22
Travailler avec l'appareil	23
Entretien et nettoyage	24
Garantie	25
Caractéristiques techniques	26

## Déclaration UE de conformité

Nous déclarons, sous notre seule responsabilité, que ce produit est conforme aux dispositions des directives 2014/35/UE, 2006/42/CE, 2014/30/UE et 2011/65/UE ainsi qu'aux normes et documents normatifs suivants : EN 61010-1, EN 61010-2-020, EN 60529, EN 61326-1 et EN ISO 12100.

Une copie de la déclaration de conformité UE complète peut être demandée en adressant un courriel à l'adresse [sales@ika.com](mailto:sales@ika.com).

## Explication des symboles



Remarque générale sur un danger



Le présent symbole signale des informations **cruciales pour la sécurité de votre santé**.  
Un non-respect peut provoquer des problèmes de santé ou des blessures.



Remarque!

Le présent symbole signale des informations importantes **pour le bon fonctionnement technique de l'appareil**.

Le non-respect de ces indications peut endommager l'appareil.



## Consignes de sécurité

### **Pour votre protection :**

- **Lisez intégralement la notice d'utilisation avant la mise en service et respectez les consignes de sécurité.**
- Laissez la notice à portée de tous.
- Attention, seul le personnel formé est autorisé à utiliser l'appareil.
- Respectez les consignes de sécurité, les directives, ainsi que les prescriptions pour la prévention des accidents du travail.
- Portez votre équipement de protection personnel selon la classe de danger du milieu à traiter. Sinon, vous vous exposez à des dangers:
  - pulvérisation et évaporation de liquides
  - happement de parties du corps, cheveux, habits et bijoux.
- Placez l'appareil en aire spacieuse sur une surface plane, stable, propre, non glissante, sèche et ininflammable.
- Les pieds de l'appareil doivent être propres et en parfait état.
- Avant toute utilisation, contrôlez l'état de l'appareil et des accessoires. N'utilisez pas les pièces endommagées.
- Contrôler l'absence de fissures sur le couvercle avant chaque utilisation. En cas de dommage, renvoyer l'appareil pour un échange du couvercle.
- Avant d'utiliser la centrifugeuse, contrôler la fixation du rotor. Bien fixer le rotor, voir "Mise en place et retrait du rotor".
- Le rotor est soumis à des sollicitations extrêmes. Des rayures et fissures, même légères, peuvent provoquer des dégâts matériels internes importants. Ne pas utiliser l'appareil si le rotor est endommagé.
- Ne pas mettre la centrifugeuse en service si la chambre de projection présente des dommages.
- L'appareil doit être surveillé pendant son fonctionnement.
- L'appareil n'est pas adapté à un fonctionnement manuel.
- Charger toujours les rotors de manière symétrique.
- Charger le rotor conformément à la section "Chargement du rotor" au chapitre "Installation et mise en service".
- Lors du chargement, veiller à l'absence de balourd non admissible durant la centrifugation.
- La densité des substances ou mélanges de substances ne doit pas dépasser 1,2 kg/dm<sup>3</sup> à régime maximal.
- Si des bruits inhabituels se produisent au démarrage de la centrifugeuse, le rotor n'est pas bien fixé. Dans ce cas, éteindre immédiatement la centrifugeuse avec le bouton "STOP".
- Pendant la centrifugation, aucune personne, ni matière dangereuse ou objet, ne doit se trouver dans un périmètre de sécurité de 300 mm autour de la centrifugeuse.
- En cas de dysfonctionnement, ne pas saisir le rotor en rotation.
- Appuyer sur la touche "déverrouillage du couvercle" pendant le fonctionnement permet d'ouvrir le couvercle et de déclencher l'arrêt rapide du moteur. Ceci peut influencer négativement le résultat de la centrifugation.
- Ne pas bouger ni cogner la centrifugeuse pendant le fonctionnement.



### **DANGER**

Lors de la centrifugation de substances ou mélanges de substances dangereux qui sont conta-

minés par des microorganismes toxiques ou pathogènes, des mesures adéquates doivent être prises par l'utilisateur. Des récipients à centrifugeuse spéciaux, dotés de bouchons à vis pour les substances dangereuses, doivent être utilisés. Avec les matériaux des groupes de risque 3 et 4, un système de sécurité biologique doit être utilisé en plus des récipients à centrifugeuse refermables (voir le manuel "Laboratory Biosafety Manual" de l'Organisation Mondiale de la Santé). Pour cette centrifugeuse, aucun système de sécurité biologique n'est disponible.

- Si vous utilisez des produits chimiques agressifs, évitez les dommages de l'appareil par ces produits chimiques.
- Tenir compte du risque de blessure par les éclats de verre en cas de bris d'un récipient pour centrifugeuse.
- En cas de décentrage ou d'apparition de bruits inhabituels éteignez immédiatement l'appareil. Si le balourd persiste ou que des bruits inhabituels apparaissent, renvoyez l'appareil en réparation chez le revendeur ou le fabricant avec une brève description du problème.
- Respectez le mode d'emploi des accessoires.
- Ne traitez que des milieux pour lesquels l'apport d'énergie pendant l'opération ne pose pas problème. Cela vaut aussi pour les autres apports d'énergie, comme la radiation lumineuse par ex..
- Ne traiter des substances pathogènes que dans des récipients fermés et sous une hotte d'aspiration adaptée. En cas de questions, contacter **IKA**.
- **N'utilisez pas** l'appareil dans les atmosphères explosives, avec des matières dangereuses et sous l'eau.
- Ne traitez pas de matériaux radioactifs, combustibles ou inflammables ou des matériaux qui présentent une forte réaction chimique entre eux.
- La sécurité de l'appareil n'est assurée qu'avec les accessoires décrits dans le chapitre "Accessoires".
- Montez les accessoires uniquement lorsque l'appareil est débranché.
- Il n'est possible de couper l'alimentation de l'appareil en courant électrique qu'en débranchant la prise de courant ou la prise secteur de l'appareil.
- La prise de courant utilisée pour le branchement sur secteur doit être facile d'accès.
- Après une coupure de l'alimentation électrique, l'appareil ne redémarre pas seul.

### **Pour la protection de l'appareil :**

- Seules les personnes spécialisées sont autorisées à ouvrir l'appareil.
- L'indication de tension de la plaque d'identification doit correspondre avec la tension du réseau.
- Les pièces démontables de l'appareil doivent être reposées sur l'appareil pour empêcher la pénétration de corps étrangers, de liquides, etc..

- Evitez les coups sur l'appareil et les accessoires.
- L'appareil ne doit être utilisé qu'avec l'alimentateur d'origine.

## Déballage

### **Déballage :**

- Déballer l'appareil avec précaution
- En cas de dommage, établir immédiatement un constat cor respondant (poste, chemins de fer ou transporteur).

### **Volume de livraison :**

#### **- IKA mini G**

- Bloc d'alimentation avec adaptateur amovible
- Rotor pour 8 récipients de 1,5/2 ml
- Rotor pour 4 x 8 bandes de PCR de 0,2 ml
- 8 adaptateurs pour récipients de 0,5 ml
- Kit d'adaptateurs pour récipients de 0,2 ml (8 pièces)
- Kit d'adaptateurs pour récipients de 0,4 ml (8 pièces)
- Mode d'emploi.

voir Fig. 2

voir Fig. 3

voir Fig. 4

voir Fig. 5

voir Fig. 6

voir Fig. 7

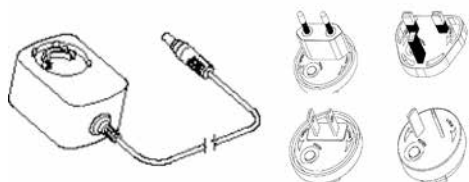


Fig. 2



Fig. 3

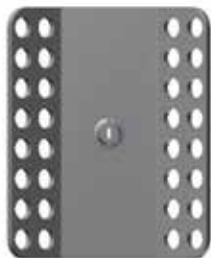


Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

## Utilisation conforme

### **Application :**

La centrifugeuse **IKA mini G** est conçue pour la séparation de substances et mélanges de substances de diverses densités (1,2 kg/dm<sup>3</sup> maxi) et particulièrement pour la préparation et le traitement d'échantillons de matières ou de mélanges de matières.

### **Application :**

- microfiltration
- séparation des cellules
- séparation rapide par centrifugation

### **Durée de la centrifugation :**

1 à 99 minutes

### **Secteur d'utilisation :**

Environnement de type laboratoire, en intérieur, en recherche, enseignement, artisanat ou industrie.

La protection de l'utilisateur n'est plus assurée dans les cas suivants :

- L'appareil est utilisé avec des accessoires non fournis ni recommandés par le fabricant.
- L'appareil est utilisé de manière non conforme, sans respecter les consignes du fabricant.
- Des modifications ont été apportées à l'appareil ou au circuit imprimé par des tiers.

## Conseils pratiques

La centrifugeuse **IKA mini G** est livrée avec deux rotors. Un rotor pour microtubes de 1,5 et 2 ml et un rotor pour tubes à bandes PCR de 0,2 ml.

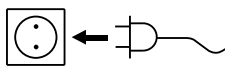
Avec le rotor pour microtubes de 1,5 à 2 ml, il est possible de traiter jusqu'à huit tubes de 1,5 à 2 ml dans la centrifugeuse. Les adaptateurs pour récipients de 0,5 ml fournis permettent également la centrifugation de huit tubes de 0,5 ml.

Le rotor pour les tubes à bandes PCR de 0,2 ml PCR permettent de centrifuger jusqu'à 32 bandes PCR de x 0,2 ml. Les deux rotors sont conçus pour des applications requérant une accélération centrifuge relativement faible, p. ex. la microfiltration, la séparation de cellules et la séparation rapide par centrifugation.

## Mise en service

### Installation :

- Installez l'appareil de manière stable, sur un emplacement adapté, et mettez-le bien droit. Lors de l'installation, le périmètre de sécurité de 300 mm autour de la centrifugeuse doit être respecté. Pendant la centrifugation, aucune personne, ni matière dangereuse ou objet, ne doit se trouver dans un périmètre de sécurité de 300 mm autour de la centrifugeuse.
- Vérifier si la tension du secteur coïncide avec l'indication sur la plaque signalétique.
- Reliez l'appareil à l'adaptateur secteur/la prise secteur normalisée, valeur de raccordement, voir le chapitre "Caractéristiques techniques".
- Tenez également compte des conditions ambiantes listées dans les données techniques.



Si ces conditions sont remplies, l'appareil est prêt à fonctionner après avoir connecté la prise de secteur.

### Ouverture du couvercle

Ouvrez le couvercle en appuyant sur la touche "déverrouillage du couvercle" (rep. C). Le couvercle s'ouvre en douceur.

### Fermeture du couvercle

Appuyez sur le couvercle à la main jusqu'à ce qu'il s'encliquette de manière audible. Veillez à pouvoir fermer le couvercle facilement.

### Mise en place et retrait du rotor

Insérez le rotor sur l'arbre moteur, avec l'écrou de fixation desserré ou déposé (rep. A). Ceci jusqu'à une butée nettement perceptible. Bloquez maintenant le rotor en serrant l'écrou du rotor (à la main, dans le sens horaire). Pendant le serrage, maintenez le rotor avec une main. Avant chaque démarrage, contrôlez si le rotor est bien vissé. Pour desserrer le rotor, ouvrez l'écrou en maintenant le rotor et en faisant tourner l'écrou dans le sens antihoraire. Si l'écrou du rotor est trop serré, utiliser un outil pour l'ouverture (p. ex. un tournevis).

### Chargement du rotor

- Le chargement du rotor doit être symétrique, voir fig. 8.
- Remplissez les récipients toujours en dehors de l'appareil.
- Ne dépassez pas la capacité maximale des récipients, indiquée par le fabricant.
- Veillez à un niveau de remplissage homogène dans les récipients pour réduire au maximum les écarts de poids entre les récipients. Tarez les récipients avec une balance.

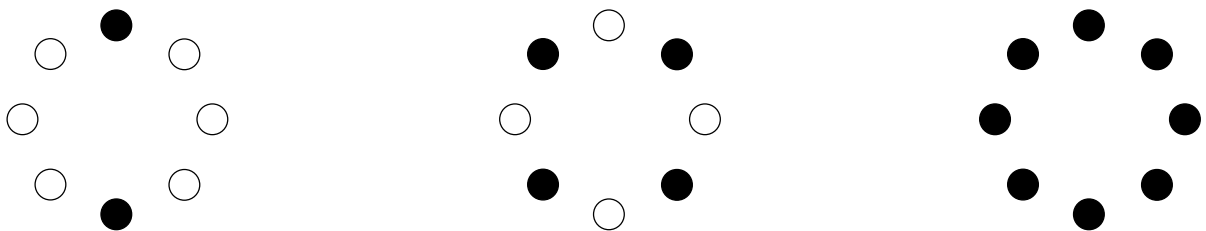


Fig. 8

## Travailler avec l'appareil

L'adaptateur secteur est prévu pour une tension de 100 V à 240 V. Utilisez l'adaptateur prévu pour le pays d'utilisation avant d'insérer l'adaptateur secteur dans la prise.



La version du logiciel s'affiche brièvement, puis le test d'affichage, après lequel un signal acoustique retentit. Enfin, un point rouge persiste en bas à droite (affichage de veille).

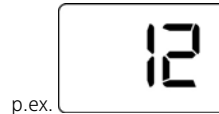


### Mise en marche de l'appareil :

Allumez l'appareil en appuyant sur la touche "Power" (rep. H).

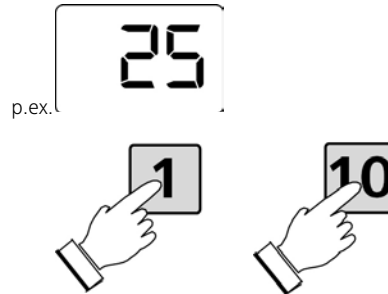


Si l'appareil a été placé en veille avec la touche "Power" (rep. H), la dernière valeur du minuteur s'affiche.



### Réglage du minuteur :

Avant de pouvoir démarrer la centrifugeuse avec la touche "Start/Stop" (rep. D), une valeur minimale de 1 minute doit être réglée. La valeur maximale possible est de 99 minutes. Les chiffres du minuteur peuvent être réglés individuellement avec les touches du minuteur correspondantes. La touche "1" (rep. E) permet de sélectionner les minutes par pas de 1, la touche "10" (rep. F) par pas de 10.



### Fermeture du couvercle avant démarrage :

Appuyez sur le couvercle à la main jusqu'à ce qu'il s'encliquette de manière audible. Veillez à pouvoir fermer le couvercle facilement.



### Démarrage de la centrifugation :

Démarrez la centrifugeuse en appuyant sur la touche "Start/ Stop" (rep. D).



## Fin de la centrifugation

A la fin du minuteur, la centrifugeuse s'arrête automatiquement et un signal acoustique retentit. Si le couvercle n'est pas ouvert, le signal retentit trois fois à court intervalle. La valeur initiale du minuteur s'affiche à nouveau.



La touche "Start/Stop" (rep. D) permet d'interrompre prématurément la centrifugation pendant le fonctionnement.



En aucun cas il ne faut interrompre la centrifugation en appuyant sur le déverrouillage du couvercle. Dans ce cas, le couvercle s'ouvre et le rotor est freiné fortement (arrêt rapide). Ceci peut influencer négativement le résultat de la centrifugation et avoir un effet délétère sur la durée de vie de l'appareil.



**Notez que l'appareil ne peut être démarré que si le couvercle est fermé et si une valeur du minuteur d'au moins 1 minute a été saisie.**

Remarque!

## Entretien et nettoyage

L' appareil ne nécessite pas d'entretien.

### Nettoyage:



Débranchez la prise secteur pour la nettoyage.

Ne nettoyez les appareils qu'avec les produits de nettoyage autorisés par **IKA**: Eau tensioactive / Isopropanol.

- Nous recommandons de porter des gants de protection pour le nettoyage.
- Ne jamais placer les appareils électriques dans le produit de nettoyage pour le nettoyer.
- Lors du nettoyage, évitez toute infiltration d'humidité dans l'appareil.
- Avant d'employer une méthode de nettoyage ou décontamination autre, l'utilisateur est tenu de s'informer auprès de **IKA**.
- La centrifugeuse ne doit pas être lavée en machine.
- Le rotor et les accessoires peuvent être lavés en machine.
- Le couvercle en polycarbonate peut être traité avec des désinfectants du commerce. Evitez les produits contenant des aldéhydes, des phénols, de l'alcool (sauf l'isopropanol) ou de l'acétone.
- Seul un nettoyage à la main et une désinfection liquide sont autorisés.
- Les nettoyants et désinfectants utilisés doivent :
  - avoir un pH situé entre 5 et 8,
  - ne pas contenir d'alcalins caustiques, de peroxydes, de combinaisons chlorées, d'acides et d'alcalis.
- Nettoyez l'appareil correctement après une contamination par des liquides toxiques ou pathogènes dans le rotor ou le compartiment du rotor.

- Nettoyez l'appareil correctement avec un liquide vaisselle neutre après une contamination par des produits chimiques agressifs dans le rotor ou le compartiment du rotor.
- En cas de formation d'eau de condensation, séchez la chambre de projection en essuyant avec un chiffon absorbant.

### Désinfection des surfaces :

- Si du matériau infectieux entre dans la chambre de projection, désinfectez-la immédiatement.
- Utilisez un désinfectant du commerce. Evitez les produits contenant des aldéhydes, des phénols, de l'alcool (sauf l'isopropanol) ou de l'acétone.
- Après l'utilisation de désinfectants, éliminez les résidus en essuyant avec un chiffon humide. Les surfaces doivent être séchées immédiatement après la désinfection.

### Rotor et accessoires :

Si le rotor ou les accessoires sont contaminés par du matériau pathogène, un nettoyage adéquat doit être effectué.

### Stérilisation par autoclave :

Le rotor et les accessoires peuvent être passés en autoclave à 121 °C/ 2 bars.

### Récipients de centrifugeuse :

- En cas de fuite ou après le bris de récipients, éliminer intégralement les récipients cassés, les éclats de verre et le matériau qui s'est écoulé de la centrifugeuse.
- S'il s'agit de matériau infectieux, effectuer immédiatement une désinfection.



### **Liquide dans l'appareil :**

Le fond de la centrifugeuse est doté d'orifices d'écoulement pour permettre aux liquides ou à l'eau de condensation de s'écouler et éviter d'endommager l'appareil. En cas d'écoulement de liquide du fond de l'appareil, débranchez immédiatement la centrifugeuse et laissez-la sécher un moment.

### **La commande de pièces de rechange :**

Lors de la commande de pièces de rechange, veuillez indiquer:

- le type de l'appareil
- le numéro de fabrication, voir la plaque d'identification
- le numéro de position et la désignation de la pièce de rechange, voir **www.ika.com**, le tableau des pièces de rechange et catalogue des pièces de rechange.

### **Réparation :**

**En cas de réparation n'envoyez que des appareils nettoyés et exempts de matières nocives pour la santé.**

Utilisez pour cela le formulaire « **Certificat de régularité** » fourni à la livraison ou imprimez le formulaire téléchargeable sur le site Web d'IKA : **www.ika.com**.

Renvoyez l'appareil dans son emballage d'origine. Les emballages de stockage ne sont pas suffisants pour le renvoi. Utilisez un emballage de transport supplémentaire adapté.

## Garantie

En conformité avec les conditions de vente et de livraison d'IKA, la garantie sur cet appareil est de 24 mois. En cas de problème entrant dans le cadre de la garantie, veuillez contacter votre revendeur spécialisé. Mais vous pouvez également envoyer directement l'appareil accompagné du bon de livraison et un descriptif de votre réclamation à notre usine. Les frais de transport restent alors à votre charge.

La garantie ne s'étend pas aux pièces d'usure et n'est pas valable en cas de défauts dus à une utilisation non conforme et un soin et un entretien insuffisants, allant à l'encontre des recommandations du présent mode d'emploi.

## Caractéristiques techniques

### Bloc d'alimentation

Input	<b>V</b> <b>A</b> <b>Hz</b>	100 ... 240 0,8 50 ... 60
Output	<b>Vdc</b>	24 24W.LPS (Limited power source)
Classe de protection		2 (isolation double) <input type="checkbox"/>

### Centrifugeuse

Tension de réseau	<b>Vdc</b>	24
Plage de la vitesse de rotation	<b>rpm</b>	6000 (avec rotor chargé)
Ecart de régime	<b>%</b>	5
Puissance absorbée du moteur	<b>W</b>	12
Puissance fournie moteur	<b>W</b>	8
Puissance absorbée de l'appareil	<b>W</b>	12
Tension continue	<b>V=</b>	24
Courant absorbé	<b>mA</b>	500
Contenance		8 x 2,0 ml
Densité autorisée	<b>kg/dm<sup>3</sup></b>	1,2
Accélération centrifuge relative maxi (RCF*)	<b>g</b>	2000
Energie cinétique max.	<b>Nm</b>	20
Durée de mise en circuit	<b>min.</b>	99
Minuteur		oui
Affichage minuteur		LED à 7 segments
Arrêt rapide		oui
Ouverture du couvercle		semi-automatique
Admiss. durée de mise en circuit	<b>%</b>	100
Admiss. température ambiante	<b>°C</b>	+ 5 ... + 40
Admiss. humidité ambiante (rel.)	<b>%</b>	80
Degré protection selon DIN EN 60529		IP 30
Catégorie de surtension		II
Classe de protection		II
Degré de pollution		2
Dimensions totales (L x p x h)	<b>mm</b>	155 x 105 x 175
Poids	<b>kg</b>	1,4
Hauteur max. d'utilisation de l'appareil		max. 2000

*Sous réserve de modifications techniques!*

\*RCF = Relative Centrifugal Force

## Содержание

	Страница
Декларация о соответствии стандартам ЕС	27
Условные обозначения	27
Указания по технике безопасности	28
Распаковка	29
Использование по назначению	29
Важные замечания	30
Ввод в эксплуатацию	30
Работа с аппаратом	31
Техобслуживание и чистка	32
Гарантия	33
Технические данные	34

## Декларация о соответствии стандартам ЕС

Мы с полной ответственностью заявляем, что данный продукт соответствует требованиям документов 2014/35/CE, 2006/42/CE, 2014/30/CE и 2011/65/CE и отвечает стандартам или стандартизованным документам EN 61010-1, EN 61010-2-020, EN 60529, EN 61326-1 и EN ISO 12100.

Копию полного заявления о соответствии требованиям стандартов ЕС можно запросить по адресу [sales@ika.com](mailto:sales@ika.com).

## Условные обозначения



Общее указание на опасность



Этим символом отмечена информация, имеющая первостепенное значение для безопасности Вашего здоровья.

Пренебрежение этой информацией может нанести ущерб здоровью и привести к травме.



Примечание!

Этим символом отмечена информация, имеющая значение для нормального технического функционирования аппарата.

Пренебрежение этой информацией может привести к повреждению аппарата.



## Указания по технике безопасности

### Для Вашей защиты:

- **Перед вводом в эксплуатацию полностью прочитайте инструкцию по эксплуатации и соблюдайте указания по технике безопасности.**
- Храните инструкцию по эксплуатации в доступном для всех месте.
- Следите за тем, чтобы с аппаратом работал только обученный персонал.
- Соблюдайте указания по технике безопасности, директивы, предписания по защите труда и предотвращению несчастных случаев.
- Используйте Ваше индивидуальное защитное оснащение в соответствии с классом опасности обрабатываемой среды. В противном случае возникает угроза от:
  - брызг и испарений жидкостей
  - захвата частей тела, волос, одежды и украшений.
- Установите аппарат на ровной, устойчивой, чистой, нескользящей, сухой и огнестойкой поверхности.
- Ножки аппарата должны быть чистыми и не иметь повреждений.
- Перед каждым использованием аппарата и принадлежностей проверяйте их на предмет повреждений. Не используйте поврежденных деталей.
- Перед каждым использованием проверяйте крышку на наличие трещин. В случае повреждения отошлите аппарат, чтобы заменить крышку.
- Перед использованием центрифуги проверьте крепление ротора. Хорошо закрепите ротор, см. "Установка и извлечение ротора".
- Ротор подвергается экстремальным нагрузкам. Значительные внутренние повреждения материала могут возникнуть даже вследствие легких царапин и трещин. Не пользуйтесь аппаратом с поврежденным ротором.
- Не используйте центрифугу в случае повреждений камеры центрифуги.
- Аппарат можно эксплуатировать только под наблюдением.
- Аппарат не предназначен для ручного режима работы.
- Загружайте роторы только симметрично.
- Загружайте ротор только в соответствии с разделом "Загрузка ротора" в главе "Размещение и ввод в эксплуатацию".
- При загрузке следите за тем, чтобы во время центрифугирования не возникал недопустимый дисбаланс.
- Плотность веществ или смесей при центрифугировании с максимальной скоростью вращения не должна превышать 1,2 кг/дм<sup>3</sup>.
- Если при запуске центрифуги возникли необычные шумы, то это свидетельствует о неправильном закреплении ротора. В этом случае немедленно выключите центрифугу нажатием на "STOP".
- Во время центрифугирования в зоне безопасности 300 мм вокруг центрифуги не должны находиться люди, опасные вещества и предметы.
- В случае неисправности запрещается прикасаться к вращающемуся ротору.
- При нажатии кнопки "Разблокировка крышки" во время работы открывается крышка и срабатывает быстрый останов двигателя. Это может оказать негативное воздействие на результат центрифугирования.
- Не перемещайте и не толкайте центрифугу во время работы.



### Опасно

При центрифугировании опасных веществ или смесей, токсичных или инфицированных патогенными микроорганизмами, пользователь должен принимать соответствующие меры. Должны использоваться только емкости для центрифугирования со специальными навинчивающимися крышками для опасных субстанций. При обработке материалов группы риска 3 и 4 дополнительно к закрываемым емкостям для центрифугирования необходимо использовать биологическую систему безопасности (см. руководство "Laboratory Biosafety Manual" Всемирной организации здравоохранения). Для данной центрифуги биологических систем безопасности не предусмотрено.

- При применении агрессивных химикатов избегайте повреждения аппарата этими химикатами.
- Учитывайте опасность повреждения разбитыми емкостями для центрифугирования из стекла и осколками стекла.
- Немедленно выключайте аппарат при дисбалансе или необычных шумах. В случае дальнейшего дисбаланса или появления необычного шума отправьте устройство в ремонт дилеру или изготовителю, приложив описание неполадки.
- Соблюдайте инструкцию по эксплуатации принадлежностей.
- Обрабатывайте только среды, у которых образование энергии при обработке не вызывает сомнений. Это относится и к другим видам энергии, например, световому излучению.
- Обрабатывайте патогенные материалы только в закрытых сосудах при соответствующем отводе. При возникновении вопросов обращайтесь в ИКА.
- Не эксплуатируйте аппарат во взрывоопасных атмосферах, с опасными веществами и под водой.
- Не обрабатывайте радиоактивные, горючие, воспламеняемые материалы или материалы, которые при химической реакции друг с другом выделяют большое количество энергии.
- Безопасная работа обеспечивается только при использовании принадлежностей, описанных в главе "Принадлежности".
- Устанавливайте принадлежности только при отсоединенном сетевом штекере.
- Отсоединение аппарата от сети осуществляется только извлечением сетевого штекера или штекера прибора.
- Розетка для сетевого провода должна быть легко доступной.
- После прерывания подачи тока аппарат при возобновлении подачи автоматически не запускается.

### Для защиты аппарата:

- Открывание аппарата могут проводить только квалифицированные специалисты.
- Данные электропитания на типовой табличке должны совпадать с параметрами сетевого напряжения.
- Съемные детали аппарата должны быть установлены на место, чтобы предотвратить проникновение инородных тел, жидкости и т.д.
- Избегайте толчков и ударов по аппарату или принадлежностям.
- Аппарат можно эксплуатировать только с оригинальным блоком питания.

## Распаковка

### **Распаковка**

- Осторожно распакуйте аппарат
- При наличии повреждений немедленно выясните их причину (почта, железная дорога или транспортное агентство)

### **Объем поставки**

#### **- IKA mini G**

- Блок питания см. рис. 2
- Ротор для емкостей 8 x 1,5/2 мл см. рис. 3
- Ротор для полосок PCR 4 x 8 x 0,2 мл см. рис. 4
- 8 адаптеров для емкостей 0,5 мл см. рис. 5
- Комплект адаптеров для емкостей 0,2 мл (8 шт.) см. рис. 6
- Комплект адаптеров для емкостей 0,4 мл (8 шт.) см. рис. 7
- Руководство пользователя.

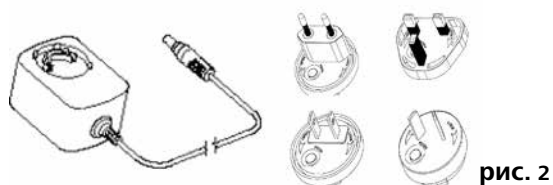


рис. 2



рис. 3



рис. 4



рис. 5



рис. 6



рис. 7

## Использование по назначению

### **Применение:**

Центрифуга IKA mini G предназначена для сепарации веществ и смесей различной плотности (макс. 1,2 кг/дм<sup>3</sup>) и особенно для подготовки и обработки проб веществ и смесей.

### **Для применения при:**

- микрофльтрации
- сепарации клеток
- быстром отделении центрифугированием

### **Время центрифугирования:**

1 – 99 минут

### **Область применения:**

Среда в помещении, аналогичная лабораторной, для исследований, учебных целей и применения на производстве.

Защита пользователя не гарантируется:

- в случае эксплуатации прибора с принадлежностями, не поставляемыми или не рекомендованными производителем
- в случае эксплуатации прибора не по назначению, указанному производителем
- в случае внесения изменений в прибор или печатную плату третьими сторонами.

## Важные замечания

**Центрифуга IKA mini G** поставляется с двумя роторами. Ротор для микропробирок 1,5 или 2 мл и ротор для полосковых пробирок PCR 0,2 мл.

При помощи ротора для микропробирок 1,5 или 2 мл можно центрифугировать до восьми различных пробирок 1,5 или 2 мл. Прилагаемые адаптеры для емкостей 0,5 мл также позволяют проводить обработку до восьми различных пробирок 0,5 мл.

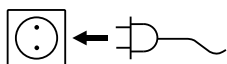
При помощи ротора для полосковых пробирок PCR 0,2 мл можно центрифугировать до 32 полосок PCR 0,2 мл.

Оба ротора подходят для применения, когда требуется относительно малое ускорение центрифугирования, например, при микрофильтрации, отделении клеток и быстром отделении центрифугированием.

## Размещение и ввод в эксплуатацию

### Размещение:

- Устойчиво установите аппарат на подходящем месте и выровняйте его. При размещении необходимо выдерживать зону безопасности 300 мм вокруг центрифуги. Во время центрифугирования в зоне безопасности 300 мм вокруг центрифуги не должны находиться люди, опасные вещества и предметы.
- Проверьте, соответствует ли сетевое напряжение данным на типовой табличке.
- Соедините аппарат с блоком питания/ стандартной сетевой розеткой, величину потребляемой мощности см. в главе "Технические данные".
- Соблюдайте также приведенные в "Технических данных" окружающие условия.



При выполнении всех условий после подсоединения сетевого штекера аппарат готов к эксплуатации.

### Открытие крышки:

Откройте крышку, нажав кнопку "Деблокировка крышки" (поз. С).

Крышка плавно открывается.

### Закрывание крышки:

Нажмите крышку сверху рукой по направлению вниз до фиксации со щелчком.

Следите за легкостью закрывания крышки.

### Установка и извлечение ротора:

При вывернутой или удаленной гайке крепления ротора (поз. А) установите ротор на вал двигателя. Это необходимо сделать до отчетливо ощущаемого упора. Теперь закрепите ротор, затянув гайку крепления ротора (рукой до отказа по часовой стрелке). Во время затягивания удерживайте ротор рукой.

Перед каждым запуском проверяйте надежность закрепления ротора.

Для освобождения ротора отверните гайку крепления ротора, удерживая ротор и выворачивая гайку против часовой стрелки. При слишком сильной затяжке гайки можно использовать для отворачивания инструмент (например, отвертку).

### Загрузка ротора:

- Загружайте ротор только симметрично, см. рис. 8.
- Обязательно заполняйте емкости для центрифугирования вне аппарата.
- Не превышайте заданный производителем максимальный заправочный объем емкостей для центрифугирования.
- Следите за равномерностью уровня в емкостях для центрифугирования, чтобы разница в весе внутри емкостей для центрифугирования была минимальной. При помощи весов уравновесьте емкости для центрифугирования.

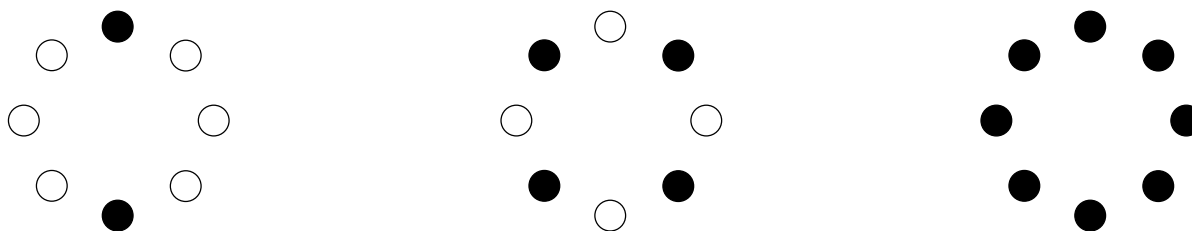


Fig. 8

## Работа с аппаратом

Блок питания предназначен для напряжения от 100 до 240 В. Прежде чем подсоединить блок питания к розетке, необходимо установить штекерный адаптер для соответствующей страны.

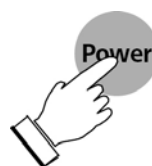


На индикаторе кратковременно появляется версия программного обеспечения, затем проводится тест светодиодов, после которого раздается звуковой сигнал. В завершение справа внизу на индикаторе появляется и остается красная точка (индикация режима ожидания).



### Включение аппарата

Включите аппарат нажатием кнопки питания "Power" (поз. H).



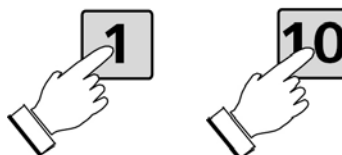
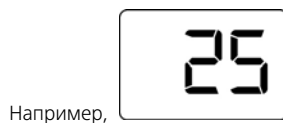
Если до этого аппарат был кнопкой "Power" (поз. H) включен в режим ожидания, то появляется последнее установленное значение таймера.



### Установка таймера

Прежде чем центрифугу можно будет запустить кнопкой "Start/Stop" (поз. D), необходимо предустановить значение, как минимум, в 1 минуту. Максимально возможное значение: 99 минут.

Позиции таймера могут устанавливаться по отдельности нажатием соответствующих кнопок таймера. При помощи кнопки "1" (поз. E) устанавливаются минуты с шагом 1, при помощи кнопки "10" (поз. F) с шагом 10.



### Закрывание крышки перед запуском

Нажмите крышку сверху рукой по направлению вниз до фиксации со щелчком. Следите за легкостью закрывания крышки.



### Запуск центрифугирования

Запустите центрифугу нажатием кнопки "Start/ Stop" (поз. D).



## Завершение центрифугирования

По окончании работы таймера центрифуга отключается автоматически, раздается звуковой сигнал.

Если крышка не открывается, то через короткие интервалы времени трижды раздается звуковой сигнал. На индикаторе снова отображается изначальное значение таймера.

Нажатием кнопки "Start/Stop" (поз. D) во время работы можно досрочно остановить процесс центрифугирования.

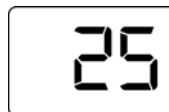
Ни в коем случае не следует прерывать процесс нажатием кнопки деблокировки крышки. В этом случае крышка открывается и ротор сильно затормаживается (быстрый останов). Это может негативно отразиться на результате центрифугирования и негативно влияет на срок службы аппарата.



Примечание!

Помните, что запускать аппарат можно только после закрывания крышки и установки на таймере значения, как минимум, в 1 минуту.

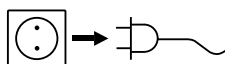
Например,



## Техобслуживание и чистка

Аппарат не требует техобслуживания.

### Чистка



Перед чисткой извлеките сетевой штекер из розетки.

Для чистки оборудования используйте чистящие средства, одобренные **ИКА**: вода с ПАВ/изопропиловый спирт.

- При чистке аппарата пользуйтесь защитными перчатками.
- Не допускается для целей чистки погружать электрические устройства в чистящее средство.
- При чистке не допускайте попадания жидкости в аппарат.
- При применении отличных от рекомендуемых способов чистки и обеззараживания проконсультируйтесь в **ИКА**.
- Не разрешается чистить центрифугу в моечной машине.
- Ротор и принадлежности в моечной машине чистить можно
- Крышку из поликарбоната можно обрабатывать стандартными дезинфицирующими средствами. Избегайте продуктов с содержанием альдегидов, фенолов, ацетона или спирта (кроме изопропанола).
- Допускается только проведение ручной чистки и жидкостной дезинфекции.
- Допускается только применение чистящих и дезинфицирующих средств, которые:
  - имеют рН от 5 до 8,
  - не содержат едких щелочей, перекисей, соединений хлора, кислот и щелочей.

- Надлежащим образом очищайте аппарат после загрязнения ротора или роторной камеры токсичными или патогенными жидкостями.
- Надлежащим образом очищайте аппарат при помощи нейтрального моющего средства после загрязнения ротора или роторной камеры агрессивными химикатами.
- При образовании конденсата воды просушите камеру центрифугирования хор-ошо впитывающей воду салфеткой.

### Дезинфекция поверхности:

- При попадании инфекционного материала в камеру центрифугирования немедленно продезинфицируйте ее.
- Используйте стандартное дезинфицирующее средство. Избегайте продуктов с содержанием альдегидов, фенолов, ацетона или спирта (кроме изопропанола).
- После применения дезинфицирующего средства удалите его остатки влажной салфеткой. Сразу после дезинфекции необходимо просушить поверхности.

### Ротор и принадлежности

При загрязнении ротора или деталей принадлежностей патогенным материалом необходимо провести соответствующую чистку.

### Автоклавирование

Ротор и принадлежности необходимо автоклавировать при 121 °C/ 2 бар.



### **Емкости для центрифугирования**

- При негерметичности или после повреждения емкостей для центрифугирования необходимо полностью удалить поврежденные емкости, осколки стекла и вытекший центрифугируемый материал.
- В случае инфицированного материала необходимо немедленно провести дезинфекцию.

### **Жидкость в аппарате**

На дне центрифуги расположены сливные отверстия для удаления попавшей жидкости или конденсата и предотвращения повреждений аппарата. В случае вытекания жидкости на дно центрифуги немедленно отключите центрифугу от сети и дайте аппарату некоторое время просохнуть.

### **Заказ запасных частей:**

При заказе запасных частей просьба указывать следующие данные:

- тип аппарата
- серийный номер аппарата, см. на типовой табличке
- номер позиции и обозначение запчастей, см. изображение и список запчастей на [www.ika.com](http://www.ika.com).

### **В случае ремонта:**

**Для ремонта аппарат должен быть очищен и освобожден от вредных для здоровья веществ.**

Используйте для этого входящую в комплект поставки форму "Свидетельство о безопасности" или распечатку формы, загруженной с веб-сайта **IKA** [www.ika.com](http://www.ika.com).

Возврат аппарата осуществляйте в оригинальной упаковке. Складской упаковки для обратной отправки недостаточно. Используйте дополнительно подходящую транспортную упаковку.

## **Гарантия**

В соответствии с условиями продажи и поставки **ИКА** срок гарантии составляет 24 месяца. При наступлении гарантийного случая просим обращаться к Вашему продавцу. Вы можете также отправить аппарат с приложением платежных документов и указанием причины рекламации непосредственно на наш завод. Расходы по перевозке относятся на Ваш счет.

Гарантия не распространяется на изнашивающиеся детали и случаи ненадлежащего обращения и недостаточного ухода и обслуживания вопреки указаниям в настоящей инструкции по эксплуатации.

## Технические данные

### Блок питания

Вход	<b>V</b> <b>A</b> <b>Hz</b>	100 ... 240 0,8 50 ... 60
Выход	<b>Vdc</b>	24 24W.LPS (ограниченный источник энергии)
Класс защиты		2 (двойная изоляция) <input type="checkbox"/>

### Центрифуга

Напряжение	<b>Vdc</b>	24
Скорость вращения	<b>rpm</b>	6000 (с загруженным ротором)
Отклонение скорости вращения	<b>%</b>	5
Мощность двигателя, потребление	<b>W</b>	12
Мощность двигателя, выход	<b>W</b>	8
Потребляемая мощность аппарата	<b>W</b>	12
Постоянное напряжение	<b>V=</b>	24
Потребление тока	<b>mA</b>	500
Вместимость		8 x 2,0 ml
Допустимая плотность	<b>kg/dm<sup>3</sup></b>	1,2
Макс. относит. центробежн. ускорение (RCF*)	<b>g</b>	2000
Кинетическая энергия, макс.	<b>Nm</b>	20
Время включения	<b>min.</b>	99
Таймер		да
Индикатор таймера		7 сегментов СИД
Быстрый останов		да
Открывание крышки		полуавтоматическое
Допуст. продолжительность включения	<b>%</b>	100
Допуст. окружающ. температура	<b>°C</b>	+ 5 ... + 40
Допуст. относит. влажность	<b>%</b>	80
Степень защиты согласно DIN EN 60529		IP 30
Категория перенапряжения		II
Класс защиты		II
Степень загрязнения		2
Размеры (ШxВxГ)	<b>mm</b>	155 x 105 x 175
Вес	<b>kg</b>	1,4
Использование аппарата над уровнем моря		макс. 2000

*С правом технических изменений!*

\*RCF = относит. центробежная сила

## 目录

	页码
欧盟标准(CE)符合性声明	35
符号说明	35
安全说明	36
开箱	37
正确使用	37
实用信息	37
安装和调试	38
开机使用	38
清洁维护	40
保修	40
技术参数	41

## 欧盟标准(CE)符合性声明

我们声明本产品符合2014/35/EU, 2006/42/EC, 2014/30/EU和2011/65/EU相关规定并符合下列标准和规范: EN 61010-1, EN 61010-2-020, EN 60529, EN 61326-1和EN ISO 12100.

完整版本欧盟标准(CE)符合性声明可通过[sales@ika.com](mailto:sales@ika.com)索取。

## 符号说明



一般危险



该符号所标识的信息**对于操作者的健康和安全至关重要**。  
违反该符号标识的操作将有可能对您的健康或人身安全造成危害。



警告!

该符号所标识的信息**对于保证仪器正常工作非常重要**。  
违反该符号标识的操作将有可能导致仪器损坏。



## 安全说明

### 用户防护:

- 操作仪器前请认真阅读本使用说明并遵守安全操作规范。
- 请将本使用说明放置于使用者方便查阅的地方。
- 请确保只有受过相关训练的人员才能操作本仪器。
- 请遵守安全规范、人身安全和事故防止等相关规范。
- 根据所处理介质的种类, 在操作仪器时请佩戴合适的防护装备。注意以下可能出现的危险:
  - 液体的溅出或者挥发
  - 身体、头发、衣物和首饰被勾住。
- 将仪器放置于宽敞、平坦、平稳、清洁、防滑、干燥、防火的台面。
- 仪器的支脚必须清洁、无损。
- 每次使用仪器前请检查仪器和配件是否有破损, 请勿使用破损的配件。
- 使用仪器前请检查盖子是否有破裂, 如果有明显的破损, 请将仪器送返更换盖子。
- 使用仪器前请检查转子的安全配件。确保转子安装牢固, 参考“安装和取下转子”部分。
- 运行时, 转子需承受极大的作用力, 轻微的刮痕和裂缝都可能会导致严重的破损; 因此请勿使用转子损坏的仪器。
- 请勿操作离心腔有明显的破损离心机。
- 仪器运行过程中需实时监控。
- 本仪器不适合手持操作。
- 离心机负载需对称分布。
- 按照“安装和调试”章节中“转子负载”中的描述给转子加载。
- 给离心机加载时, 注意避免在运行时出现失衡。
- 当离心机以最大转速运行时, 所分离的混合物质的密度不得超过  $1.2 \text{ kg/dm}^3$ 。
- 当离心机启动时如果出现非正常的噪音, 则说明转子没有正确安装。请立即按下启动/停止(Start/Stop)按键停止运行。
- 当离心机运行时, 操作人员、其他物体以及危险物品距离仪器至少应 300 mm。
- 如果仪器出现故障, 在转子还在运转时, 请勿接触离心腔。
- 离心机运行时, 按下开盖按钮打开盖子, 快速停止马达将导致离心效果不佳。
- 离心机运行时, 不可移动或者碰撞该仪器。



### 危险

当使用离心机分离有害物质、有毒物质的混合物或者带有致病微生物污染的物质时, 使用者需采用合适的预防措施。此时, 需采用配有特殊螺纹密封的离心容器。对于第 3 类和第 4 类的危险物质, 除了密封的离心容器, 还必须采用生物安全系统(参考世界卫生组织颁布的“实验室生物安全手册”)。本离心机没有生物安全系统。

- 如果使用腐蚀性的化学物质时, 请避免介质对仪器造成损坏。
- 破碎的离心容器的玻璃碎片可能对使用者造成伤害。
- 当离心机启动时如果出现失衡或者非正常的噪音, 立即关闭仪器, 如果失衡或者非正常噪音持续, 请将仪器送返供应商那个或厂家维修, 并附故障说明。
- 遵守配件使用说明。
- 本仪器仅适用于对处理过程中产生的能量不发生危险反应的介质; 同时被处理的物质也不能与其他方式产生的能量反应, 如光照。
- 处理病原体介质时, 请使用密闭容器并在合适的通风橱中进行。如有其他问题, 请联系 IKA 应用人员。
- 请勿在易爆的环境或水下操作使用本仪器; 请勿使用本仪器处理危险的介质。
- 请勿使用本仪器处理有放射性的物质、易燃易爆的物质或者彼此会发生化学反应并释放出大量能量的物质。
- 只有使用“**选配件**”列表中的配件才可确保安全操作。
- 安装配件前, 必须断开电源。
- 只有拔下仪器电源插头才能完全切断电源。
- 电源插座必须易于操作。
- 电源中断恢复供电后仪器不会自动启动。

### 仪器保护:

- 只有经过专门培训的专业人员才能打开仪器。
- 输入电压必须与仪器铭牌上标示的电压一致。
- 可从仪器上移走的零部件须重新安装到位。这可防止例如液体、外部物体等进入仪器。
- 确保仪器和配件免受挤压和碰撞。
- 本仪器只能使用原装电源装置。

## 开箱

### 开箱:

- 请小心拆除包装并检查仪器;
- 如果发现任何破损,请填写破损报告并立即通知货运公司。

### 交货清单:

- IKA mini G 离心机
- 电源装置(带可更换适配器) 见 Fig. 2
- 转子(用于 8 x 1.5/2 ml 容器) 见 Fig. 3
- 转子(用于 4 x 8 x 0.2 ml PCR 管) 见 Fig. 4
- 用于 0.5 ml 容器的适配器(8 个) 见 Fig. 5
- 用于 0.2 ml 容器的适配器(8 个) 见 Fig. 6
- 用于 0.4 ml 容器的适配器(8 个) 见 Fig. 7
- 使用说明。

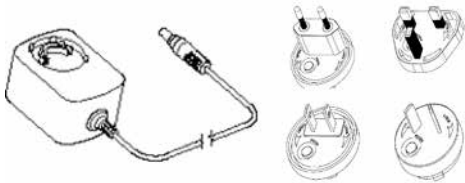


Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

## 正确使用

### 应用:

IKA mini G 离心机适于分离不同密度(最大 1.2 kg/dm<sup>3</sup>)的物质和混合物,尤其适合制备和处理各种物质或混合物的样品。

### 使用区域:

仪器适用于类似于研发、教学、商业和工业实验室的室内环境下使用。

出现下列情况时我们将无法确保使用者的安全:

- 如果使用了非厂家提供或推荐的选配件;
- 如果仪器操作有误或者违反了厂家的操作规范;
- 如果仪器或者电路板被第三方非法修改。

## 实用信息

IKA mini G 离心机随机配送了两个转子,其中一个转子用于 1.5 或者 2 ml 的微型试管;另外一个转子用于 0.2 ml 的 PCR 试管。

用于 1.5 或者 2 ml 的微型试管的转子可装载离心处理八支不同的微型试管(1.5 或者 2 ml)。随机附送的用于 0.5 ml 容器的适配器最多可装载和离心处理最多八支 0.5 ml 的试管。

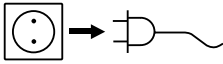
用于 0.2 ml 的 PCR 试管的转子最多可装载和离心处理 32 支 0.2 ml 的 PCR 试管。

两种转子都适于相对低离心加速度的需求,例如微分离、细胞分离以及快速离心分离。

## 安装和调试

### 安装:

- 将仪器水平放置于一个合适的地方,周围保持 300 mm 的安全距离。  
离心机运转时,周围 300 mm 的安全距离内不得有人和物体和危险物质。
- 检查电源电压是否与仪器铭牌上所需的电压匹配。
- 将电源装置与仪器标准电源接口连接给仪器供电。参考“**技术参数**”部分的相关参数。
- 注意“**技术参数**”中所列的周边条件。



如果符合上述条件,插上电源即可开启仪器进行操作。

### 打开盖子:

按下开盖按钮(C)打开仪器的盖子。  
盖子打开时做阻尼运动。

### 关闭盖子:

手动向下按下盖子直到盖子咔哒一声关闭到位。  
盖子应轻松盖上。

### 安装及取下转子:

松开或者取下转子紧固螺帽(A),然后将转子放置于马达的输出轴上,直到其安装完全到位。通过转子紧固螺帽固定转子(顺时针方向将其用手拧紧)。紧固螺帽时用手固定转子。  
离心操作时,检查并确保转子被固定牢固。  
取下转子时,用手固定转子,并逆时针旋松转子紧固螺帽。如果转子螺帽过紧,可使用工具(例如螺丝刀)松开螺帽。

### 给转子加载:

- 转子必须对称加载,见 Fig. 8。
- 离心容器装入仪器前注入要离心处理的介质,见 Fig. 8。
- 离心容器注入的介质的量不可超过厂家要求的最大值。
- 小心地向离心容器中加入介质,使离心的重量尽可能接近。  
用天平对离心容器去皮称重。

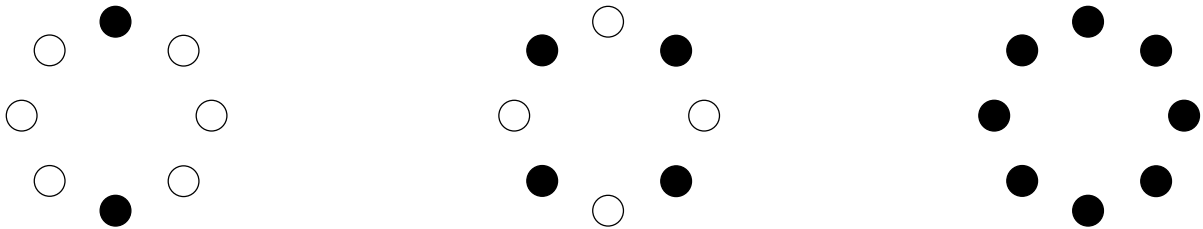


Fig. 8

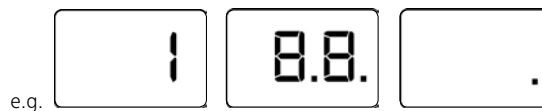
## 开机使用

交流电源装置适用于 100 至 240 V 的电压。将电源装置插到电源插座前请更换相关国家的插头适配器。



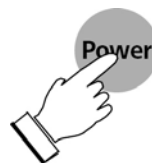
屏幕出现软件版本, 然后系统自检, 随后仪器发出声音信号。最后屏幕右下方出现一个红点, 即为待机屏幕。

交流电源装置适用于 100 至 240 V 的电压。将电源装置插到电源插座前请更换相关国家的插头适配器。



### 开启仪器

按下开关(H)打开仪器。



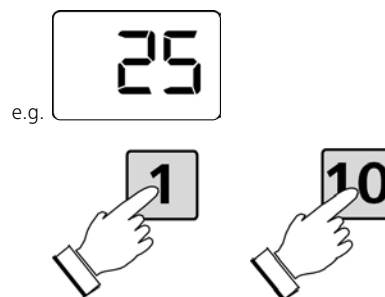
如果按下开关(H)将仪器切换至待机模式, 之前的定时设置显示在屏幕上。



### 设置定时

按下启动/停止按键(D)前, 必须设置定时, 其最小值为 1 分钟, 最大值为 99 分钟, 通过分别按下两个定时按键(E, F)可更改设置。

按下按键 "1" (E) 选择 1 分钟为单位, 按下按下按键 "10" (F) 选择 10 分钟为单位



### 开机前关闭盖子:

手动向下按下盖子, 直到盖子咔哒一声关闭到位。盖子应轻松盖上。



### 启动离心机:

按下启动/停止(Start/Stop)按键(D)启动离心机。



### 停止离心机:

定时结束, 离心机自动关闭并发出声音信号。如果盖子没有打开, 仪器发出四次急促的声音信号, 并重复三次, 屏幕再次显示原来的定时数值。



操作中按下启动/停止(Start/Stop)按键(D)可在定时结束前停止仪器运转。



请勿按下开盖按钮停止离心机, 否则打开盖子, 转子将被快速停止, 将导致离心分离效果不佳并影响仪器的使用寿命。



警告!

注意仪器只能在盖子被关闭并且定时被设置至少1分钟时才能启动。

## 清洁维护

本仪器无需特别维护。

### 清洁:



清洁仪器前必须断开电源。

清洁仪器时仅可使用IKA公司认可的清洁液:水溶液(含有表面活性剂)和异丙醇。

- 清洁时,请佩戴防护手套。
- 清洁时,请勿将电子设备放置于清洁剂中。
- 清洁时,请勿让潮气进入仪器。
- 使用其他非 **IKA** 推荐的清洁剂方式时,须首先咨询 **IKA** 公司。
- 仪器不可置于洗碗机中清洗。
- 仪器的转子和配件可以置于洗碗机中清洗。
- 仪器盖子由聚碳酸酯精制而成,可用商业消毒剂清洁。不可使用含有醛类、酚类、丙酮或者乙醇类(异丙醇)的清洁剂。
- 仪器只可使用液体消毒剂手工清洗。
- 可用于本仪器的清洁剂或消毒剂仅限于:
  - pH 值范围在 5 - 8 的清洁剂或消毒剂
  - 不含碱性、过氧化物、氯化物、酸性或盐类的清洁剂或消毒剂。
- 如果仪器转子或者离心腔被有毒或者致病液体污染,请彻底清洁。
- 如果仪器转子或者离心腔被有腐蚀性化学物质液体污染,请用中性清洁剂彻底清洁。
- 如果仪器离心腔有冷凝物凝聚,使用干的吸水布擦拭。

### 表面消毒:

- 如果传染性的物质溢出离心腔,立即进行消毒。
- 使用商业消毒剂进行消毒。避免接触醛类、酚类、丙酮或乙醇类(异丙醇除外)的物质。
- 使用消毒剂消毒后,用干布将残留物擦干。消毒后,表面必须立即干燥。

### 转子和配件:

如果转子或配件被含有病原体的物质污染,须进行适当的清洁处理。

### 高压灭菌:

- 转子和配件可以在121 °C/2 bar 高压灭菌。

### 离心容器:

- 如果离心容器渗漏或破碎,必须立即彻底地清除容器的碎片,玻璃碎片以及离心处理的介质。
- 如果介质是易传染的介质,必须立即对离心机进行消毒。

### 仪器中的液体:

离心机的底部留有排水口,因此操作不当进入的液体或者冷凝产生的液体可以从排水口排出以防对仪器造成损坏。如果有液体从仪器的底部流出,请立即断开电源并让仪器干燥片刻。

### 备件订购:

订购备件时,需提供:

- 机器型号
- 序列号,见铭牌
- 备件的名称和编号,详见 [www.ika.com](http://www.ika.com) 备件图和备件清单
- 软件版本。

### 维修:

**在送检您的仪器之前,请先清洁并确保仪器内无任何对人健康有害的物料残留。**

维修时,请向**IKA**索取或官方网站([www.ika.com](http://www.ika.com))下载打印并填写“消除污染证明”。

如需维修服务,请使用原包装箱妥善包装后将仪器寄回。如原包装不存在时请采用合适的包装。

## 保修

根据**IKA**公司保修规定本机保修两年;保修期内如果有任何问题请联络您的供货商,您也可以将仪器附发票和故障说明直接发至我们公司,运费由贵方承担。

保修不包括零件的自然磨损,也不适用于由于过失、不当操作或者未按使用说明书使用和维护引起的损坏。



## 技术参数

电源装置		
输入	<b>V</b>	100 ... 240
	<b>A</b>	0.8
	<b>Hz</b>	50 ... 60
输出	<b>VDC</b>	24 24 W.LPS (限功率电源)
保护等级		2 (双绝缘) <input type="checkbox"/>
离心机		
操作电压	<b>VDC</b>	24
转速	<b>rpm</b>	6000 (带已加载的转子)
转速波动	<b>%</b>	5
马达功耗	<b>W</b>	12
马达输出功率	<b>W</b>	8
仪器功耗	<b>W</b>	12
直流电压	<b>V=</b>	24
消耗电流	<b>mA</b>	500
容量		8 x 2.0 ml
允许密度	<b>kg/dm<sup>3</sup></b>	1.2
最大相对离心加速度(RCF*)	<b>g</b>	2000
最大动能	<b>Nm</b>	20
操作持续时间	<b>min</b>	99
定时功能		是
定时显示		7 段 LED
快速停止		是
开盖		半自动
允许工作制	<b>%</b>	100
允许周边温度	<b>°C</b>	+5 ... +40
允许相对湿度	<b>%</b>	80
保护等级(DIN EN 60529)		IP 30
过压类别		II
保护等级		II
污染等级		2
外观尺寸 (W x D x H)	<b>mm</b>	155 x 175 x 105
重量	<b>kg</b>	1.4
操作海拔高度	<b>m</b>	max. 2000

\*RCF = Relative Centrifugal Force (相对离心力)

技术参数若有变更, 恕不另行通知!



## Indicaciones de seguridad

### Para su protección:

- **Lea todas las instrucciones de uso antes de la puesta en marcha y siga siempre las instrucciones de seguridad.**
- Mantenga estas instrucciones de uso en un lugar al que todos puedan acceder fácilmente.
- Asegúrese de que el aparato sea utilizado únicamente por personal debidamente formado y cualificado.
- Siga siempre las advertencias de seguridad, las directivas legales que correspondan y las normativas sobre protección laboral y prevención de accidentes.
- Lleve siempre el equipo de protección que corresponda a la clase de peligro del fluido que vaya a manipular. De lo contrario, puede sufrir daños debido a:
  - inyección y evaporación de líquidos,
  - el aplastamiento de partes del cuerpo, cabello, ropa o joyas.
- Coloque el aparato en una área espaciosa e superficie horizontal, estable, limpia, protegida frente a deslizamientos, seca e ignífuga.
- Las patas del aparato deben estar limpias y libres de desperfectos.
- Antes de utilizar el aparato y sus accesorios, asegúrese de que estos no presenten desperfecto alguno. No utilice ningún componente dañado.
- Antes de cada utilización compruebe la tapa para asegurarse de que no presenta ninguna grieta. Si observa algún daño o desperfecto, envíe el aparato para que se proceda al cambio de la tapa.
- Antes de utilizar la centrífuga, asegúrese de que el rotor esté bien sujeto. Sujete bien el rotor; véase "Colocación y extracción del rotor".
- El rotor está expuesto a cargas extremas. Un arañazo o una grieta, por leves que sean, pueden ocasionar graves daños materiales. No utilice el aparato si el rotor está dañado.
- Deje de utilizar la centrífuga si el compartimento de centrifugado presenta daños o desperfectos.
- El aparato sólo puede utilizarse bajo vigilancia.
- El equipo no está concebido para un funcionamiento manual.
- Cargue siempre los rotores de forma simétrica.
- Cargue el rotor únicamente según lo dispuesto en el apartado "Carga del rotor" del capítulo "Instalación y puesta en marcha".
- Al realizar la carga, asegúrese de que no surja ningún desequilibrio no permitido durante el centrifugado.
- Durante el centrifugado a máxima velocidad, la densidad de las sustancias o las mezclas de sustancias no debe superar el valor de 1,2 kg/dm<sup>3</sup>.
- Si se producen ruidos anómalos al poner en marcha la centrífuga, significa que el rotor no está correctamente sujeto. En este caso, desconecte la centrífuga de inmediato con el botón "STOP".
- Mientras el proceso de centrifugado está en curso, no puede haber personas, sustancias peligrosas ni objetos en un radio de seguridad de 300 mm alrededor de la centrífuga.
- En el caso de que se produzca una avería, no introduzca nunca las manos en el rotor mientras esté girando.
- Si se pulsa la tecla de desenclavado de la tapa durante el funcionamiento, la tapa se abre y se activa una parada rápida del motor. Esto puede afectar negativamente al resultado del centrifugado.
- No mueva ni golpee la centrífuga durante el funcionamiento.



### PELIGRO

El usuario debe tomar medidas apropiadas durante el centrifugado de sustancias y mezclas de sustancias peligrosas que estén contaminadas por microorganismos tóxicos o patógenos. Deben utilizarse básicamente recipientes de centrifugado con cierres roscados especiales para sustancias peligrosas. En el caso de los materiales de los grupos de riesgo 3 y 4, aparte de los recipientes de centrifugado cerrables debe utilizarse un sistema de bioseguridad (consulte el manual "Laboratory Biosafety Manual" de la Organización Mundial de la Salud). Para esta centrífuga no existen sistemas de bioseguridad.

- Si va a utilizar productos químicos agresivos, evite que el aparato sufra daños como consecuencia de los mismos.
- Si el recipiente de centrifugado se rompe existe el riesgo de daños debido a los trozos y las esquirlas de vidrio que puedan desprenderse..
- Si observa cualquier desequilibrio o escucha un ruido no habitual, apague el aparato de inmediato. Si todavía hay desequilibrio o ruidos extraños devuelva el aparato al distribuidor o al fabricante para su reparación, acompañado de una descripción del fallo.
- Observe asimismo las instrucciones de uso de los accesorios.
- Procese únicamente fluidos que no generen una energía peligrosa durante su procesamiento. Esto también se aplica a otras entradas de energía, como es la radiación incidente de luz.
- Procese los materiales que pueden desencadenar enfermedades únicamente en recipientes cerrados y debajo de una campana extractora adecuada. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con IKA
- No utilice el aparato en entornos con peligros de explosión, ni tampoco con sustancias peligrosas ni debajo del agua.
- No procese materiales radiactivos, combustibles ni inflamables, ni tampoco materiales que reaccionen entre sí químicamente con alta energía.
- El trabajo seguro con el aparato sólo estará garantizado si se incluyen los accesorios que se mencionan en el capítulo dedicado a dichos componentes.
- Cuando monte cualquier tipo de accesorio, asegúrese de que el cable de alimentación esté desenchufado.
- El aparato sólo puede desconectarse de la red eléctrica si se desenchufa el cable correspondiente.
- La toma de corriente de la pared debe encontrarse en un lugar accesible para el usuario.
- El aparato no arranca de nuevo después de un corte de corriente.

### Para proteger el aparato:

- El aparato puede ser abierto por el personal del servicio técnico.
- Los datos de tensión de la placa identificadora deben coincidir con la tensión real de la red.
- Las piezas extraíbles del aparato deben volver a incorporarse en el mismo para evitar la penetración de objetos extraños, líquidos u otras sustancias.
- Procure que el aparato no sufra golpes ni impactos.
- El aparato sólo puede utilizarse con la fuente de alimentación original.



## Veiligheidsaanwijzingen

### Voor uw bescherming:

- Lees de gebruiksaanwijzing helemaal door vóór de inbedrijfstelling, en neem de veiligheidsvoorschriften in acht.
- Bewaar de gebruiksaanwijzing op een plaats die voor iedereen toegankelijk is.
- Let erop dat alleen geschoold personeel met het apparaat werkt.
- Neem de veiligheidsvoorschriften, richtlijnen, en voorschriften inzake de veiligheid op de arbeidsplek en inzake ongevallenpreventie in acht.
- Draag de persoonlijke beschermingen die nodig zijn volgens de gevarenklasse van het medium dat verwerkt wordt. Verder bestaat er gevaar door:
  - sproeien en verdampen van vloeistoffen,
  - vastraken van lichaamsdelen, haar, kledingstukken en sieraden.
- Stel het statief vrij op, op een vlakke, stabiele, schone, glijvaste, droge en vuurvaste ondergrond.
- De voeten van het apparaat moeten schoon en onbeschadigd zijn.
- Controleer telkens voor het gebruik of het apparaat en de accessoires niet beschadigd zijn. Gebruik geen beschadigde onderdelen.
- Inspecteer het deksel voor elk gebruik op barsten. Als er sprake is van beschadiging, moet u het apparaat opsturen om het deksel te vervangen.
- Controleer voor het gebruik van de centrifuge of de rotor goed bevestigd is. Bevestig de rotor goed, zie "De rotor plaatsen en wegnemen".
- De rotor wordt blootgesteld aan zeer zware belastingen. Ernstige inwendige materiaalschade kan ook ontstaan als gevolg van kleine krassen en barsten. Gebruik het apparaat niet als de rotor beschadigd is.
- Stel de centrifuge niet meer in werking als de centrifugeruimte schade vertoont.
- Het apparaat mag uitsluitend onder toezicht worden gebruikt.
- Het apparaat is niet bedoeld voor handbediening.
- Belaad de rotor uitsluitend symmetrisch.
- Belaad de rotor uitsluitend overeenkomstig de aanwijzingen in de paragraaf "De rotor beladen" in het hoofdstuk "Opstelling en inbedrijfstelling".
- Let er bij het beladen op dat er tijdens het centrifugeren geen ontoelaatbare onbalans ontstaat.
- De dichtheid van de stoffen of mengsels van stoffen mag bij het centrifugeren met maximaal toerental niet hoger worden dan 1,2 kg/dm<sup>3</sup>.
- Als er bij het starten van de centrifuge ongewone geluiden te horen zijn, dan is de rotor niet goed bevestigd. In dit geval moet u de centrifuge onmiddellijk uitschakelen met "STOP".
- Tijdens een centrifugeproces mogen er zich in een veiligheidsgebied van 300 mm rondom de centrifuge geen mensen, gevaarlijke stoffen en voorwerpen bevinden.
- Grijp in het geval van een storing nooit in de draaiende rotor.
- Door op de toets "dekselontgrendeling" te drukken tijdens de werking, gaat het deksel open en vindt er een snelle stopzetting van de motor plaats. Dit kan het centrifugeerresultaat negatief beïnvloeden.
- Beweeg de centrifuge tijdens de werking nooit en stoot er niet tegen.



### GEVAAR

Bij het centrifugeren van gevaarlijke stoffen resp. mengsels van stoffen die giftig of met pathogene micro-organismen besmet zijn, moeten passende maatregelen worden getroffen door de gebruiker. Het is van fundamenteel belang dat er centrifugevaten met speciale schroefsluitingen voor gevaarlijke stoffen worden gebruikt. Bij materialen van risicogroep 3 en 4 moet behalve de afsluitbare centrifugevaten een bioveiligheidssysteem worden gebruikt (zie het handboek "Laboratory Biosafety Manual" van de wereldgezondheidsorganisatie). Voor deze centrifuge zijn geen bioveiligheidssystemen verkrijgbaar.

- Als u agressieve chemicaliën gebruikt, voorkom dan beschadigingen van het apparaat door deze chemicaliën.
- Let op het gevaar voor letsel door gebroken glazen centrifugevaten en glassplinters.
- Als u onbalans vaststelt, schakelt u het apparaat onmiddellijk uit. Als er verder nog onbalans of abnormale geluiden optreden dient u het apparaat ter reparatie terug te sturen naar de dealer of de fabrikant, samen met een beschrijving van het probleem.
- Neem de gebruiksaanwijzing van het toebehoren in aanmerking.
- Bewerk uitsluitend media waarbij de door het bewerken veroorzaakte energie-inbreng geen problemen met zichzelf zal brengen. Dit geldt ook voor andere energie-inbrengen, b.v. door licht straling.
- Verwerk ziekteverwekkende materialen uitsluitend in gesloten houders, onder een geschikte afzuiging. Als u vragen heeft, gelieve contact op te nemen met **IKA**.
- Gebruik het apparaat **niet** in explosiegevaarlijke omgevingen, met gevaarlijke stoffen of onder water.
- Bewerk geen radioactieve, brandbare, ontvlambare materialen of materialen die chemisch met hoge energie met elkaar reageren.
- Veilig werken wordt uitsluitend gegarandeerd met de accessoires die beschreven worden in het hoofdstuk "Accessoires".
- Monteer de accessoires alleen als de netstekker uit het stopcontact is getrokken.
- Dit apparaat mag uitsluitend van het elektriciteitsnet worden afgekoppeld door de netstekker/verbindingsstekker van het apparaat uit het stopcontact te trekken.
- De contactdoos voor de aansluiting op het voedingsnet moet gemakkelijk te bereiken zijn.
- Na een onderbreking in de elektrische voeding start het apparaat niet meer.

### Voor de bescherming van het apparaat:

- Het apparaat mag uitsluitend worden geopend door vakmensen.
- De spanning die vermeld wordt op de typeplaat moet overeen stemmen met de netspanning.
- De verwijderbare apparaatdelen moeten weer op het apparaat worden aangebracht om binnendringing van vreemde voorwerpen, vloeistoffen enz. te verhinderen.
- Voorkom dat het apparaat of de accessoires ergens tegen stoten of slaan.
- Het apparaat mag uitsluitend worden gebruikt met de oorspronkelijke voedingsadapter.



## Avvertenze di sicurezza

### Per la Vostra sicurezza:

- **Prima della messa in funzione si raccomanda di leggere le istruzioni per l'uso e di osservare attentamente le norme di sicurezza.**
- Conservare con cura le istruzioni per l'uso, rendendole accessibili a tutti.
- L'utilizzo di questo apparecchio è destinato esclusivamente a personale esperto.
- Osservare attentamente le norme di sicurezza, le direttive e le disposizioni in materia di sicurezza sul lavoro e antinfortunistica.
- Indossare la propria attrezzatura di protezione in conformità alla classe di pericolo del mezzo sottoposto a lavorazione. Altrimenti può insorgere un rischio a seguito di:
  - spruzzi ed evaporazione di liquidi,
  - intrappolamento di parti del corpo, capelli, vestiario e gioielli.
- Collocare liberamente lo stativo su una superficie piana, stabile, pulita, antiscivolo, asciutta e ignifuga.
- I piedini dell'apparecchio devono essere puliti e non danneggiati.
- Prima dell'uso verificare l'eventuale presenza di vizi all'apparecchio o agli accessori. Non utilizzare pezzi danneggiati.
- Prima di ogni utilizzo, verificare l'eventuale presenza di fratture sul coperchio. In caso di danni, rispedire l'apparecchio per la sostituzione del coperchio.
- Prima dell'utilizzo della centrifuga, verificare il fissaggio del rotore. Fissare bene il rotore, vedi "Inserimento ed estrazione del rotore".
- Il rotore è esposto a carichi estremi. Anche a seguito di piccoli graffi e fratture possono insorgere gravi danni interni ai materiali. Non utilizzare l'apparecchio se il rotore è danneggiato.
- Non utilizzare più la centrifuga se la camera di centrifuga presenta dei danni.
- È consentito utilizzare l'apparecchio soltanto sotto sorveglianza.
- L'apparecchio non è idoneo al funzionamento in modalità manuale.
- Caricare i rotori soltanto simmetricamente.
- Caricare il rotore soltanto come descritto al paragrafo "Caricamento del rotore" nel capitolo "Installazione e messa in funzione".
- In fase di caricamento, accertarsi che durante la centrifugazione non si creino squilibri non ammessi.
- Durante la centrifugazione a massima velocità la densità dei materiali o delle miscele di materiali non deve essere superiore a 1,2 kg/dm<sup>3</sup>.
- Se all'avvio della centrifuga si avverte un rumore insolito, il rotore non è fissato correttamente. In tal caso spegnere immediatamente la centrifuga con il pulsante "STOP".
- Durante il processo di centrifugazione, nell'area di sicurezza di 300 mm attorno all'apparecchio non devono essere presenti persone, sostanze pericolose né oggetti.
- In caso di guasto non toccare in nessun caso il rotore in rotazione.
- Se durante il funzionamento viene premuto il tasto "Sblocca coperchio", il coperchio si apre e viene attivato un arresto rapido del motore. Ciò può influire negativamente sul risultato della centrifugazione.
- Durante il funzionamento evitare di spostare o colpire la centrifuga.



### PERICOLO

Nella centrifugazione di materiali o miscele di materiali pericolosi che risultano tossici o contaminati da microrganismi

patogeni, l'utente dovrà adottare opportune misure di sicurezza. In linea di massima per le sostanze pericolose è necessario utilizzare recipienti con tappi speciali a vite. In caso di materiali appartenenti ai gruppi di rischio 3 e 4, oltre ai recipienti richiudibili, occorre utilizzare anche un sistema di sicurezza biologica (vedi manuale "Laboratory Biosafety Manual" dell'Organizzazione mondiale della sanità). Per questa centrifuga non sono disponibili dei sistemi di sicurezza biologica.

- Se si utilizzano sostanze chimiche aggressive, evitare di danneggiare l'apparecchio con tali sostanze.
- Attenzione al rischio di lesioni causate da vetri o frammenti di vetro di recipienti di centrifugazione rotti.
- Nel caso si presenti uno sbilanciamento o si comincino a sentire rumori insoliti, spegnere subito l'apparecchio. Se lo squilibrio persiste o si avvertono rumori insoliti, rispedire l'apparecchio al rivenditore o al produttore per la riparazione con la descrizione dell'errore allegata.
- Attenersi alle istruzioni per l'uso degli accessori.
- Trattare soltanto i mezzi il cui apporto energetico è irrilevante nel processo di lavorazione. Ciò vale anche per altre tipologie di apporto energetico, ad esempio mediante irradiazione luminosa.
- Trattare materiali patogeni esclusivamente in recipienti chiusi sotto un apposito sfiatatoio. Per eventuali domande rivolgersi a IKA.
- Non utilizzare l'apparecchio in atmosfere esplosive, unitamente a sostanze pericolose né immerso nell'acqua.
- Non lavorare materiali radioattivi, combustibili o infiammabili o materiali che reagiscono chimicamente sprigionando un'elevata energia.
- Il funzionamento sicuro dell'apparecchio è garantito soltanto con gli accessori descritti nel capitolo "Accessori".
- Staccare la spina di corrente prima di effettuare il montaggio degli accessori.
- La separazione dell'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica avviene solo estraendo la spina dalla rete o dall'apparecchio.
- La presa per la linea di allacciamento alla rete deve essere facilmente raggiungibile e accessibile.
- Dopo un'interruzione di corrente l'apparecchio non si riaccende.

### Per la sicurezza dell'apparecchio:

- L'apparecchio deve essere aperto esclusivamente da personale qualificato.
- Il valore di tensione indicato sulla targhetta del modello e quello di rete devono coincidere.
- Per evitare l'intrusione di corpi estranei, liquidi ecc., si raccomanda di riposizionare sull'apparecchio eventuali componenti amovibili.
- Evitare urti e colpi violenti all'apparecchio o agli accessori.
- L'apparecchio deve essere azionato esclusivamente con l'alimentatore ad innesto originale.



## Säkerhetsanvisningar

### Skydda dig själv:

- Läs hela bruksanvisningen innan du börjar använda apparaten och observera säkerhetsbestämmelserna.
- Bruksanvisningen skall förvaras så att den är tillgänglig för alla.
- Se till att endast utbildad personal arbetar med apparaten.
- Observera gällande säkerhetsbestämmelser och direktiv samt föreskrifterna för arbetsskydd och olycksförebyggande.
- Personlig skyddsutrustning skall bäras motsvarande riskklassen för det medium som skall bearbetas. Det finns annars risk för:
  - stänk och ångbildning av vätskor
  - att kroppsdelar, hår, klädesplagg eller smycken fastnar.
- Stativet skall stå fritt på ett jämnt, stabilt, rent, halksäkert, torrt och icke brännbart underlag.
- Apparatsens fötter måste vara rena och oskadade.
- Kontrollera före varje användning att apparat och tillbehör inte är skadade. Använd aldrig skadade delar.
- Kontrollera före varje användning att det inte finns sprickor i locket. Om en skada upptäcks skall centrifugen skickas in för byte av locket.
- Före användning skall också kontrolleras att rotorn sitter väl fast. Fäst den ordentligt – se avsnittet "Sätta in och ta bort rotorn".
- Rotorn utsätts för extrema belastningar. Även små repor och sprickor kan medföra allvarliga materialskador i det inre av centrifugen. Om rotorn är skadad får centrifugen inte användas.
- Centrifugen får inte användas om det finns skador i centrifugeringskammaren.
- Centrifugen får inte lämnas utan uppsikt under drift.
- Apparaten är inte avsedd för manuell drift.
- Rotorn måste belastas symmetriskt.
- Rotorn får endast belastas enligt anvisningarna i avsnittet "Belastning av rotorn" i kapitlet "Uppställning och driftstart".
- Vid belastningen måste beaktas att ingen otillåten obalans uppkommer vid centrifugeringen.
- Materialets eller materialblandningens densitet får inte överstiga 1,2 kg/dm<sup>3</sup> vid centrifugering med maximal rotationshastighet.
- Om ovanliga ljud uppträder när centrifugen startas är rotorn inte korrekt fastsatt. I så fall måste centrifugen omedelbart stängas av med stoppknappen.
- Under centrifugering får inga personer, farliga ämnen eller föremål finnas inom ett säkerhetsavstånd av 300 mm från centrifugen.
- Om fel uppkommer måste du undvika att ta i rotorn medan den roterar.
- Om du trycker på knappen "Locköppning" under drift så öppnas locket och motorn snabbstoppas. Detta kan påverka centrifugeringsresultatet negativt.
- Undvik att flytta eller stöta till centrifugen under drift.



### FARA

Vid centrifugering av farliga material eller materialblandningar som är kontaminerade med patogena mikroorganismer måste lämpliga försiktighetsåtgärder vitas. Som huvudregel skall centrifugeringskärl med speciell skruvförslutning för farliga ämnen användas. För material i riskklass 3 och 4 skall förutom förslutningsbara centrifugeringskärl ett biosäkerhetssystem användas (se WHO:s handbok "Laboratory Biosafety Manual"). För dessa centrifuger finns inga biosäkerhetssystem.

- Om aggressiva kemikalier används måste du se till att dessa kemikalier inte skadar centrifugen.
- Tänk på risken för skador på grund av krossade centrifugeringskärl av glas samt glassplitter.
- Vid obalans eller ovanligt hög ljudnivå skall apparaten omedelbart stängas av för att förhindra oönskad resonans i apparaten och hela uppsättningen. Om obalans eller ovanliga ljud fortsätter att uppträda, skall centrifugen skickas för reparation till återförsäljaren eller tillverkaren. En beskrivning av felet skall bifogas.
- Följ bruksanvisningen för tillbehören.
- Bearbeta endast medier som tål den energitillförsel som bearbetningen innebär. Detta gäller också energitillförsel i annan form, t.ex. ljusstrålning.
- Sjukdomsframkallande ämnen får endast bearbetas i slutna kärl under ett lämpligt utsug. Vänd er till **IKA** om ni har frågor.
- Apparaten får **inte** användas i explosionsfarlig atmosfär och hel ler inte med farliga ämnen eller under vatten.
- Bearbeta aldrig radioaktiva, brännbara eller lättantändliga material eller material som vid hög energi reagerar kemiskt med varandra.
- Säkra arbetsförhållanden kan endast garanteras med de tillbehör som beskrivs i kapitlet "Tillbehör".
- Nätkabeln skall vara utdragen när tillbehören monteras.
- Apparaten kopplas inte bort från elnätet förrän nätkabeln lossas.
- Väggtaget för nätkabeln måste vara lätt tillgängligt.
- Efter strömvabrott startar inte apparaten igen.

### Skydda instrumentet:

- Apparaten får endast öppnas av kompetent fackpersonal.
- Typskyltens spänningsangivelse måste stämma överens med nätspänningen.
- Avtagbara apparatdelar måste sättas tillbaka för att förhindra att främmande föremål, vätskor etc. tränger in i apparaten.
- Se till att apparaten eller tillbehören inte utsätts för stötar eller slag.
- Apparaten får endast användas med originalnättaggregatet.



## Sikkerhedshenvisninger

### Beskyttelsesforanstaltninger:

- Læs hele driftsvejledningen før ibrugtagningen og vær opmærksom på sikkerhedsforskrifterne.
- Driftsvejledningen skal opbevares sådan, at den er tilgængelig for alle.
- Kontrollér, at kun uddannet personale arbejder med apparatet.
- Vær opmærksom på sikkerhedsforskrifterne, direktiver og bestemmelser om arbejdsbeskyttelse og forebyggelse af uheld.
- Brug personbeskyttelsesudstyr svarende til fareklassen af det medie, der skal bearbejdes. Ellers kan da opstå fare p.g.a.
  - stænk fra og fordampning af væsker,
  - kropsdele, hår, beklædningsgenstande og smykker, der kan blive fanget.
- Stativet skal opstilles frit på en plan, stabil, ren, skridsikker, tør og ildfast flade.
- Apparatets fødder skal være rene og ubeskadigede.
- Kontrollér apparatet og tilbehør for beskadigelser før hver anvendelse. Beskadigede dele må ikke bruges.
- Kontrollér låget for revner før hver brug. Send apparatet til os i tilfælde af en beskadigelse for at få låget skiftet ud.
- Kontrollér rotorens fastgørelse, inden centrifugen bruges. Rotoren skal fastgøres forsvarligt, se "Montering og afmontering af rotoren".
- Rotoren udsættes for ekstreme belastninger. Alvorlige indre materialeskader kan også opstå som følge af mindre skrammer og revner. Brug ikke apparatet, når rotoren er beskadiget.
- Centrifugen må ikke længere tages i brug, når centrifugeringsrummet er beskadiget.
- Apparatet må kun drives under opsyn.
- Apparatet er ikke egnet til manuel drift.
- Rotorerne må kun belastes symmetrisk.
- Rotoren må kun belastes i overensstemmelse med afsnittet "Belastning af rotoren" i kapitlet "Opstilling og ibrugtagning".
- Ved hver belastning skal man være opmærksom på, at der ikke opstår utilladt ubalance under centrifugeringen.
- Stoffernes eller stofblandingerne tætthed må ikke overstige 1,2 kg/dm<sup>3</sup> ved centrifugering med maksimalt omdrejningstal.
- Hvis der ved opstart af centrifugen optræder usædvanlige lyde, er rotoren ikke fastgjort korrekt. I dette tilfælde skal centrifugen straks slukkes med "STOP".
- Under en centrifugeringsproces må personer, farestoffer og genstande ikke befinde sig inden for et sikkerhedsområde på 300 mm omkring centrifugen.
- I tilfælde af en fejl må man aldrig gribe ind i den drejende rotor.
- Med et tryk på tasten "Låglåsning" under driften åbnes låget, og et hurtigt stop af motoren udløses. Dette kan påvirke centrifugeringsresultatet negativt.
- Centrifugen må ikke flyttes eller udsættes for stød under driften.



### FARE

Ved centrifugering af farlige stoffer hhv. stofblandinger, som er toksiske eller forurenede med patogene mikroorganismer, skal brugeren tage egnede foranstaltninger. Principielt skal der bruges centrifugeringsapparater med særlige skruelåsninger til farlige stoffer. Ved materialer af risikogruppe 3 og 4 skal der foruden de aflåselige centrifugeringsapparater bruges et bio-sikkerhedssystem (se håndbogen "Laboratory Biosafety Manual" fra Verdenssundhedsorganisationen). Bio-sikkerhedssystemer er ikke til rådighed for denne centrifuge.

- Hvis aggressive kemikalier bruges, skal man undgå beskadigelser af apparatet p.g.a. disse kemikalier.
- Vær opmærksom på fare for kvæstelser p.g.a. ødelagte centrifugeringsapparater af glas og glassplintre.
- Ved uligevægt eller usædvanlige lyde skal apparatet slukkes med det samme for at undgå uønsket resonansadfærd af apparatet og hele opbygningen. Hvis der fortsat optræder ubalance eller usædvanlige lyde, skal apparatet sendes til reparation hos forhandleren eller producenten med en vedlagt beskrivelse af fejlen.
- Vær opmærksom på driftsvejledningen til tilbehøret.
- Der må kun bearbejdes medier, hvor tilførsel af energi ved bearbejdningen er ubetænkelig. Dette gælder også for anden energi tilførsel, f.eks. fra lys.
- Sygdomsfremkaldende materialer må kun bearbejdes i lukkede beholdere under et egnet aftræk. Henvend Dem til **IKA**, hvis De har spørgsmål.
- Apparatet må **ikke** drives i atmosfærer med eksplosionsfare, med farlige stoffer og under vand.
- Der må ikke bearbejdes radioaktive, brændbare, antændelige materialer eller materialer, der reagerer med hinanden kemisk med høj energi.
- Der kan kun arbejdes på en sikker måde med tilbehør, som beskrives i kapitlet "Tilbehør".
- Tilbehør må kun monteres, mens netstikket er trukket ud.
- Apparatet kobles kun fra strømnettet, hvis netstikket hhv. apparatets stik trækkes ud.
- Stikdåsen til netledningen skal være let tilgængelig.
- Efter strømsvigt starter apparatet ikke igen.

### Beskyttelse af apparatet:

- Apparatet må kun åbnes af en sagkyndig.
- Spændingsværdien på typeskiltet skal stemme overens med netspændingen.
- Aftagelige dele af apparatet skal monteres på apparatet igen for at forhindre indtrængning af fremmedlegemer, væsker osv..
- Undgå, at apparatet eller tilbehør udsættes for stød eller slag.
- Apparatet må kun anvendes sammen med den oprindelige netadapter.



## Indicaciones de seguridad

### Personlig sikkerhet:

- Les hele bruksanvisningen før du begynner å bruke apparatet, og følg sikkerhetsanvisningene.
- Oppbevar bruksanvisningen tilgjengelig for alle.
- Sørg for at kun kvalifisert personell arbeider med apparatet.
- Følg sikkerhetsanvisningene, retningslinjene samt forskriftene for helse, miljø og sikkerhet.
- Bruk ditt personlige verneutstyr i samsvar med fareklassen til mediumet som skal bearbeides. Ellers kan det være fare for:
  - sprut og fordamping av væsker,
  - kroppsdelene, hår, klær og smykker som setter seg fast.
- Plasser stativet på en jevn, stabil, ren, skilsikker, tørr og brannbestandig overflate.
- Føttene på apparatet må være rene og uskadde.
- Kontroller apparatet og tilbehør hver gang før bruk med tanke på skader. Skadde deler skal ikke brukes.
- Kontroller om det er sprekker i lokket hver gang før bruk. Ved skader skal apparatet sendes inn for å bytte ut lokket.
- Før sentrifugen brukes, må du kontrollere at rotoren sitter godt. Fest rotoren godt, se "Innsetting og uttaking av rotoren".
- Rotoren utsettes for ekstrem belastning. Små riper og sprekker kan føre til store innvendige materialskader. Ikke bruk apparatet når rotoren er skadet.
- Ikke bruk sentrifugen når det er skader i sentrifugeringskammeret.
- Apparatet skal bare brukes under oppsyn.
- Apparatet er ikke egnet for hånddrift.
- Rotorene må bare belastes symmetrisk.
- Belast rotoren bare i henhold til avsnittet "Belastning av rotoren" i kapitlet "Oppsett og bruk".
- Pass på at det ikke oppstår ubalanse under sentrifugeringen når apparatet fylles.
- Tettheten på stoffene eller stoffblandingen må under sentrifugering med maksimalt turtall ikke overskride 1,2 kg/dm<sup>3</sup>.
- Hvis det oppstår unormale lyder når sentrifugen startes, er ikke rotoren riktig festet. I så fall må sentrifugen straks slås av med "STOP".
- Når sentrifugen er i drift, skal det innenfor en sikkerhetszone på 300 mm verken befinne seg personer, farlige stoffer eller gjenstander.
- Stikk aldri hånden inn den roterende rotoren om det oppstår en feil.
- Ved å trykke på tasten for åpning av lokket under drift, åpnes lokket og en motorhurtigstopp utløses. Dette kan forringe resultatet av sentrifugeringen.
- Under drift må sentrifugen verken flyttes eller utsettes for slag/støt.



### FARE

Når farlige stoffer eller stoffblandinger som er giftige eller er infisert med patogene mikroorganismer sentrifugeres, må brukeren iverksette egnede tiltak. Da skal det brukes sentrifugeringsbeholdere med spesielle skruforbindelser for farlige substanser. For materialer i risikogruppe 3 og 4 skal det i tillegg til lukkbare sentrifugeringsbeholdere også brukes et biosikkerhetssystem (se håndboken "Laboratory Biosafety Manual" fra Verdens helseorganisasjon). Det finnes ingen biosikkerhetssystemer for denne sentrifugen.

- Om du bruker aggressive kjemikalier, unngå at apparatet skades på grunn av disse kjemikaliene.
- Vær oppmerksom på kuttskader som skyldes knuste sentrifugeringsbeholdere av glass, samt glasskår.
- Slå av apparatet umiddelbart hvis det oppstår ubalanse eller uvanlig støy, for å hindre uønskede resonansforhold i apparatet og hele oppsettet. Oppstår det fremdeles ubalanse eller uvanlige lyder, send apparatet til forhandleren eller produsenten for reparasjon. Legg ved en beskrivelse av feilen.
- Følg bruksanvisningen til tilbehøret.
- Bearbeid kun medier som tåler energien som påføres under bearbeidingen. Dette gjelder også andre energiformer som f.eks. lysstråling.
- Patogene materialer skal bare bearbeides i lukkede beholdere under et egnet avtrekk. Ved spørsmål vennligst ta kontakt med **IKA**.
- Apparatet må **ikke** brukes i eksplosjonsfarlige atmosfærer, med farlige stoffer og under vann.
- Ikke bearbeid radioaktive, brennbare, antennelige materialer eller materialer som reagerer kjemisk med hverandre med høy energi.
- Trygge arbeidsforhold sikres kun når tilbehøret beskrevet i kapitlet «Tilbehør» brukes.
- Tilbehøret skal kun monteres når strømforbindelsen er koplet fra.
- Apparatet kan kun koples fra strømmettet ved at strøm- eller apparatkontakten trekkes ut.
- Stikkkontakten for nettilkoplingsledningen må være lett tilgjengelig.
- Etter strømbrytning starter apparatet ikke av seg selv.

### Beskyttelse av apparatet:

- Apparatet skal kun åpnes av en kvalifisert fagmann.
- Spenningsverdien på typeskiltet må stemme overens med nettspenningen.
- Avtakbare apparatdeler må settes på apparatet igjen for å hindre at fremmedlegemer, væsker osv. trenger inn.
- Pass på at apparatet og tilbehøret ikke utsettes for støt og slag.
- Apparatet må bare brukes med den originale kontakt-nettadapteren.



## Turvallisuusohjeet

### **Oman turvallisuutesi vuoksi:**

- Lue käyttöohje huolella ennen laitteen käyttöä ja noudata kaikkia turvallisuusohjeita.
- Säilytä käyttöohje helposti käsillä olevassa paikassa.
- Huolehdi siitä, että laitetta käyttää vain koulutettu henkilö-kunta.
- Noudata turvallisuusohjeita, määräyksiä sekä työsuojelu- ja tapa turmantorjuntaohjeita.
- Käytä käsiteltävän materiaalin riskiluokitusta vastaavia henkilökohtaisia suojavarusteita. Muuten vaaraa voivat aiheuttaa:
  - nesteiden roiskuminen ja höyrystyminen,
  - ruumiinosien, hiusten, vaatteiden ja korujen takertuminen.
- Aseta jalusta tasaiselle, tukevalle, puhtaalle, pitävälle, kuivalle ja palamattomalle alustalle.
- Laitteen jalkojen pitää olla puhtaat ja ehjät.
- Tarkasta laitteen ja tarvikkeiden kunto ennen jokaista käyttökertaa. Älä käytä vaurioituneita osia.
- Tarkasta kansi aina ennen käyttöä halkeamien varalta. Jos se on vahingoittunut, lähetä laite huoltoon kannen vaihtoa varten.
- Tarkista roottorin kiinnitys ennen sentrifugin käyttöä. Kiinnitä roottori kunnolla, katso "Roottorin asennus ja irrotus".
- Roottori altistuu suurille rasituksille. Pienikin naarmu tai halkeama voi aiheuttaa vakavia sisäisiä vaurioita. Älä käytä laitetta, jos roottori on vahingoittunut.
- Älä käytä sentrifugia, jos sentrifugointitila on vahingoittunut.
- Laitetta saa käyttää vain valvottuna.
- Laite ei sovellu käsikäyttöön.
- Varmista, että roottorin kuormitus on symmetrinen.
- Lataa roottori kappaleen "Valmistelu ja käyttöönotto" luvun "Roottorin lataus" ohjeiden mukaan.
- Varmista roottorin latauksen yhteydessä, ettei sentrifugoinnin aikana synny epätasapainoa.
- Maksimipyörimisnopeudella sentrifugoitaessa aineiden tai seosten tiheys ei saa olla yli 1,2 kg/dm<sup>3</sup>.
- Jos sentrifugin käynnistyksen yhteydessä kuuluu outoja ääniä, roottoria ei ole kiinnitetty kunnolla. Pysäytä sentrifugi heti painamalla STOP.
- Sentrifugoinnin aikana 300 mm suojaetäisyyden sisällä sentrifugista ei saa olla henkilöitä, vaarallisia aineita eikä esineitä.
- Älä tartu pyörivään roottoriin, jos laitteeseen tulee häiriö.
- Jos kannen vapautuspainiketta painetaan laitteen käytön aikana, kansi avautuu ja moottorin pikapysäytys aktivoituu. Tämä voi vaikuttaa haitallisesti sentrifugointitulokseen.
- Älä liikuttele tai töni sentrifugia käytön aikana.



### **VAARA**

Kun sentrifugoidaan vaarallisia aineita tai seoksia, jotka ovat myrkyllisiä tai sisältävät patogeenisia mikro-organismeja, käyttäjän on huolehdittava asianmukaisista varotoimenpiteistä. Vaarallisten aineiden sentrifugointiin on käytettävä erityisillä kierrekansilla varustettuja sentrifugointiastioita. Riskiluokan 3 ja 4 materiaalien yhteydessä on suljettavien sentrifugointiastioiden lisäksi käytettävä bioturvallisuusjärjestelmää (katso WHO:n käsikirja "Laboratory Biosafety Manual"). Näitä sentrifugeja varten ei ole saatavana bioturvallisuusjärjestelmiä.

- Jos käytät syövyttäviä kemikaaleja, varo vahingoittamasta laitetta näillä kemikaaleilla.
- Huomaa rikkinäisten lasisten sentrifugointiastioiden ja lasinsirujen aiheuttama tapaturmavaara.
- Pysäytä laite, jos työkalu on epätasapainossa tai siitä kuuluu epätavallisia ääniä, jotta laitteessa tai laitteistossa ei synny epätoivottuja resonanssitiloja. Mikäli epätasapainoa ei saada korjatuksi tai jos kuuluu epätavallisia ääniä, lähetä laite jälleenmyyjälle tai valmistajalle korjattavaksi. Liitä mukaan vikaselostus.
- Noudata lisävarusteiden käyttöohjeita.
- Käsittele täristimellä ainoastaan sellaisia materiaaleja, joissa tärinän aiheuttama energianlisäys on vähäinen. Tämä koskee myös muita energialisäyksiä esim. auringonvalosta.
- Terveydelle haitallisia aineita saa käsitellä vain suljetussa astiassa asianmukaisen poistomurinin alla. Lisätietoja antaa IKA.
- Laitetta ei saa käyttää räjähdysalttiissa tiloissa, vaarallisten aineiden käsittelyyn eikä veden alla.
- Materiaalin ja dispergointiakselin välille saattaa syntyä staattisia varauksia, jotka aiheuttavat välittömän vaaran.
- Älä käsittele radioaktiivisia, palavia ja syttyviä materiaaleja tai materiaaleja, joiden keskinäisessä reaktiossa vapautuu suuria määriä energiaa.
- Laitteen turvallinen toiminta on taattu ainoastaan Tarvikkeet-kap paleessa kuvattuja tarvikkeita käytettäessä.
- Irrota aina pistoke pistorasiasta ennen tarvikkeen asennusta.
- Laite erotetaan verkkojännitteestä irrottamalla verkkojohto pistorasiasta tai laitteesta.
- Verkkojohdon pistorasian pitää olla helposti ulottuvilla ja saatavilla.
- Laite ei käynnisty uudelleen virtakatkon jälkeen.

### **Laitteen suojaamiseksi:**

- Laitteen saa avata vain valtuutettu asentaja.
- Aseta laite tasaiselle, tukevalle, puhtaalle, pitävälle, kuivalle ja palamattomalle alustalle.
- Irrotettavat laitteen osat pitää kiinnittää takaisin paikoilleen epäpuhtauksien, nesteiden jne. pääsyn estämiseksi.
- Varo kohdistamasta iskuja laitteeseen tai tarvikkeisiin.
- Laitetta saadaan käyttää vain yhdessä alkuperäisen verkko-laitteen kanssa.





## Instruções de segurança

### Para sua segurança:

- **Antes de ligar o aparelho, recomendamos a leitura atenta das instruções de utilização e a observação cuidadosa das normas de segurança.**
- Guarde estas instruções de utilização com cuidado, em local acessível a todos.
- Lembre-se de que a utilização deste aparelho é reservada exclusivamente a pessoas especializadas.
- Respeite com atenção as normas de segurança, as directivas e as disposições em matéria de segurança e higiene no local de trabalho.
- Use o seu equipamento pessoal de protecção conforme a classe de perigo do meio que estiver a ser processado. De qualquer modo, pode haver risco de:
  - respingos e evaporação de líquidos
  - partes do corpo, cabelos, vestuário e jóias fi carem presos.
- Coloque o suporte livremente em cima de uma superfície plana, estável, limpa, antiderrapante, seca e ignífuga.
- Os pés do aparelho deve estar limpos e em perfeito estado.
- Antes de usar, verifique a eventual existência de vícios no equipamento ou nos respectivos acessórios. Não utilize peças danificadas.
- Antes de cada utilização verifique a tampa relativamente a fendas. Em caso de danos envie o aparelho para substituir a tampa.
- Antes de utilizar a centrifugadora verifique a fixação do rotor. Fixe bem o rotor; consulte "Inserção e remoção do rotor".
- O rotor está sujeito a cargas extremas. Também podem ocorrer danos materiais internos graves como consequência de riscos e fendas ligeiras. Não utilize o aparelho quando o rotor estiver danificado.
- Não coloque a centrifugadora em funcionamento se o compartimento apresentar danos.
- O aparelho deve ser utilizado apenas sob supervisão.
- O aparelho não é adequado para o funcionamento manual.
- Carregue os rotores apenas de forma simétrica.
- Carregue o rotor apenas de acordo com o parágrafo "Carregar o rotor" no capítulo "Montagem e colocação em funcionamento".
- Tenha em atenção durante o carregamento de que no momento da centrifugação não exista nenhum desequilíbrio desnecessário.
- A densidade das substâncias ou mistura de substâncias não deve exceder os 1,2 kg/dm<sup>3</sup> durante a centrifugação com rotações máximas.
- Se surgirem ruídos anormais ao arrancar a centrifugadora, o rotor não está fixado corretamente. Neste caso, desligue a centrifugadora imediatamente com a tecla "STOP".
- Durante um processo de centrifugação as pessoas, substâncias perigosas e objetos devem manter-se afastados a uma distância de segurança de 300 mm em redor à centrifugadora.
- Nunca agarre o rotor em rotação em caso de falha.
- Ao premir o botão "Desbloqueio da tampa" durante o funcionamento, a tampa abre-se e é acionada uma paragem rápida do motor. Isto pode influenciar negativamente o resultado da centrifugação.
- Não mova ou empurre a centrifugadora durante o funcionamento.



### PERIGO

O utilizador deve tomar as medidas adequadas em caso de substâncias ou misturas de substâncias perigosas, que possuam micro-organismos tóxicos ou patogénicos. Devem ser utilizados recipientes de centrifugação com fechos roscados especiais para substâncias perigosas. Em caso de materiais do grupo de risco 3 e 4 deve ser aplicado adicionalmente aos recipientes de centrifugação fechados um sistema de biossegurança (consulte o manual de instruções "Laboratory Biosafety Manual" da Organização Mundial de Saúde). Para esta centrifugadora não estão disponíveis nenhuns sistemas de biossegurança.

- Se utilizar produtos químicos agressivos, evite danos ao aparelho devido a estes químicos.
- Tenha em atenção o perigo de ferimentos devido a recipientes de centrifugação de vidro partidos e estilhaços de vidro.
- Se observar qualquer desequilíbrio ou ouvir ruídos não habituais, desligue imediatamente o aparelho para evitar uma indesejável ressonância do mesmo e de toda a estrutura. Caso ocorra um desequilíbrio contínuo ou ruídos anormais, envie o dispositivo para reparação ao vendedor ou ao fabricante com uma descrição do defeito em anexo.
- Tenha em atenção o manual de instruções dos acessórios.
- Trabalhe apenas com meios cujo contributo energético no processo de trabalho é irrelevante. O mesmo também se aplica a outros tipos de energia produzida por outros meios, como por exemplo, através da irradiação de luz.
- Trate todos os materiais patogénicos exclusivamente em recipientes fechados, sob um exaustor apropriado. Para eventuais perguntas, contacte a **IKA**.
- **Não** use o aparelho em atmosferas explosivas, com substâncias perigosas ou debaixo de água.
- Não trabalhe com materiais radioativos, inflamatórios, inflamáveis ou materiais, que reajam quimicamente entre si com elevada energia.
- O funcionamento seguro do aparelho só é garantido se for usado com os acessórios descritos no capítulo "Acessórios".
- Desligue a ficha da corrente antes de montar os acessórios.
- O aparelho só é desligado da rede eléctrica retirando a ficha da tomada de rede ou do aparelho.
- A tomada de ligação à rede tem de estar num sítio próximo do aparelho e facilmente acessível.
- Após interrupção de corrente, o aparelho não aeeanca de novo.

### Para segurança do aparelho:

- A abertura do aparelho é permitida, exclusivamente, a pessoas especializadas.
- O valor de tensão indicado na placa de características do modelo deve coincidir com o valor da tensão de rede.
- Para evitar a entrada de objectos estranhos, líquidos ou outras substâncias, recomendamos repor os eventuais componentes amovíveis no aparelho.
- Evite choques e pancadas violentas no aparelho e nos acessórios.
- O aparelho deve ser posto a funcionar, exclusivamente, com o alimentador com a tomada original.



## Υποδείξεις ασφαλείας

### Για τη δική σας προστασία:

- **Μελετήστε ολόκληρο το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης πριν από τη θέση σε λειτουργία και λάβετε υπόψη τις υποδείξεις ασφαλείας.**
- Φυλάξτε το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης έτσι ώστε να είναι διαθέσιμο σε όλους.
- Λάβετε υπόψη ότι μόνο εκπαιδευμένο προσωπικό επιτρέπεται να εργάζεται με τη συσκευή.
- Τηρείτε τις υποδείξεις ασφαλείας, τις οδηγίες, τους κανονισμούς προστασίας της εργασίας και πρόληψης ατυχημάτων
- Χρησιμοποιείτε τα ατομικά μέσα προστασίας ανάλογα με την κατηγορία κινδύνου του υπό επεξεργασία υλικού. Σε αντίθετη περίπτωση υπάρχει κίνδυνος από:
  - την εκτίναξη σταγονιδίων και την εξάτμιση υγρών
  - την παράσυρση μελών του σώματος, μαλλιών, ενδυμάτων και κοσμημάτων.
- Τοποθετήστε τη συσκευή ελεύθερη σε επίπεδη, σταθερή, καθαρή, αντιολισθητική, στεγνή και πυράντοχη επιφάνεια.
- Πριν από κάθε χρήση ελέγχετε τη συσκευή και τα παρελκόμενα για ζημιές. Μην χρησιμοποιείτε ελαττωματικά εξαρτήματα.
- Πριν από κάθε χρήση ελέγχετε το καπάκι για ρωγμές. Εάν διαπιστώσετε ζημιές, επιστρέψτε τη συσκευή για αντικατάσταση του καπακιού.
- Προτού χρησιμοποιήσετε τη φυγόκεντρο, ελέγχετε τη στερέωση του ρότορα. Στερεώνετε καλά το ρότορα, βλ. «Εγκατάσταση και αφαίρεση του ρότορα».
- Ο ρότορας εκτίθεται σε ακραίες καταπονήσεις. Σοβαρές εσωτερικές αστοχίες υλικού μπορούν να είναι επίσης αποτέλεσμα μικρής έκτασης εκδορών και ρωγμών. Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή όταν έχει υποστεί ζημιές ο ρότορας.
- Μην θέτετε τη φυγόκεντρο σε λειτουργία, όταν ο θάλαμος φυγοκέντρησης παρουσιάζει ελαττώματα.
- Η συσκευή επιτρέπεται να χρησιμοποιείται αποκλειστικά υπό επίβλεψη.
- Η συσκευή δεν είναι κατάλληλη για τηριρ κίνητη λειτουργία.
- Φορτώνετε τους ρότορες μόνο συμμετρικά.
- Φορτώνετε το ρότορα αποκλειστικά σύμφωνα με την ενότητα «Φόρτωση του ρότορα» του κεφαλαίου «Τοποθέτηση και θέση σε λειτουργία».
- Κατά τη φόρτωση φροντίζετε ώστε να μην προκληθεί ανεπίτρεπτο σφάλμα ζυγοστάθμισης κατά τη φυγοκέντρηση.
- Η πυκνότητα των υλικών ή των μειγμάτων υλικών δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 1,2 kg/dm<sup>3</sup> κατά τη φυγοκέντρηση με το μέγιστο αριθμό στροφών.
- Εάν κατά την εκκίνηση της φυγοκέντρου διαπιστωθούν ασυνήθιστοι θόρυβοι, τότε δεν έχει στερεωθεί σωστά ο ρότορας. Στην περίπτωση αυτή διακόψτε αμέσως τη λειτουργία της φυγοκέντρου με το πλήκτρο «STOP».
- Κατά τη διάρκεια της φυγοκέντρησης δεν πρέπει να υπάρχουν άτομα, επικίνδυνα υλικά και αντικείμενα σε ακτίνα ασφαλείας 300 mm γύρω από τη φυγόκεντρο.
- Σε περίπτωση βλάβης μην βάζετε τα χέρια σας στον περιστρεφόμενο ρότορα.
- Με πάτημα του πλήκτρου «Απασφάλιση καπακιού» κατά τη λειτουργία ανοίγει το καπάκι και δρομολογείται ταχεία απενεργοποίηση του κινητήρα. Αυτή μπορεί να υποβαθμίσει το αποτέλεσμα της φυγοκέντρησης.
- Δεν επιτρέπεται να μετακινείτε ούτε να κτυπάτε τη φυγόκεντρο κατά τη λειτουργία.



### **KINΔΥΝΟΣ**

Κατά τη φυγοκέντρηση επικίνδυνων υλικών ή μειγμάτων υλικών, τα οποία είναι τοξικά ή περιέχουν παθογόνους μικροοργανισμούς, πρέπει να λαμβάνονται από το χρήστη κατάλληλα μέτρα. Πρέπει να χρησιμοποιούνται γενικά δοχεία φυγοκέντρησης με ειδικά βιδωτά πώματα για επικίνδυνες ουσίες. Για υλικά της κατηγορίας επικινδυνότητας 3 και 4 πρέπει να χρησιμοποιείται ένα σύστημα βιολογικής ασφάλειας επιπλέον των σφραγιζόμενων δοχείων φυγοκέντρησης (βλ. εγχειρίδιο «Laboratory Biosafety Manual» της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας). Για τη συγκεκριμένη φυγόκεντρο δεν διατίθενται συστήματα βιολογικής ασφάλειας.

- Εάν χρησιμοποιείτε δραστικές χημικές ουσίες, αποφεύγετε την πρόκληση ζημιών στη συσκευή από αυτές τις χημικές ουσίες.
- Λαμβάνετε υπόψη τον κίνδυνο τραυματισμού από γυαλιά και θραύσματα γυαλιού από σπασμένα δοχεία φυγοκέντρησης.
- Απενεργοποιείτε αμέσως τη συσκευή σε περίπτωση σφάλματος ζυγοστάθμισης ή ασυνήθιστων θορύβων. Σε περίπτωση που εξακολουθήσουν να παρατηρούνται σφάλματα ζυγοστάθμισης ή ασυνήθιστοι θόρυβοι, επιστρέψτε τη συσκευή για επισκευή στον αντιπρόσωπο ή στον κατασκευαστή επισυνάπτοντας μία περιγραφή του σφάλματος.
- Λαμβάνετε υπόψη τις οδηγίες χρήσης των παρελκόμενων.
- Επεξεργάζεστε αποκλειστικά υλικά για τα οποία η προσθήκη ενέργειας κατά την επεξεργασία είναι ακίνδυνη. Το αυτό ισχύει επίσης για άλλες προσθήκες ενέργειας, π.χ. από φωτεινή ακτινοβολία.
- Επεξεργάζεστε παθογόνα υλικά αποκλειστικά σε κλειστά δοχεία κάτω από κατάλληλο απορροφητήρα. Για ερωτήματα απευθύνεστε στην εταιρεία IKA.
- Η συσκευή δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες, με επικίνδυνες ουσίες και κάτω από νερό.
- Μην επεξεργάζεστε ραδιενεργά, καύσιμα, εύφλεκτα υλικά ή υλικά, τα οποία αντιδρούν μεταξύ τους χημικά με υψηλή ενέργεια.
- Η ασφαλής εργασία εξασφαλίζεται μόνο με τα παρελκόμενα που περιγράφονται στο κεφάλαιο «Παρελκόμενα».
- Εγκαθιστάτε τα παρελκόμενα μόνο όταν το φινιρίσμα του ηλεκτρικού καλωδίου δεν είναι συνδεδεμένο στην παροχή ρεύματος.
- Η αποσύνδεση της συσκευής από το δίκτυο παροχής ρεύματος εξασφαλίζεται μόνο με αποσύνδεση του φινιρίσματος του ηλεκτρικού καλωδίου ή του καλωδίου της συσκευής.
- Η πρίζα για το καλώδιο σύνδεσης με την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμη.
- Ύστερα από μία διακοπή ρεύματος ή μία μηχανική διακοπή, η συσκευή δεν επανενεργοποιείται αυτόματα.

### Για την προστασία της συσκευής

- Η συσκευή επιτρέπεται να ανοίγεται μόνο από ειδικό τεχνικό.
- Τα στοιχεία τάσης της πινακίδας τύπου πρέπει να ταυτίζονται με την τάση δικτύου.
- Τα αφαιρούμενα εξαρτήματα της συσκευής πρέπει να εγκαθίστανται και πάλι σε αυτήν προκειμένου να αποτρέπεται η διείσδυση ξένων σωμάτων, υγρών κλπ.
- Φροντίζετε ώστε να είναι καθαρή η επιφάνεια τοποθέτησης.



## Wskazówki bezpieczeństwa

### **Ochrona użytkownika:**

- **Przed uruchomieniem należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi i zapoznać się ze wskazówkami bezpieczeństwa.**
- Instrukcja obsługi powinna być przechowywana w miejscu dostępnym dla wszystkich.
- Dopilnować, aby urządzenie było obsługiwane wyłącznie przez przeszkolony personel.
- Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa, dyrektyw i przepisów bhp.
- Stosować osobiste wyposażenie ochronne odpowiednie do klasy niebezpieczeństwa używanego medium. W przeciwnym wypadku istnieje zagrożenie spowodowane:
  - rozpryskiwanie i odparowanie cieczy
  - wciągnięciem części ciała, włosów, fragmentów odzieży i ozdób.
- Statyw należy postawić na równej, stabilnej, czystej, antypoślizgowej, suchej i ogniotrwałej powierzchni.
- Podstawki urządzenia muszą być czyste i nieuszkodzone.
- Urządzenie i akcesoria sprawdzić przed każdym użyciem pod kątem uszkodzeń. Nigdy nie używać uszkodzonych części.
- Przed każdym użyciem sprawdzić pokrywę pod kątem pęknięć. W przypadku uszkodzenia urządzenie należy odesłać w celu wymiany pokrywy.
- Przed użyciem wirówki sprawdzić mocowanie wirnika. Prawidłowo zamocować wirnik, patrz „Montaż i demontaż wirnika”.
- Wirnik podlega ekstremalnym obciążeniom. Poważne wewnętrzne szkody materiałowe mogą powstać również w następstwie lekkich zadrapań lub pęknięć. Nie używać urządzenia, jeżeli wirnik jest uszkodzony.
- Nie uruchamiać wirówki, jeżeli komora wirowa wykazuje oznaki uszkodzenia.
- Działającego urządzenia nie należy pozostawiać bez nadzoru.
- Urządzenie nie jest przeznaczone do trybu ręcznego.
- Wirniki załadowywać wyłącznie symetrycznie.
- Wirnik załadowywać wyłącznie zgodnie z punktem „Załadowywanie wirnika” w rozdziale „Ustawianie i rozruch”.
- Podczas załadowywania zwracać uwagę na to, żeby przy wirowaniu nie doszło do niedopuszczalnego niewyważenia.
- Gęstość substancji albo mieszanin substancji podczas wirowania z maksymalną prędkością obrotową nie może przekraczać 1,2 kg/dm<sup>3</sup>.
- Jeżeli w chwili uruchamiania wirówka wydaje nietypowe dźwięki, oznacza to nieprawidłowe zamocowanie wirnika. W takim wypadku wirówkę należy natychmiast wyłączyć przyciskiem „STOP”.
- Podczas wirowania żadne przedmioty, substancje niebezpieczne oraz osoby nie mogą znajdować się w odległości mniejszej niż 300 mm od wirówki.
- W przypadku awarii nie sięgać do obracającego się wirnika.
- Naciskając przycisk „Odblokowanie pokrywy” powoduje się otwarcie pokrywy i zadziałanie mechanizmu natychmiastowego zatrzymywania silnika. Może to wpłynąć negatywnie na wynik wirowania.
- Podczas pracy wirówki zapobiegać jej przemieszczaniu i chronić ją przed uderzeniami.



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Podczas wirowania substancji niebezpiecznych wzgl. mieszanin skażonych substancjami toksycznymi czy też mikroorganizmami chorobotwórczymi użytkownik musi zachować odpowiednie środki bezpieczeństwa. Zasadniczo w przypadku substancji niebezpiecznych należy używać naczyń do wirowania ze specjalnymi zamknięciami śrubowymi. W przypadku materiałów należących do grup ryzyka 3 lub 4 należy oprócz zamkniętych naczyń do wirowania stosować system bezpieczeństwa biologicznego (patrz podręcznik "Laboratory Biosafety Manual" Światowej Organizacji Zdrowia). Do tej wirówki nie są dostępne systemy bezpieczeństwa biologicznego.

- W przypadku stosowania agresywnych chemikaliów zadbać o to, by chemikalia te nie uszkodziły urządzenia.
- Należy mieć na uwadze niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek kontaktu ze stłuczonymi naczyniami do wirowania lub z odpryskami szkła.
- W razie objawów niewyważenia lub nieprawidłowych odgłosów natychmiast wyłączyć urządzenie. Jeżeli niewyważenie lub nietypowe odgłosy podczas pracy nie ustąpią, urządzenie należy odesłać do naprawy do sprzedawcy lub do producenta z załączonym opisem błędu.
- Przestrzegać instrukcji eksploatacji wyposażenia dodatkowego.
- Stosować wyłącznie media, których obróbka nie powoduje emisji energii. Odnosi się to również do innych emisji energii, np. z powodu działania promieni słonecznych.
- Materiały rakotwórcze można obrabiać wyłącznie w zamkniętych naczyniach z odpowiednim odciążeniem. W razie pytań prosimy o kontakt z firmą IKA.
- Nie korzystać z urządzenia, jeśli w powietrzu nagromadziły się substancje wybuchowe, a także nie stosować do substancji niebezpiecznych i pod wodą.
- Nie wirować materiałów radioaktywnych, palnych, zapalnych oraz materiałów, które wchodząc we wzajemne reakcje chemiczne wyzwalają dużą energię.
- Bezpieczna praca jest zapewniona wyłącznie z akcesoriami opisanymi w rozdziale "Akcesoria".
- Akcesoria montować wyłącznie przy wyciągniętej wtyczce.
- Odłączenie od sieci zasilającej następuje tylko po wyciągnięciu wtyczki sieciowej lub wtyczki urządzenia.
- Gniazdo na przewód zasilający musi znajdować się w łatwo dostępnym miejscu.
- W razie przerwy w dostawie prądu urządzenie nie włączy się samoczynnie.

### **Ochrona urządzenia:**

- Urządzenie może być otwierane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Informacja o napięciu podana na tabliczce znamionowej musi się zgadzać z napięciem sieciowym.
- Zdejmowane części urządzenia muszą być ponownie zamontowane, aby do jego wnętrza nie dostały się obce ciała, ciecze itp.
- Unikaj objawiania i uderzeń o urządzenie i akcesoria.
- Urządzenie powinno być używane tylko z oryginalnym zasilaczem.



## Bezpečnostní upozornění

### **K Vaší ochraně:**

- Před uvedením přístroje do provozu si kompletně přečtěte návod k použití a dodržujte pečlivě bezpečnostní pokyny.
- Návod k provozu uložte, aby byl přístupný pro všechny příslušné pracovníky.
- Dbejte na to, aby s přístrojem pracoval pouze řádně vyškolený personál.
- Dodržujte bezpečnostní instrukce, směrnice, předpisy pro zajištění bezpečnosti práce a předpisy protiúrazové zábrany.
- Noste svoje osobní ochranné vybavení v souladu s třídou nebezpečí zpracovávaného média. Jinak vyvstává ohrožení vlivem:
  - stříkání a odpařování kapalin
  - zachycením částí těla, vlasů, kusů oděvu a ozdob nebo šperků.
- Postavte stativ volně na rovnou, stabilní, čistou, nekluznou, suchou a nehořlavou plochu.
- Patky přístroje musejí být čisté a nepoškozené.
- Před každým použitím zkontrolujte, zda nejsou přístroj a příslušenství poškozeny. Nepoužívejte poškozené součásti.
- Před každým použitím zkontrolujte, zda víko není popraskané. V případě poškození zašlete přístroj k výměně víka.
- Před použitím odstředivky zkontrolujte upevnění rotoru. Rotor dobře upevněte, viz část "Vsazení a vyjmutí rotoru".
- Rotor je vystaven extrémnímu zatěžování. Těžké materiální škody mohou být následkem i lehkých škrábanců nebo trhlin. Přístroj nepoužívejte, pokud je rotor poškozen.
- Odstředivku neuvádějte do provozu, jestliže prostor odstředivky jeví známky poškození.
- Přístroj se smí provozovat pouze pod dohledem.
- Přístroj není vhodný pro ruční provoz.
- Rotor nakládejte výhradně symetricky.
- Rotor nakládejte jen v souladu s částí "Nakládání rotoru" v kapitole "Ustavení a uvedení do provozu".
- Při nakládání dbejte, aby v průběhu odstředování nemohla vzniknout nepřípustná nerovnováha.
- Hustota látek nebo směsí látek nesmí při odstředování při maximálním počtu otáček přesáhnout 1,2 kg/dm<sup>3</sup>.
- Jestliže jsou při spuštění odstředivky slyšet neobvyklé zvuky, rotor není správně upevněn. V takovém případě odstředivku ihned vypněte tlačítkem "STOP".
- V průběhu operace odstředování se v bezpečnostní vzdálenosti 300 mm kolem odstředivky nesmí nacházet žádné osoby, nebezpečné látky ani předměty.
- V případě poruchy nikdy nesahejte do otáčejícího se rotoru.
- Stisknutím tlačítka "Odblokování víka" za provozu se otevře víko a tím se vyvolá rychlé zastavení motoru. To může nepříznivě ovlivnit výsledek odstředování.
- Za provozu odstředivkou nepohybuje a nestrkejte do ní.



### **NEBEZPEČÍ**

Při odstředování nebezpečných látek resp. směsí látek, které jsou toxické nebo znečištěné patogenními mikroorganismy, musí uživatel přijmout vhodná opatření. Při práci s nebezpečnými látkami zásadně používejte při odstředování nádoby se speciálními šroubovacími uzávěry. U materiálů rizikové skupiny 3 a 4 navíc používejte k uzavíratelným nádobkám na odstředování biologický bezpečnostní systém (viz příručka "Laboratory Biosafety Manual" světové zdravotnické organizace WHO). Pro tuto odstředivku nejsou k dostání žádné biologické bezpečnostní systémy.

- Jestliže používáte agresivní chemikálie, zabraňte poškození přístroje těmito chemikáliemi.
- Pozor na nebezpečí úrazu při rozbití nádobek používaných k odstředování, nebezpečí poranění o nádoby nebo skleněné střepy.
- Pokud je přístroj nevyvážený nebo se ozývají neobvyklé zvuky, ihned přístroj vypněte. Jestliže nevyváženost nebo neobvyklé zvuky trvají i nadále, pošlete zařízení zpět na opravu svému prodejci nebo výrobci s přiloženým popisem závady.
- Respektujte návod k použití příslušenství.
- Pracujte pouze s médii, u nichž je vložení energie vlivem zpracování neškodné. To platí rovněž pro jinou vloženou energii, např. vlivem ozáření světlem.
- Materiály, které vyvolávají nemoci, zpracovávají jen v uzavřených nádobách při zajištění vhodného odtahu. Pokud byste měli jakékoli dotazy, obraťte se laskavě na firmu **IKA**.
- **Nepoužívejte** přístroj v atmosférách ohrožených výbuchem, s nebezpečnými látkami a pod vodou.
- Nezpracovávají žádné radioaktivní, hořlavé nebo vznětlivé materiály ani materiály, které mohou spolu navzájem chemicky reagovat s vysokou energií.
- Bezpečná práce je zajištěna pouze s příslušenstvím, které je popsáno v kapitole "Příslušenství".
- Příslušenství montujte pouze tehdy, je-li vytažená síťová zástrčka přístroje.
- Odpojení od napájecí elektrické sítě se u přístroje provádí pouze vytáhnutím síťové, resp. přístrojové zástrčky.
- Zásuvka pro připojovací síťový vodič musí být lehce dosažitelná a přístupná.
- Po přerušení přívodu napájení se přístroj samostatně nerozeběhne.

### **Na ochranu přístroje:**

- Přístroj smí otevřít pouze odborný pracovník.
- Údaj o napětí na typovém štítku přístroje musí souhlasit s napětím elektrické sítě.
- Odnímatelné části přístroje je opět nutno instalovat na přístroj, aby se tak zamezilo vnikání cizích předmětů, tekutin atd.
- Vyvarujte se nárazům nebo úderům na přístroj nebo na příslušenství.
- Přístroj se smí provozovat pouze s originálním síťovým zdrojem.



## Biztonsági utasítások

### **Az Ön védelme érdekében:**

- **Üzembehelyezés előtt gondosan olvassa el a használati utasítást, és vegye figyelembe a biztonsági előírásokat.**
- A használati utasítást tárolja olyan helyen, ahol mindenki hozzáférhet.
- Ügyeljen arra, hogy a készüléken csak megfelelően kioktatott személy dolgozzon.
- Tartsa be a biztonsági előírásokat, valamint a munkavédelmi és balesetelhárítási szabályok irányelveit.
- Viseljen a feldolgozandó anyag veszélyességi osztályának megfelelő személyes védőeszközöket. A veszélyforrások a következők:
  - folyadékok kispriccelése és elpárolgása
  - testrészek, haj, ruhadarabok és ékszerek el ragadása.
- Helyezze a műszerállványt szabadon egy sík, stabil, tiszta, nem csúszós, száraz és tűzálló felületre.
- A készülék lábai legyenek tiszták és sértetlenek.
- Minden alkalmazás előtt vizsgálja meg, nem sérült-e a készülék vagy valamelyik tartozéka. Sérült részeket ne használjon.
- Minden használat előtt ellenőrizze, hogy a fedélen található-e repedés. Károsodás esetén küldje be a készüléket, hogy a fedelet kicseréeljék.
- A centrifuga használata előtt ellenőrizze a rotor rögzítését. A rotort rögzítse megfelelően, lásd „A rotor behelyezése és kivétele” című részt.
- A rotor extrém terhelésnek van kitéve. A súlyosabb belső anyagi károsodásokat okozhatja kisebb karcolás és repedés is. Ne használja a készüléket, ha a rotor károsodott.
- Ne üzemeltesse a centrifugát, ha a centrifugáló rész károsodott.
- A készülék csak felügyelet mellett üzemeltethető.
- A készülék kézi működtetésre nem alkalmas.
- A rotorokat csak szimmetrikusan terhelje.
- A rotorokat csak a „Felállítás és üzembe helyezés” című fejezet „A rotor terhelése” című szakaszában leírtaknak megfelelően terhelje.
- A terhelésnél ügyeljen arra, hogy a centrifugálás közben ne alakuljon ki megengedhetetlen kiegyensúlyozatlanság.
- Az anyag vagy anyagkeverék sűrűsége maximális fordulatszámmon történő centrifugálásnál ne haladja meg az 1,2 kg/dm<sup>3</sup> értéket.
- Ha a centrifuga indításakor szokatlan zajokat hall, a rotor nincs megfelelően rögzítve. Ebben az esetben azonnal kapcsolja ki a centrifugát a „STOP” gombbal.
- A centrifugálási ciklus közben a centrifuga körüli 300 mm-es biztonsági területen belül ne legyen semmilyen személy, veszélyes anyag és tárgy.
- Üzemzavar esetén soha ne nyúljon a forgó rotorba.
- Ha üzemelés közben megnyomja a „Fedél kinyitása” gombot, a fedél kinyílik és aktiválódik a gyors motorleállító funkció. Ez a centrifugálás eredményességére negatív hatással lehet.
- Üzemelés közben ne mozdítsa el vagy lökje meg a centrifugát.



### **VESZÉLY**

Veszélyes anyagok, illetve anyagkeverékek centrifugálásakor, amelyek mérgezően vagy kórokozó mikroorganizmusokkal vannak megfertőzve, a felhasználónak megfelelő intézkedéseket kell tennie. A centrifugaedénynél veszélyes anyagok használata esetén speciális csavaros zárat kell alkalmazni. Hármás és négyes rizikócsoporthoz tartozó anyagok esetén a zárható centrifugaedénynél biológiai biztonsági rendszert kell alkalmazni (Lásd az egészségügyi világszervezet „Laboratóriumi biológiai biztonsági kézikönyv” című útmutatóját). Ehhez a centrifugához nem tartozik biológiai biztonsági rendszer.

- Agresszív vegyi anyagok használata esetén ügyeljen arra, hogy ezek az anyagok ne tegyenek kárt a készülékben.
- Ügyeljen arra, hogy a szétbontott centrifugaedény üvegdarabjai és üvegszilánkjai sérülést okozhatnak.
- Kiegyensúlyozatlanság vagy szokatlan zajok esetén azonnal kapcsolja ki a készüléket. Ha továbbra is kiegyensúlyozatlanságot vagy szokatlan hangokat tapasztal, küldje vissza javításra a készüléket a forgalmazóhoz vagy a gyártóhoz, és mellékelje a hiba leírását.
- Vegye figyelembe a tartozékok üzemeltetési útmutatóját.
- Csak olyan anyagokkal dolgozzon, amelyeknél a feldolgozás során átadott energia jelentéktelennek minősül. Ez érvényes más energia (pl. fényenergia) bevitelénél is.
- A készülékről vagy a forgó tartozékok részéről ledörzsölődő darabok bejuthatnak az anyagba.
- Fertőzést okozó anyagokkal csak zárt edényekben, egy megfelelő elszívás mellett dolgozzon. Kérdéseivel forduljon a IKA céghez.
- Ne üzemeltesse a készüléket robbanásveszélyes légtérben, veszélyes anyagokkal és víz alatt.
- Ne dolgozzon fel radioaktív, éghető és gyúlékony anyagokat, illetve olyan anyagokat, amelyek egymással sok energiát előállító kémiai reakcióba lépnek.
- Biztonságosan csak a „Tartozékok” fejezetben felsorolt tartozékok alkalmazásával lehet dolgozni.
- A tartozékok felszerelésekor a készülék csatlakozóját húzza ki az elektromos hálózatról.
- Ha a készüléket le akarja választani az energiaellátó hálózatról, akkor húzza a csatlakozót a hálózatról vagy a készülékből.
- A hálózati csatlakozó vezeték csatlakozó aljzatának könnyen elérhetőnek és hozzáférhetőnek kell lennie.
- Az áram hozzávetés megszakadása után a készülék magától nem indul el újra.

### **A készülék védelme érdekében:**

- A készüléket csak szakember nyithatja fel.
- A készülék típusjelző tábláján megadott feszültség érték egyezzen meg a hálózati feszültséggel.
- A készülék levehető részeit újra vissza kell szerelni, hogy a szennyeződések, folyadékok stb. ne juthassanak be.
- Tilos a készüléket és tartozékait lökdösní vagy ütni.
- A készülék csak az eredeti hálózati csatlakozóval működtethető.



## Varnostna navodila

### Za vašo zaščito:

#### • Pred zagonom v celoti preberite Priročnik za uporabo in upoštevajte varnostna navodila.

- Priročnik za uporabo shranite na vsem dostopnem mestu.
- Poskrbite, da z napravo dela le izučeno osebje.
- Upoštevajte varnostna navodila, smernice in predpise za varstvo pri delu ter preprečevanje nesreč.
- Nosite osebno zaščitno opremo v skladu z razredom nevarnosti medija, ki ga obdelujete, sicer obstaja nevarnost:
  - brizganje in izhlapevanje tekočin
  - ujetja delov telesa, las, oblačil in nakita.
- Stojalo postavite na neovirano ravno, trdno, čisto, ne drsečo, suho in ognjevzdržno površino.
- Podstavki naprave morajo biti čisti in nepoškodovani.
- Pred vsako uporabo preverite, ali sta naprava in oprema nepoškodovani. Nikoli ne uporabljajte poškodovanih delov.
- Pred vsako uporabo preverite, ali so se na pokrovu morda pojavile razpoke. V primeru poškodbe, je potrebna strokovna zamena pokrova.
- Pred uporabo centrifuge preverite, ali je rotor dobro pritrjen. Rotor dobro pritrdite, glejte odstavek "Pritrjevanje in odstranjevanje rotorja".
- Rotor je izpostavljen največjim obremenitvam. Že manjše praske ali razpoke lahko povzročijo resne poškodbe materialov v notranjosti naprave. Če je rotor poškodovan, naprave ne uporabljajte.
- Centrifuge ne uporabljajte, če na njej opazite poškodbe.
- Napravo med delovanjem stalno nadzirajte.
- Naprava ni namenjena za ročni pogon.
- Rotorja polnite le simetrično.
- Pri polnjenju rotorja sledite navodilom, zapisanim v odstavku "Polnjenje rotorja" v poglavju "Namestitev in zagon".
- Pri polnitvi pazite, da med centrifugiranjem ne pride do nikakršne neuravnoteženosti.
- Gostota snovi ali zmesi pri centrifugiranju z največjim številom vrtljajev ne sme preseči  $1,2 \text{ kg/dm}^3$ .
- Če se pri zagonu centrifuge pojavi nenavaden hrup, to pomeni, da rotor ni pravilno pritrjen. V takšnem primeru centrifugo takoj izklopite s pritiskom na tipko "STOP".
- Med delovanjem centrifuge, morajo biti osebe, predmeti in nevarne snovi od naprave oddaljeni najmanj 300 mm.
- V primeru motenj, nikoli ne posezite v vrteči se rotor.
- S pritiskom na tipko "Sprostitev pokrova" med delovanjem, se pokrov odpre in sproži hitra zaustavitev motorja. To lahko na rezultat centrifugiranja vpliva negativno.
- Centrifuge med delovanjem ne premikajte in ne suvajete.

- Pri uporabi agresivnih kemikalij pazite, da ne pride do poškodb na napravi.
- Pazite, da se ob razbitju centrifugirne posode ne poškodujete z razbitim steklom ali steklenimi drobci.
- Če se pojavi neuravnoteženost med vrtenjem ali nenavaden hrup, napravo nemudoma izključite. Če še naprej prihaja do neuravnoteženosti ali nenavadnega hrupa, pošljite napravo s priloženim opisom napake v popravilo trgovcu ali proizvajalcu.
- Upoštevajte navodila za uporabo opreme.
- Obdelujte le medije, pri katerih obdelava ne dovaja občutne energije. To velja tudi za druge dovode energije, npr. zaradi svetlobnega obsevanja.
- Materiale, ki povzročajo boleznin, obdelujte samo v zaprtih posodah pod primerno napo. Za kakršna koli vprašanja se posvetujte z **IKA**.
- Naprave **ne** uporabljajte v eksplozijsko ogroženih atmosferah, z nevarnimi snovmi in pod vodo.
- Naprave ne uporabljajte za obdelavo radioaktivnih, gorljivih, vnetljivih materialov ali materialov, ki ob medsebojni kemični reakciji sprožijo visoko energijo.
- Varno delo zagotavljamo le z opremo, ki je opisana v poglavju "Oprema".
- Opremo namestite le pri izvlečenem omrežnem vtičku.
- Napravo izključite iz električnega omrežja samo, kadar izvlečete omrežni vtič oziroma vtič naprave.
- Priključna vtičnica električnega omrežja mora biti enostavno dosegljiva in dostopna.
- Po prekinitvi in ponovni vzpostavitvi napetosti se naprava znova ne zažene samodejno.

### Za zaščito naprave:

- Napravo sme odpreti le strokovno osebje.
- Nazivna napetost na tipski ploščici se mora ujemati z omrežno napetostjo.
- Snemljive dele ponovno namestite nazaj na napravo. Tako preprečite vdor tujkov, tekočin itd.
- Preprečite udarce in druge sunke na napravo in opremo.
- Napravo je dovoljeno uporabljati samo z originalnim omrežnim napajalnikom.



### NEVARNOST

Pri centrifugiranju nevarnih snovi oziroma zmesi, ki so strupene ali okužene s patogenimi mikroorganizmi, mora

uporabnik podvzeti ustrezne ukrepe. V takšnem primeru je potrebno vedno uporabljati centrifugirne posode s posebnimi navojnimi čepi za nevarne snovi. Pri materialih rizične skupine 3 in 4 je poleg centrifugirnih posod z zapiralom potrebno uporabiti še varnostni sistem Bio (glejte priročnik "Laboratory Biosafety Manual" Svetovne zdravstvene organizacije). Za to centrifugo varnostni sistemi Bio ne obstajajo.



## Bezpečnostné pokyny

### Pre vašu ochranu:

- **Prečítajte si celý návod na obsluhu už pred uvedením zariadenia do prevádzky a rešpektujte bezpečnostné pokyny.**
- Návod na obsluhu uložte tak, bol prístupný pre každého.
- Dbajte, aby so zariadením pracovali iba zaškolení pracovníci.
- Dodržiavajte bezpečnostné pokyny, smernice, predpisy na ochranu zdravia pri práci a na predchádzanie úrazom.
- Používajte osobné bezpečnostné pomôcky zodpovedajúce triede nebezpečenstva upravovaného média. Nedodržaním tejto požiadavky vzniká ohrozenie v dôsledku možnosti:
  - striekanie a odparovanie kvapalín
  - Zachytenia častí tela, vlasov, oblečenia a šperkov.
- Statív voľne postavte na rovnú, stabilnú, čistu, nekĺzavú, suchú a nehorľavú plochu.
- Nohy zariadenia musia byť čisté a nesmú byť poškodené.
- Pred každým použitím skontrolujte, či zariadenie ani príslušenstvo vo nie je poškodené. Nepoužívajte žiadne poškodené diely.
- Pred každým použitím skontrolujte, či na kryte nie sú trhliny. V prípade poškodenia nám zariadenie odošlite, aby sme vymenili kryt.
- Pred použitím odstredivky skontrolujte upevnenie rotora. Spoľahlivo namontujte rotor, pozri „Nasadenie a vybratie rotora“.
- Rotor je vystavený extrémnym zaťaženiám. Aj drobné škrabance a praskliny môžu zapríčiniť závažné vnútorné poškodenie materiálu. Zariadenie nepoužívajte, ak je rotor poškodený.
- Odstredivku už navádzajte do prevádzky, ak zistíte poškodenie odstreďovaného priestoru.
- Zariadenie sa môže prevádzkovať iba pod dohľadom.
- Zariadenie nie je vhodné pre manuálnu prevádzku.
- Zaťažovanie rotorov musí byť len symetrické.
- Rotor zaťažujte iba podľa pokynov časti „Vkladanie rotora“ v kapitole „Inštalácia a uvedenie do prevádzky“.
- Pri zaťažovaní dbajte, aby pri odstreďovaní nedochádzalo k neprípustnej nevyváženosti.
- Merná hmotnosť látok alebo zmesí nesmie prekročiť maximálnu rýchlosť odstreďovania 1,2 kg/dm<sup>3</sup>.
- Ak odstredivka vydáva pri spustení nezvyčajné zvuky, rotor nie je správne upevnený. V tomto prípade odstredivku okamžite vypnite tlačidlom „STOP“.
- Počas odstreďovacieho postupu sa v ochrannom pásme 300 mm od odstredivky nesmú nachádzať žiadne osoby, nebezpečné materiály ani predmety.
- Pri poruche sa nikdy nedotýkajte rotujúceho rotora.
- Stlačením tlačidla „Uvoľnenie veka“ počas chodu zariadenia sa kryt otvorí a aktivuje sa rýchle vypínanie motora. Môže to mať negatívny vplyv na výsledky odstreďovania.
- Počas chodu odstredivkou nepohybujte a nenarádzajte do nej.



### NEBEZPEČENSTVO

- Pri odstreďovaní nebezpečných látok alebo zmesí, zamorených toxickými alebo kontaminovanými patogénnymi mikroorganizmami je používateľ povinný prijať vhodné opatrenia. Na nebezpečné látky sa zásadne musia používať odstreďovacie zariadenia so špeciálnymi skrutkovacími uzávermi. U materiálov rizikovej skupiny 3 a 4 sa s uzatvárateľnými nádobami na odstreďovanie musí použiť aj systém biologického zabezpečenia (pozri príručku „Príručka laboratórnej biologickej bezpečnosti“ Svetovej zdravotníckej organizácie). Dodávajú sa systémy biologického zabezpečenia určené pre túto odstredivku.
- Ak používate agresívne chemikálie, vyhýbajte sa poškodeniu zariadenia týmito chemikáliami.
  - Pamätajte na nebezpečenstvo poranenia rozbitými odstreďovacími nádobami zo skla a sklenených črepín.
  - Zariadenie okamžite vypnite, ak spozorujete nevyváženie alebo neobyčajné zvuky. Ak sa aj naďalej bude prejavovať nevyváženosť alebo nezvyčajné zvuky, pošlite zariadenie do opravy predajcovi alebo výrobcovi a priložte popis chyby.
  - Rešpektujte požiadavky návodu na obsluhu príslušenstva.
  - Pracujte výhradne s médiami, u ktorých zvýšenie energie pri úprave nespôsobuje žiadne nebezpečenstvo. Platí to aj pre ostatné príčiny zvýšenia energie, napr. dopadajúcimi slnečnými lúčmi.
  - Chorobopodné materiály spracováajte iba v uzavretých nádobách a s vhodnou odsávacou ventiláciou. S prípadnými otázkami sa obracajte na IKA.
  - Zariadenie neuvádzajte do chodu v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.
  - Nespracováajte žiadne rádioaktívne, horľavé, zápalné materiály ani materiály, ktoré medzi sebou chemicky reagujú a uvoľňujú veľké množstvo energie.
  - Bezpečnosť práce je zaručená iba pri použití príslušenstva, ktoré sa popisuje v kapitole „Príslušenstvo“.
  - Príslušenstvo montujte iba ak je vyťahnutá sieťová vidlica.
  - Zariadenie sa úplne odpojí od napájacieho napätia iba vyťahnutím vidlice zo zásuvky.
  - Sieťová zásuvka pre sieťový napájací kábel musí byť ľahko prístupná.
  - Po prerušení dodávky elektrickej energie sa zariadenie neuvádza samo znova do prevádzky.

### Na ochranu zariadenia:

- Zariadenie môže otvárať iba kvalifikovaný odborník.
- Sieťové napätie musí zodpovedať údajom na typovom štítku zariadenia.
- Snímateľné diely zariadenia musia byť znova nasadené na zariadenie, aby sa vylúčila možnosť preniknutia cudzích telies, kvapalín atď.
- Vyhýbajte sa udieraniu alebo nárazom do zariadenia alebo príslušenstva.
- Zariadenie sa môže prevádzkovať iba s originálnym zásuvným napájacím zdrojom.



## Ohutusjuhised

### Teie kaitseks:

- Lugege kasutusjuhend enne kasutuselevõttu täielikult läbi ja järgige ohutusnõudeid.
- Hoidke kasutusjuhend kõigile kättesaadavana.
- Jälgige, et seadmega töötaks ainult koolitatud personal.
- Jälgige ohutusnõudeid, juhiseid, töökaitse- ja õnnetuse vältimise eeskirju.
- Kandke isiklikku kaitsevarustust vastavalt töödeldava vahendi ohuklassile. Vastasel korral esineb oht, mis tuleneb:
  - vedelike pritsimine ja aurustamine
  - kehaosade, juuste, rõivaosade ja ehete vahe letõmbamisest.
- Paigutage statiiv tasasele, stabiilsele, puhtale, libisemiskindlale, kuivale ja tulekindlale pinnale.
- Seadme jalad peavad olema puhtad ja kahjustamata.
- Kontrollige enne igat kasutamist seadme ja lisaosade võimalikke kahjustusi. Ärge kasutage defektseid detaile.
- Enne iga kasutuskorda kontrollige kaant pragude suhtes. Kahjustuse korral saatke seade tagasi, et kaas välja vahetada.
- Enne tsentrifuugi kasutamist kontrollige rootori kinnitust. Kinnitage rootor korralikult, vaadake jaotist „Rootori paigaldamine ja eemaldamine“.
- Rootor on äärmise koormuse all. Ka kergete kriimude ja pragude korral võib sisemine materjal raskelt kahjustuda. Kahjustunud rootori korral ärge seadet kasutage.
- Ärge tsentrifuugi enam käitage, kui tsentrifuugi ruum on kahjustunud.
- Seadet tohib kasutada üksnes järelevalve all.
- Seade ei sobi käsitsi kasutamiseks.
- Koormake rootoreid ainult sümmeetriliselt.
- Koormake rootorit ainult vastavalt peatüki „Ülespanek ja kasutuselevõtt“ jaotisele „Rootori koormamine“.
- Koormamisel jälgige, et tsentrifuugimise ajal ei tekiks lubamatut tasakaalutust.
- Ainete ja ainesegude tihedus ei tohi maksimaalse pöörlemissagedusega tsentrifuugimisel ületada 1,2 kg/dm<sup>3</sup>.
- Kui tsentrifuugi käivitamisel tekib ebatavaline müra, siis ei ole rootor õigesti kinnitatud. Sel juhul lülitage tsentrifuug klahviga „STOP“ kohe välja.
- Tsentrifuugi töötades ei tohi tsentrifuugi ümber 300 mm ohualas olla inimesi, ohtlikke aineid ega esemeid.
- Tõrke korral ärge kunagi pistke kätt pöörlevasse rootorisse.
- Töö ajal klahvi „Kaane avamine“ vajutamine avab kaane ja aktiveerib mootori kiiriseiskamise. See võib tsentrifuugimistulemust negatiivselt mõjutada.
- Ärge liigutage ega pöörutage töötavat tsentrifuugi.



Mürgiste või patogeensete mikroorganismidega saastunud ohtlike ainete või ainesegude tsentrifuugimisel peab kasutaja võtma tarvitusele sobivad meetmed. Kasutada tuleb eranditult ohtlike ainete jaoks ettenähtud spetsiaalsete kruvisulguritega tsentrifuugimisanumaid. 3. ja 4. riskirühma materjalide puhul tuleb lisaks suletavatele tsentrifuugimisanumatele kasutada bio-turvasüsteemi (vt Maailma Tervishoiuorganisatsiooni käsiraamatut „Laboratory Biosafety Manual“). Neile tsentrifuugidele pole bio-turvasüsteeme saadaval.

- Agressiivseid kemikaale kasutades vältige seadme kahjustumist nende kemikaalide tõttu.
- Arvestage klaasist tsentrifuugimisanumate purunemisest ja klaasikildudest tingitud vigastusohuga.
- Lülitage seade tasakaalutuse või ebatavaliste helide korral koheselt välja. Kui tasakaalutus või ebatavaline müra kestab, saatke seade edasimüüja või tootja juurde remonti, lisades veakirjelduse.
- Pöörake tähelepanu tarvikute kasutusjuhendile.
- Kasutage ainult selliseid vahendeid, mille puhul töötlemisest tingitud energia andmine on kindel. See kehtib ka teiste energiaallikate, näiteks valguskiirguse puhul.
- Töödelge tervist kahjustavaid materjale vaid suletud anumates selleks ette nähtud tõmbekapis. Küsimuste korral pöörduge palun **IKA** poole.
- Masinat **ei** või kasutada plahvatusohtlikus keskkonnas, ohtlike ainetega ja vee all.
- Ärge töödelge radioaktiivseid, põlevaid, süttivaid materjale ega materjale, mis tekitavad omavahel suure energiaga keemilise reaktsiooni.
- Ohutut töötamist saab tagada üksnes osadega, millest on juttu peatükis „Lisaosad“.
- Lisaosade monteerimiseks peab seade olema vooluvõrgust lahutatud.
- Vooluvõrgust saab seadet eemaldada üksnes toitekaablist või seadme pistikust tõmmates.
- Pistikupesa peab vooluvõrguga ühendamiseks olema hõlpsasti kättesaadav ja ligipääsetav.
- Voolukatkestuse järel ei hakka seade iseenesest tööle.

### Seadme kaitseks:

- Seadet võib lahti võtta üksnes eriala personal.
- Tüübisildil näidatud pingele peab vastama vooluvõrgu pingele.
- Eemaldatavad seadmeosad tuleb uuesti seadme külge paigaldada, et takistada võõrkehade, vedelike jne sattumist seadmesse.
- Vältige seadme ja lisaosade kukkumist ja hoope.
- Seadet võib kasutada vaid originaalpistikuga.





## Drošības norādes

### Jūsu drošībai:

- **Pirms iekārtas nodošanas ekspluatācijā uzmanīgi izlasiet lie tošanas instrukciju un ņemiet vērā drošības norādījumus.**
- Lietošanas instrukcijai jāatrodas visiem pieejamā vietā.
- Ar iekārtu atļauts strādāt tikai apmācītam personālam.
- Ņemiet vērā drošības norādījumus, direktīvas un darba aizsardzības un negadījumu novēršanas noteikumus.
- Lietojiet personisko aizsargaprīkojumu atbilstoši apstrādājamā materiāla bīstamības klasei. Pretējā gadījumā pastāv risks, jo var:
  - ko rada šķidrums izšķīdināšanās un iztvaikošana
  - iekārtas ķermeņa daļas, mati, apģērba gabali vai rotaslietas.
- Uzstādietai statīvu uz līdzenas, stabilas, tīras, neslidošas, sausas un ugunsizturīgas virsmas.
- Iekārtas balstiem jābūt tīriem, tie nedrīkst būt bojāti.
- Pirms katras lietošanas reizes pārbaudiet, vai iekārta un tās aprīkojums nav bojāti. Neizman tojiet bojātas detaļas.
- Pirms katras lietošanas pārbaudiet, vai vāks nav ieplaisājis. Ja tas ir bojāts, nosūtiet ierīci ražotājam, lai tiktu nomainīts vāks.
- Pirms centrifūgas izmantošanas pārbaudiet rotora nostiprinājumu. Pienācīgi nostipriniet rotoru, skat. "Rotora ievietošana un izņemšana".
- Uz rotoru iedarbojas ekstrēma slodze. Tikai nelielas skrambas vai plaisas arī var izraisīt smagus iekšējus materiāla bojājumus. Nelietojiet ierīci, ja rotors ir bojāts.
- Neturpiniet centrifūgas ekspluatāciju, ja centrālās telpā ir konstatēti bojājumi.
- Ierīces darbība ir pastāvīgi jāuzrauga.
- Iekārta nav piemērota manuālai lietošanai.
- Noslogojiet rotorus tikai simetriski.
- Noslogojiet rotoru atbilstoši nodaļai "Rotora noslogošana", kas atrodas sadaļā "Uzstādīšana un ekspluatācijas uzsākšana".
- Iekraušanas laikā raugieties, lai centrifūgas darbības procesā nerastos nepieļaujams līdzsvara trūkums.
- Centrifūgai griežoties ar maksimālo apgriezīu skaitu, vielu vai maisījumu blīvums nedrīkst pārsniegt 1,2 kg/dm<sup>3</sup>.
- Ja ir dzirdams neparasts troksnis, kad centrifūga sāk griezties, tas nozīmē, ka rotors nav pareizi nostiprināts. Šādā gadījumā nekavējoties izslēdziet centrifūgu, nospiežot "STOP".
- Kad centrifūga darbojas, 300 mm zonā ap to (drošības zona) nedrīkst atrasties cilvēki, bīstamas vielas un priekšmeti.
- Ja notiek traucējums, nekādā ziņā neaiztiecirot rotējošo rotoru.
- Darbības laikā nospiežot taustiņu "Vāka atbloķēšana", vāks atveras, un tiek ierosināta motora ātrā apturēšana. Tas var negatīvi ietekmēt centrifūgas darbības procesa rezultātu.
- Nekustīniet vai negrūdietai centrifūgu, kad tā darbojas.



### BĪSTAMI

Ja centrifūgā tiek - apstrādātas bīstamas vielas vai vielu maisījumi, kas ir toksiski vai inficēti ar patogēniem mikroorganismiem, operatoram jāparūpējas par piemērotiem pasākumiem. Bīstamajām substancēm principā ir nepieciešami centrifūgas trauki ar speciāliem vītņotiem noslēgumiem. Turklāt 3. un 4. riska grupas materiāliem papildus noslēdzamajiem centrifūgas traukiem vēl ir vajadzīga arī bioloģiskā drošības sistēma (skat. Pasaules Veselības organizācijas rokasgrāmatu "Laboratory Biosafety Manual"). Šai centrifūgai nav pieejamas bioloģiskās drošības sistēmas.

- Izmantojot agresīvas ķīmikālijas, nepieļaujiet ierīces sabojāšanu ar šīm ķīmikālijām.
- Ņemiet vērā, ka ar saplētiem centrifūgas traukiem un stikla lauskām ir iespējams savainoties.
- Ja ierīce sāk darboties nevienmērīgi vai rada divvainus trokšņus, nekavējoties to izslēdziet. Ja ierīce turpina darboties nevienmērīgi vai rada neparastus trokšņus, nosūtiet to saremontēt tirdzniecības pārstāvim vai ražotājam, pievienojot ierīces darbības kļūdu aprakstu.
- Ievērojiet piederumu lietošanas instrukcijas.
- Apstrādājiet tikai tādas vielas, kuru apstrādes rezultātā radusies enerģija ir zināma. Tas attiecas arī uz citiem enerģijas rašanās veidiem, piemēram, gaismas stariem.
- Veselībai kaitīgus materiālus apstrādājiet tikai slēgtos traukos ar piemērotu vilkmes ventilāciju. Ja rodas jautājumi, vērsieties pie **IKA**.
- **Nedarbiniet** iekārtu sprādzienbīstamā atmosfērā, ar bīstamām vielām un zem ūdens.
- Neapstrādājiet radioaktīvus, degošus, uzliesmojošus materiālus vai tādu materiālus, kas ķīmiski reaģē savā starpā, izdalot lielu enerģiju.
- Droša iekārtas darbība ir garantēta tikai ar nodaļā "Aprīkojums" aprakstīto aprīkojumu.
- Aprīkojumu uzstādietai tikai tad, ja tīkls ir atvienots no strāvas.
- Lai atvienotu ierīci no elektrotīkla, ierīces kontaktdakša jāizvelk no kontaktlīdzes.
- Elektrotīkla pieslēguma kontaktlīdzei ir jābūt viegli aizsniēdzamai un pieejamai.
- Ja ir bijis elektroenerģijas padeves pārtraukums, ierīce neatsāks darboties automātiski.

### Ierīces drošībai:

- Iekārtu atļauts atvērt tikai speciālistiem.
- Uz tipa plāksnītes dotajam spriegumam jāatbilst tīkla spriegumam.
- Noņemamas detaļas atkal jāpievieno ierīcei, lai novērstu svešķermeņu, šķidrumu u. c. iekļūšanu tajā.
- Pasargājiet iekārtu un aprīkojumu no triecieniem un sitieniem.
- Ierīci drīkst ekspluatēt tikai ar originalo kontaktdakšu.



## Saugos reikalavimai

### **Jūsų saugumui:**

- **Prieš pradėdami naudotis prietaisu, perskaitykite visą naudojimo instrukciją ir laikykitės saugos reikalavimų.**
- Naudojimo instrukciją laikykite visiems prieinamoje vietoje.
- Prietaisu leidžiama dirbti tik apmokytiems darbuotojams.
- Laikykitės saugos reikalavimų, direktyvų, darbo saugos ir nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių.
- Atsižvelgdami į apdorojamos medžiagos pavojaus klasę, naudokite asmens apsaugos priemones. To nedarant, pavojų gali sukelti:
  - tikstantys ir garuojantys skysčiai
  - gali būti užkabintos kūno dalys, plaukai, drabužiai ir papuošalai.
- Stovą pastatykite lygioje, stabilioje, švarioje, neslidžioje, sausoje ir atsparioje ugniai vietoje.
- Prietaiso kojelės turi būti švarios ir nepažeistos.
- Kiekvieną kartą prieš naudodami patikrinkite, ar prietaisas ir jo priedai nesugadinti. Nenaudokite sugadintų dalių.
- Prieš naudodami kaskart patikrinkite, ar dangtelyje nėra įtrūkimų. Jei dangtelis pažeistas, išsiųskite prietaisą mums, kad pakeistume dangtelį.
- Prieš naudodami centrifugą, patikrinkite rotorius tvirtinimą. Rotorių tinkamai pritvirtinkite; žr. skirsnį „Rotoriaus įdėjimas ir išėmimas“.
- Rotorių veikia ypač didelės apkrovos. Dideli vidiniai medžiagos pažeidimai gali atsirasti ir dėl smulkių įbrėžimų bei įtrūkimų. Jei rotorius pažeistas, prietaiso nenaudokite.
- Centrifugos nebenaudokite, jei centrifugavimo kameroje matyti pažeidimų.
- Prietaisą leidžiama naudoti tik nuolatos jį prižiūrint.
- Prietaisas pritaikytas naudoti rankiniu būdu.
- Rotorių pakraukite tik simetriškai.
- Rotorių pakraukite tik taip, kaip nurodyta skyriaus „Pastatymas ir eksploatavimo pradžia“ skirsnyje „Rotoriaus pakrovimas“.
- Pakraukite taip, kad centrifugavimo metu nesusidarytų neleistinas disbalansas.
- Centrifuguojant medžiagas arba jų mišinius didžiausiu sukūjų dažniu, jų tankis neturi viršyti 1,2 kg/dm<sup>3</sup>.
- Jei, įjungus centrifugą, girdisi neįprasti ūžesiai, tai reiškia, kad rotorius pritvirtintas netinkamai. Tokiu atveju iš karto išjunkite centrifugą mygtuku STOP.
- Centrifugavimo metu saugos zonoje 300 mm spinduliu aplink centrifugą neturi būti žmonių, pavojingų medžiagų ir daiktų.
- Gedimo atveju neikiškite rankų prie besisukančio rotoriaus.
- Naudojimo metu paspaudus mygtuką „Dangtelio atrakinimas“, dangtelis atsidaro ir suveikia greitaveikis elektros variklio stabdiklis. Tai gali turėti neigiamos įtakos centrifugavimo rezultatui.
- Veikiančios centrifugos nejudinkite ir nedaužykite.



### **PAVOJUS**

Kai centrifuguojamos pavojingosios medžiagos arba jų mišiniai, užkrėsti toksiniais arba patogeniniais mikroorganizmais, naudotojas privalo imtis reikiamų priemonių. Pavojingosioms medžiagoms iš esmės būtina naudoti centrifugavimo indus su specialiais sraigtiniais užraktais. Centrifuguojant 3 ir 4 rizikos grupių medžiagas, be rakinamųjų centrifugavimo indų reikia papildomai naudoti biosaugos sistemą (žr. Pasaulio sveikatos organizacijos vadovą „Laboratory Biosafety Manual“ („Laboratorijų biosaugos vadovas“)). Šiai centrifugai pritaikytų biosaugos sistemų nėra.

- Jei naudojate agresyviuosius chemikalus, imkitės priemonių, kad šie chemikalai nesugadintų prietaiso.
- Turėkite omenyje galimą sužalojimo pavojų, kurį kelia sudužę stikliniai centrifugavimo indai ir stiklo šukės.
- Atsiradus disbalansui ar neįprastiems garsams prietaisą nedelsiant išjunkite. Jeigu ir toliau disbalansas ar neįprasti garsai kartojasi, prietaisą su pridėtu gedimo aprašu atiduokite remontuoti prekybos atstovui arba gamintojui.
- Laikykitės priedo naudojimo instrukcijos.
- Apdorokite tik tokias medžiagas, kurias plakant neišsiskirtų energija. Tai galioja ir kitokio pobūdžio energijos virsmams, pvz., patekus šviesos spinduliams.
- Ligas sukeliančias medžiagas perdirbkite tik uždaruose induose esant tinkamai ištraukiamajai ventilacijai. Iškilus klausimams prašom kreiptis į **IKA**.
- **Nenaudokite** prietaiso sprogiroje aplinkoje, su pavojingomis medžiagomis ir po vandeniu.
- Nacentrifuguokite radioaktyviųjų, degiųjų, lengvai užsiliepsnojančių medžiagų arba medžiagų, kurios chemiškai reaguoja viena su kita, išskirdamos daug energijos.
- Saugus darbas užtikrinamas tik naudojant priedus, aprašytus skyriuje „Priedai“.
- Priedus montuokite tik iš elektros tinklo ištraukę kištuką.
- Nuo elektros tinklo prietaisą galima atjungti tik ištraukus elektros tinklo / prietaiso kištuką.
- Elektros tinklo lizdas turi būti greitai ir lengvai pasiekiamoje vietoje.
- Nutrūkus elektros energijos tiekimui prietaisas automatiškai veikti nepradeda.

### **Norėdami apsaugoti prietaisą:**

- Prietaisą atidaryti leidžiama tik specialistams.
- Gaminio lentelėje nurodyta įtampa turi atitikti tinklo įtampą.
- Kad nepatektų svetimkūniai, skysčiai ir pan., nuimamas dalis vėl uždėkite ant prietaiso.
- Saugokite prietaisą ir jo priedus nuo smūgių.
- Prietaisa galima naudoti tik su originaliu tinklo maitinimo bloku.



## Инструкции за безопасност

### За Вашата защита:

- Прочетете цялото ръководство за експлоатация преди да започнете работа с уреда и следвайте инструкциите за безопасност.
- Пазете ръководството за експлоатация на достъпно за всички място.
- Имайте предвид, че с уреда трябва да работи само обучен персонал.
- Спазвайте инструкциите за безопасност, указанията, правилата за охрана на труда и техника на безопасност.
- Носете лични предпазни средства в съответствие с класа на опасност на обработваната среда. В противен случай съществува опасност от нараняване поради:
  - пръскане и изпарение на течности
  - захващане на части от тялото, косата, части от облеклото и накити.
- Поставете статива да стои свободно върху равна, стабилна, чиста, нехлъзгава, суха и огнеупорна повърхност.
- Крачетата на уреда трябва да са чисти и без повреди.
- Преди всяка употреба проверявайте уреда и принадлежностите за повреди. Не използвайте повредени части.
- Преди всяка употреба проверявайте капака за пукнатини. В случай на повреда изпратете уреда за смяна на капака.
- Преди употреба на центрофугата проверете закрепването на ротора. Закрепете добре ротора, виж „Поставяне и сваляне на ротора“.
- Роторът е подложен на изключително високо натоварване. Дори и при наличие на леки драскотини и пукнатини могат да възникнат сериозни вътрешни материални щети. Не използвайте уреда, ако роторът е повреден.
- Не пускайте центрофугата в експлоатация, ако камерата на центрофугата показва дефекти.
- Уредът трябва винаги да бъде под наблюдение по време на експлоатация.
- Уредът не е подходящ за ръчно управление.
- Винаги натоварвайте роторите симетрично.
- Натоварвайте ротора само в съответствие с указанията в раздел „Натоварване на ротора“ в глава „Монтаж и пускане в експлоатация“.
- Следете натоварването, така че да не се получава недопустим дебаланс по време на центрофугиране.
- Плътноста на веществата или смесите не бива да надвишава 1,2 kg/dm<sup>3</sup> при центрофугиране с максимални обороти.
- Ако при стартиране на центрофугата се появят необичайни шумове, роторът не е закрепен правилно. В този случай веднага изключете центрофугата с бутона „STOP“.
- Докато трае центрофугирането, в безопасния радиус от 300 mm около центрофугата не бива да има хора, опасни вещества и предмети.
- В случай на повреда никога не посягайте към въртящия се ротор.
- Чрез натискане на бутона „Освобождаване на капака“ по време на експлоатация капакът се отваря и се задейства устройство за незабавно спиране на двигателя. Това може да се отрази неблагоприятно върху резултата от центрофугирането.
- Не движете и не удряйте центрофугата по време на експлоатация.



### ОПАСНОСТ

При центрофугиране на опасни вещества или смеси, които са отровни или заразени с болестотворни микроорганизми, потребителят трябва да предприеме съответните мерки. По принцип съдовете за центрофугиране трябва да се използват със специални винтови капачки, предназначени за опасни вещества. При материали от рискови групи 3 и 4 освен затварящите се съдове за центрофугиране се използва система за биосигурност (виж ръководството „Laboratory Biosafety Manual“ (Ръководство за лабораторна биосигурност) на Световната здравна организация). За тази центрофуга не се предлагат системи за биосигурност.

- Ако използвате агресивни химикали, вземете мерки за предотвратяване на щети по уреда, предизвикани от тях.
- Внимавайте за опасността от нараняване от счупени стъклени съдове за центрофугиране и парчета стъкло.
- При дисбаланс или необичайни шумове веднага изключете уреда. Ако дебалансът или необичайните шумове продължават да се появяват, върнете обратно уреда на търговеца или производителя за ремонт, като приложите описание на неизправността.
- Спазвайте ръководството за експлоатация на принадлежностите.
- Обработвайте само среди, които не реагират опасно на допълнителната енергия, произвеждана чрез обработката. Това важи и за енергия, произвеждана по друг начин, като напр. чрез светлинно облъчване.
- Обработвайте болестотворните материали само в затворени съдове и при подходящ аспиратор. За въпроси се обръщайте към **ИКА**.
- Не използвайте уреда във взривоопасна атмосфера, с опасни вещества и под вода.
- Не обработвайте радиоактивни, горими и запалими материали или материали, чиято химична реакция помежду им е съпроводена с отделянето голямо количество енергия.
- Безопасната работа е гарантирана само с принадлежностите, описани в раздел „Принадлежности“.
- Монтирайте принадлежностите само при изваден захранващ щепсел.
- Изключването на уреда от електрозахранващата мрежа се извършва само чрез изваждане на захранващия щепсел от мрежата съответно от уреда.
- Контактът за свързване на захранващия кабел трябва да е лесно достъпен.
- След прекъсване на електрозахранването или механично прекъсване по време на процеса на диспергиране уредът не се включва отново автоматично.

### За защита на уреда:

- Уредът може да се отваря само от квалифициран персонал.
- Данните за напрежението върху типовата табелка трябва да съвпадат с мрежовото напрежение.
- Разглобяемите части на уреда трябва да се поставят обратно към него, за да се предотврати проникването на чужди тела, течности и др.
- Избягвайте удари по уреда или принадлежностите.
- Внимавайте опорната повърхност да е чиста.
- Уредът може да се използва само с оригиналния захранващ адаптер.



## Indicații de siguranță

### **Pentru protecția dumneavoastră:**

- **Vă rugăm să citiți cu atenție instrucțiunile de utilizare înainte de punerea în funcțiune și să respectați indicațiile de siguranță.**
- Păstrați Instrucțiunile de utilizare într-un loc accesibil pentru întreg personalul.
- Asigurați-vă că numai personal instruit lucrează cu aparatul.
- Respectați indicațiile de siguranță, directivele și prevederile de protecția muncii și prevenire a accidentelor.
- Purtați echipamentul de protecție personal corespunzător clasei de pericol a substanțelor prelucrate. În plus, pot exista următoarele pericole:
  - stropirea cu lichide și inhalarea de vapori
  - prinderea unor părți ale corpului, părului, hainelor sau bijuteriilor.
- Așezați stativul pe o suprafață plană, stabilă, curată, antiderapantă, uscată și rezistentă la foc.
- Picioarele aparatului trebuie să fie curate și nedeteriorate.
- Înaintea fiecărei utilizări, verificați ca aparatul și accesoriile să nu fie deteriorate. Nu folosiți piese deteriorate.
- Înaintea fiecărei utilizări, verificați capacul de eventuale fisuri. În cazul unei deteriorări, trimiteți aparatul înapoi pentru schimbarea capacului.
- Înainte de a utiliza centrifuga, verificați stabilitatea rotorului. Fixați bine rotorul, pentru aceasta, consultați "Montarea și îndepărtarea rotorului".
- Rotorul este expus unor sarcini extreme. Deteriorările interne ale materialului pot fi cauzate și de zgârieturi și fisuri ușoare. Nu utilizați aparatul dacă rotorul este deteriorat.
- Nu puneți centrifuga în funcțiune în cazul în care spațiul de centrifugare prezintă deteriorări.
- Aparatul trebuie supravegheat în permanență în timpul funcționării.
- Aparatul nu se pretează pentru exploatare în regim manual.
- Încărcați rotoarele numai în mod simetric.
- Încărcați rotorul numai în conformitate cu indicațiile prevăzute în secțiunea "Încărcarea rotorului" din capitolul "Așezarea și punerea în funcțiune".
- La încărcare, țineți cont de faptul ca în timpul procesului de centrifugare să nu apară un dezechilibru nepermis.
- Densitatea substanței sau a amestecului nu are voie să depășească 1,2 kg/dm<sup>3</sup> la centrifugarea cu turație maximă.
- Dacă la pornirea centrifugii apar zgomote neobișnuite înseamnă că rotorul nu a fost fixat corect. În acest caz opriți imediat centrifuga apăsând "STOP".
- În timpul unui proces de centrifugare nu este permis ca în zona de siguranță de 300 mm în jurul centrifugii, să se afle persoane, materiale periculoase sau obiecte.
- În caz de defecțiune, nu introduceți mâinile în rotorul aflat în mișcare de rotație.
- Apăsând tasta "Deblocarea capacului" în timpul funcționării, se va deschide capacul și va fi declanșată oprirea rapidă a motorului. Acest lucru poate avea efecte negative asupra rezultatului de centrifugare.
- Nu mișcați și nu loviți centrifuga în timpul funcționării.



La centrifugarea substanțelor periculoase, respectiv a amestecurilor de substanțe toxice sau contaminate cu microorganisme patogene, utilizatorul trebuie să ia măsuri corespunzătoare. Pentru substanțele periculoase se vor utiliza întotdeauna recipiente de centrifugare prevăzute cu capace speciale, închise prin înșurubare. Pentru materialele din grupele de risc 3 și 4, pe lângă recipientele de centrifugare cu capace filetate se utilizează un sistem de securitate ecologic (consultați manualul "Laboratory Biosafety Manual" al Organizației Mondiale a Sănătății). Pentru această centrifugă nu sunt disponibile sisteme de securitate ecologică.

- La utilizarea substanțelor chimice agresive evitați deteriorarea aparatului datorită acestor substanțe chimice.
- Țineți cont de pericolul de accidentare datorat recipientelor de centrifugare din sticlă, sparte și a cioburilor de sticlă.
- Dacă observați o dezechilibrare sau zgomote neobișnuite, opriți imediat aparatul. Dacă dezechilibrarea sau zgomotele neobișnuite reapar, trimiteți aparatul înapoi la distribuitor sau la producător pentru reparații, împreună cu descrierea defecțiunii.
- Respectați manualul de utilizare al accesoriilor.
- Prelucrați numai substanțe la care surplusul de energie apărut în timpul prelucrării este inofensiv. Acest lucru este valabil și în privința energiei produse și sub alte forme, de exemplu prin iradiere luminoasă.
- Prelucrați substanțe patogene numai în recipiente închise ferm și în condiții de ventilație corespunzătoare. În cazul în care aveți întrebări, vă rugăm să vă adresați **IKA**.
- **Nu** utilizați aparatul în atmosferă explozivă, cu materiale periculoase sau sub apă.
- Nu prelucrați materiale radioactive, combustibile, inflamabile sau materiale, care reacționează chimic între ele eliberând o energie puternică.
- Operarea sigură este garantată numai cu accesoriile descrise în capitolul „Accesorii”.
- Montați accesoriile numai când ștecherul este scos din priză.
- Separarea aparatului de rețeaua de alimentare cu tensiune se realizează numai prin tragere de ștecherul de rețea sau ștecherul aparatului.
- Priza de alimentare a aparatului trebuie să fie ușor accesibilă.
- După o întrerupere a alimentării electrice sau după o întrerupere de natură mecanică, survenită în timpul procesului de dispersie, aparatul nu repornește automat.

### **Pentru protecția aparatului:**

- Aparatul va fi deschis numai de personal calificat.
- Tensiunea rețelei de alimentare trebuie să corespundă cu cea indicată pe plăcuța de tip.
- Componentele demontabile trebuie remontate pe aparat pentru a împiedica pătrunderea corpurilor străine, lichidelor etc..
- Evitați șocurile și loviturile asupra aparatului sau accesoriilor.
- Aveți grijă ca suprafața de așezare să fie curată.
- Aparatul poate fi operat numai cu fișa de alimentare originală.

**Note:**

**Note:**



# IKA

designed for scientists

---

## **IKA-Werke GmbH & Co. KG**

Janke & Kunkel-Straße 10, 79219 Staufen, Germany

Phone: +49 7633 831-0, Fax: +49 7633 831-98

eMail: sales@ika.de

---

### **USA**

**IKA Works, Inc.**

Phone: +1 910 452-7059

eMail: usa@ika.net

### **KOREA**

**IKA Korea Ltd.**

Phone: +82 2 2136 6800

eMail: sales-lab@ika.kr

### **BRAZIL**

**IKA Brazil**

Phone: +55 19 3772 9600

eMail: sales@ika.net.br

### **MALAYSIA**

**IKA Works (Asia) Sdn Bhd**

Phone: +60 3 6099-5666

eMail: sales.lab@ika.my

### **CHINA**

**IKA Works Guangzhou**

Phone: +86 20 8222 6771

eMail: info@ika.cn

### **POLAND**

**IKA Poland Sp. z o.o.**

Phone: +48 22 201 99 79

eMail: sales.poland@ika.com

### **JAPAN**

**IKA Japan K.K.**

Phone: +81 6 6730 6781

eMail: info\_japan@ika.ne.jp

### **INDIA**

**IKA India Private Limited**

Phone: +91 80 26253 900

eMail: info@ika.in

### **UNITED KINGDOM**

**IKA England LTD.**

Phone: +44 1865 986 162

eMail: sales.english@ika.com

### **VIETNAM**

**IKA Vietnam Company Limited**

Phone: +84 28 38202142

eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

---

Discover and order the fascinating products of IKA online:  
**[www.ika.com](http://www.ika.com)**



IKAworlwide



IKAworlwide /// #lookattheblue



@IKAworlwide