

IKA® MS 1**IKA® MS 2**

<i>BETRIEBSANLEITUNG</i>	<i>DE</i>	3
<i>OPERATING INSTRUCTIONS</i>	<i>EN</i>	11
<i>MODE D'EMPLOI</i>	<i>FR</i>	19
<i>INDICACIONES DE SEGURIDAD</i>	<i>ES</i>	23
<i>VEILIGHEIDSIINSTRUCTIES</i>	<i>NL</i>	24
<i>NORME DI SICUREZZA</i>	<i>IT</i>	26
<i>SÄKERHETSANVISNINGAR</i>	<i>SV</i>	27
<i>SIKKERHEDSHENVISNINGER</i>	<i>DA</i>	28
<i>SIKKERHEDSHENVISNINGER</i>	<i>NO</i>	29
<i>TURVALLISUUSOHJEET</i>	<i>FI</i>	30
<i>γποδείξεις ασφάλειας</i>	<i>EL</i>	31
<i>INSTRUÇÕES DE SERVIÇO</i>	<i>PT</i>	33





Inhaltsverzeichnis

	Seite
CE - Konformitätserklärung	3
Sicherheitshinweise	3
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
Auspacken	4
Wissenswertes	5
Inbetriebnahme	5
Einschalten und Einstellen der Drehzahl	
Betriebsart	
Aufsätze	
Auflagegewicht und Drehzahlbereich	
Wartung und Reinigung	7
Zubehör	7
Garantie	8
Technische Daten	8
Ersatzteilliste MS 1 und MS 2	21
Ersatzteilbild MS 1 und MS 2	22

CE-Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt den Bestimmungen der Richtlinien 89/336/EG und 73/23/EG entspricht und mit den folgenden Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt: DIN EN IEC 61010-1 und DIN EN IEC 61326-1.

Sicherheitshinweise

- Der einwandfreie und gefahrlose Betrieb des Gerätes setzt voraus, dass jeder Anwender die Betriebsanleitung gelesen hat und die enthaltenen Sicherheitshinweise beachtet werden. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig und für jedermann zugänglich auf.

- Der Umgang mit diesem Gerät sollte nur durch entsprechend geschultes Personal erfolgen, welches das Gerät kennt und berechtigt ist, Arbeiten in diesem Bereich durchzuführen.
- Beachten Sie einschlägige Sicherheitshinweise und Richtlinien, sowie Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften für den Einsatz im Labor.

⚠ ACHTUNG! Abdeckungen, bzw. Teile, die ohne Hilfsmittel vom Gerät entfernt werden können, müssen zum sicheren Betrieb wieder am Gerät angebracht sein, damit zum Beispiel das Eindringen von Fremdkörpern, Flüssigkeiten, etc. verhindert wird.

- Der Anwender muss beim Arbeiten mit dem Gerät seine persönliche Schutzausrüstung, entsprechend der Gefahrenklasse des zu mischenden Mediums wählen und tragen. Bei defekter oder unangemessener Schutzausrüstung kann der Anwender durch Spritzen von Flüssigkeiten, Herausschleudern von Teilen oder Hereinziehen am Schütteltisch, bzw. Aufsatz gefährdet werden.

- Es dürfen keine bewegten Teile berührt werden (Quetsch-, Stoß- und Schnittgefahr, siehe Fig. 1: Gefahrenstelle).

- Achten Sie darauf, dass Körperteile, Haare oder Kleidungsstücke nicht von bewegten Teilen erfasst werden können.

- Das Gerät darf nur auf einem ebenen, stabilen und rutschfesten Unterbau aufgestellt werden.
- Achten Sie vor Inbetriebnahme darauf, dass der Drehknopf zur Einstellung der Drehzahl auf Linksanschlag steht, da das Gerät mit der zuletzt eingestellten Drehzahl zu laufen beginnt.

- Richten Sie Ihre Aufmerksamkeit beim Einstellen der Drehzahl auf die auf dem Schütteltisch befindlichen Gefäße. Ein mögliches Herausspritzen des zu schüttelnden Mediums aus den Probegefäßen kann dadurch vermieden werden.

- Die für den Schüttelvorgang verwendeten Zubehörteile und aufgestellten Gefäße müssen gut befestigt werden. Nicht richtig befestigte Schüttelgefäße können beschädigt oder herausgeschleudert werden und Personen gefährden. Die Befestigung der zu schüttelnden Gefäße sowie die Befestigung der Aufsätze muss in

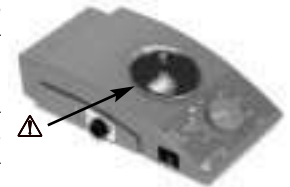


Fig. 1: Gefahrenstelle



regelmäßigen Abständen, und vor allem vor jeder Neuinbetriebnahme, kontrolliert werden.

- Wird ein unruhiger Lauf des Gerätes bemerkt, muss auf jeden Fall die Drehzahl soweit reduziert werden, bis keine Laufunruhen mehr auftreten.
- Achten Sie darauf, dass einzelne Schüttelgefäße mittig, und mehrere Schüttelgefäße gleichmäßig auf dem Schütteltisch platziert und gut befestigt sind.
- Beim Schütteln können infolge ungünstiger Beladung und Schwerpunktlage dynamische Kräfte auftreten, die ein Wandern des Schüttlers auf der Abstellfläche verursachen können. Einschränkungen der Belastbarkeit, bzw. des Auflagegewichtes bei hohen Drehzahlen können der Tabelle im Kapitel "Inbetriebnahme" entnommen werden.
- Nach einer Unterbrechung der Stromzufuhr während eines Arbeitsvorganges läuft das Gerät von selbst wieder an.
- Zusätzliche Gefährdungen für den Anwender können auftreten, wenn beim Arbeitsvorgang entzündliche Materialien verwendet werden, oder wenn bei Verwendung von Glaseinrichtungen die übertragene mechanische Schüttelenergie zum Glasbruch führt.
- Es dürfen nur Stoffe oder Mischungen von Stoffen mit dem Gerät bearbeitet werden, von denen der Anwender Kenntnis darüber hat, dass der Energieeintrag durch das Bearbeiten unbedenklich ist. Das Gleiche gilt auch für den Energieeintrag durch Sonneneinstrahlung während des Arbeitsvorganges.
- Das Gerät darf nicht für den Betrieb in gefährlichen Atmosphären, zum Mischen von Gefahrstoffen und für den Betrieb unter Wasser eingesetzt werden.
- Das Zubehör darf nur nach Ziehen des Netzsteckers montiert werden.
- Der Schutz für den Benutzer ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Gerät mit Zubehör betrieben wird, welches nicht vom Hersteller geliefert oder empfohlen wird, oder wenn das Gerät in nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch, entgegen der Herstellervorgabe betrieben wird.
- Das Gerät darf - auch im Reparaturfall - nur von einer Fachkraft geöffnet werden. Vor dem Öffnen ist der Netzstecker zu ziehen. Spannungsführende Teile im Inneren des Gerätes können auch längere Zeit nach Ziehen des Netzsteckers noch unter Spannung stehen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Schüttler **MS 1** und **MS 2** eignen sich durch Verwendung unterschiedlicher Aufsätze zum Mischen von Flüssigkeiten in Flaschen, Kolben, Reagenzgläsern, Mikrotiterplatten (nur **MS 1**) und Schalen für ein maximales Auflagegewicht von 0,5 kg (inkl. entsprechendem Aufsatz).

Sie sind für den Einsatz in Laboratorien konzipiert. Die Bewegung des Schütteltisches, bzw. der aufgestellten Gefäße ist kreisförmig. Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch muss das Gerät auf einer stabilen, ebenen und rutschfesten Aufstellfläche stehen. Außerdem muss darauf geachtet werden, dass sich Gegenstände nur in ausreichendem Abstand zum Schüttler befinden dürfen und diese während des Schüttelvorganges nicht wandern können.

Auspacken

Bitte packen Sie das Gerät vorsichtig aus, und achten Sie auf Beschädigungen. Es ist wichtig, dass eventuelle Transportschäden schon beim Auspacken erkannt werden. Gegebenenfalls ist eine sofortige Tatbestandsaufnahme erforderlich (Post, Bahn oder Spedition).

Zum Lieferumfang des Gerätes gehören:

MS 1: Ein Schüttler **MS 1**, ein Standardaufsatz MS 1.1, ein Einhandaufsatz MS 1.2, ein Reagenzglaseinsatz MS 1.32, ein Mikrotiterplatenaufsatz MS 1.4 (siehe auch Zubehör S.6), ein Netzkabel und eine Betriebsanleitung.

MS 2: Ein Schüttler **MS 2**, ein Standardaufsatz MS 1.1, ein Einhandaufsatz MS 1.2 (siehe auch Zubehör S.6), ein Netzkabel und eine Betriebsanleitung.

Wissenswertes

Mit diesem Gerät haben Sie ein qualitativ hochwertiges Produkt erworben.

Der drehzahlgeregelte Motor ermöglicht ein stufenloses Einstellen der Drehzahl im Bereich von 0/200 bis 2500 1/min. Die elektronische Motorregelung hält die eingestellte Drehzahl auch bei Zunahme des Auflagegewichtes konstant.

Die Schüttler **MS 1** und **MS 2** sind für Dauerbetrieb geeignet.

Bei längerem Betrieb kann sich das Gehäuse erwärmen.

Die verschiedenen Aufsätze sind einfach auszuwechseln. Sie können von der Aufnahme am Gerät nach oben weggezogen werden. Achten Sie beim Aufsetzen auf die richtige Positionierung, siehe Ersatzteildbild **MS 1** und **MS 2**, S. 22.

Inbetriebnahme

Überprüfen Sie, ob die auf dem Typenschild angegebene Spannung und Frequenz mit der verfügbaren Netzspannung und Netzfrequenz übereinstimmt. Die verwendete Steckdose muss geerdet sein (Schutzleiterkontakt).

Wenn diese Bedingungen erfüllt sind, ist das Gerät nach Einstecken des Netzsteckers betriebsbereit. Andernfalls ist ein sicherer Betrieb nicht gewährleistet, oder das Gerät kann beschädigt werden.

Beachten Sie die in den "Technischen Daten" angegebenen Umgebungsbedingungen (Temperatur, rel. Feuchte).

Einschalten und Einstellen der Drehzahl

Der Wippschalter (A) zum Einschalten des Schüttlers befindet sich an der linken Geräteseite.

In der Mittelstellung "Off" ist das Gerät ausgeschaltet.

Der Drehknopf (B) zur Einstellung der Drehzahl befindet sich frontseitig, in der Mitte des Gerätes. Die Drehzahl kann im Bereich von 200 bis 2500 1/min stufenlos eingestellt werden. Unterhalb von

200 1/min kann keine Einstellung vorgenommen werden, der Schüttler steht still.

Im kalten Zustand kann die kleinste einstellbare Drehzahl auch etwas höher liegen.

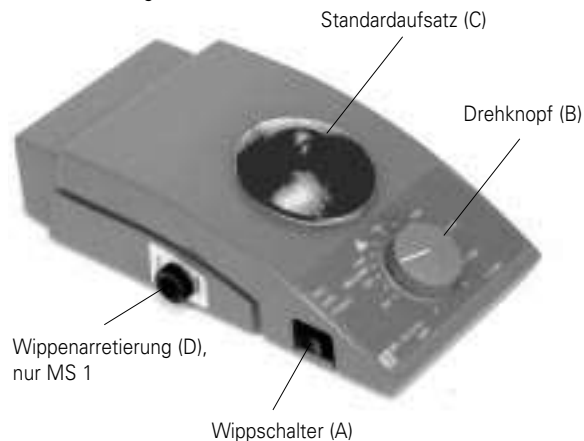


Fig. 2: Bedienelemente

Betriebsart einstellen

Touch-Betrieb

Um am Schüttler die Betriebsart Touch-Betrieb einzustellen ist der Wippschalter (A) auf "Touch" umzulegen. Beim Schüttler **MS 1** muss zusätzlich die Wippenarretierung (D) gelöst werden, Stellung "Touch" wählen. Ist eine Drehzahl ab 200 1/min eingestellt kann die Schüttelbewegung durch Druck auf den Aufsatz in Gang gesetzt werden.

Dauer-Betrieb

Um am Schüttler die Betriebsart Dauer-Betrieb einzustellen ist der Wippschalter (A) auf "On" umzulegen. Ist eine Drehzahl ab 200 1/min eingestellt beginnt das Gerät sofort zu schütteln. Bei Links-

anschlag des Drehknopfes (B) steht der Schüttler zunächst still und die gewünschte Drehzahl kann anschließend eingestellt werden. Beim Schüttler **MS 1** kann zusätzlich die Wippenarretierung (D) gesetzt werden, Stellung "Platform" wählen.

Aufsätze

Um ein sicheres Arbeiten zu gewährleisten müssen die von **IKA** empfohlenen Aufsätze auf dem Schütteltisch gut befestigt sein. Außerdem dürfen die angegebenen Gewichts- und Drehzahlbereiche nicht überschritten werden.

MS 1.1 Standardaufsatz



Dieser Aufsatz dient zum Aufsetzen und Schütteln von Röhrchen und anderen kleinen Gefäßen bis zu einem Durchmesser von 30 mm. Eine Mulde verhindert das Abrutschen der Gefäße. Für Arbeiten im Touch-Betrieb.

MS 1.2 Reagenzglaseinsatz



Dieser Aufsatz besteht aus der MS 1.3 Reagenzglasaufnahme und dem MS 1.21 Einhandeinsatz.

MS 1.21 Einhandeinsatz



Schaumstoffeinlage zum Einsetzen in die MS 1.3 Reagenzglasaufnahme. Im Dauerbetrieb, bei niedriger Drehzahl können flache Behälter wie z.B. Petrischalen oder Kulturflaschen geschüttelt werden. Sind größere und höhere Gefäße, z.B. Erlenmeyerkolben zu schütteln müssen die Gefäße festgehalten werden. Auch für das Arbeiten im Touch-Betrieb ist dieser Einsatz geeignet.

MS 1.3 Reagenzglasaufnahme



Dieser Aufsatz kann verschiedene Einsätze aufnehmen. Es sind Arbeiten im Dauer-Betrieb, wie auch im Touch-Betrieb möglich. Die Einsätze sind im Folgenden beschrieben:

MS 1.31 Reagenzglaseinsatz



Schaumstoffeinlage zum Einsetzen in die MS 1.3 Reagenzglasaufnahme. Dieser Einsatz kann max. 14 Reagenzgläser mit einem Durchmesser von 8 mm aufnehmen. Für Arbeiten im Dauer-Betrieb.

MS 1.32 Reagenzglaseinsatz



Schaumstoffeinlage zum Einsetzen in die MS 1.3 Reagenzglasaufnahme. Dieser Einsatz kann max. 6 Reagenzgläser mit einem Durchmesser von 10 mm aufnehmen. Für Arbeiten im Dauer-Betrieb.

MS 1.33 Reagenzglaseinsatz



Schaumstoffeinlage zum Einsetzen in die MS 1.3 Reagenzglasaufnahme. Dieser Einsatz kann max. 4 Reagenzgläser mit einem Durchmesser von 15 mm aufnehmen. Für Arbeiten im Dauer-Betrieb.

MS 1.34 Reagenzglaseinsatz



Schaumstoffeinlage zum Einsetzen in die MS 1.3 Reagenzglasaufnahme. In diesen Einsatz können beliebige Bohrungen angebracht werden. Für Arbeiten im Dauer-Betrieb.

MS 1.4 Mikrotiterplattenaufsatz



Dieser Aufsatz ermöglicht die Aufnahme einer Mikrotiterplatte.

Auflagegewicht und Drehzahlbereiche

Die Schüttler **MS 1** und **MS 2** sind für ein max. Auflagegewicht von 0,5 kg (inkl. Aufsatz) konzipiert. Für die entsprechenden Aufsätze sind im Folgenden sinnvolle, maximale Drehzahlen angegeben. Diese Angaben stellen aber nur Richtwerte dar. Der Anwender hat in jedem Fall dafür zu sorgen, dass ein sicherer Betrieb gewährleistet ist. Durch langsames Hochfahren der Drehzahl muss der Anwender die Grenzdrehzahl für die bestehenden Gegebenheiten herausfinden. Werden diese Grenzen über-

schritten, so können die zu schüttelnden Medien aus den Gefäßen austreten oder herausgeschleudert werden. Bei Mikrotiteranwendungen kann eine zu hohe Drehzahl dazu führen, dass sich Proben aus verschiedenen Kammern miteinander vermischen. Desweiteren können bei zu hohen Drehzahlen Gefäße von den Einsätzen herunterrutschen oder aus ihnen heraus geschleudert werden.

	Max. Drehzahl [1/min]	Touch- Betrieb	Dauer- betrieb
MS 1.1 Standardaufsatz	2500	ja	nein
MS 1.2 Einhandaufsatz	1400	ja	ja
MS 1.3 Reagenzglasaufnahme mit Einhandeinsätzen	1400	nein	ja
MS 1.4 Mikrotiterplattenaufsatz	800	nein	ja

Wird der Schüttler mit seiner Umgebung verschraubt (d.h. in eine Anlage eingebaut), ist im Betrieb darauf zu achten, dass infolge ungünstiger Beladung und Schwerpunktlage dynamische Kräfte auftreten, die zum Einen die Umgebung in Schwingung versetzen kann, oder den Tisch zu unkontrollierbaren Schwingungen anregt. Wird ein unruhiger Lauf des Gerätes bemerkt, muss auf jeden Fall die Drehzahl soweit reduziert werden, bis keine Laufunruhen mehr auftreten.

Wartung und Reinigung

Die Schüttler **MS 1**, bzw. **MS 2** arbeiten wartungsfrei. Sie unterliegen lediglich der natürlichen Alterung der Bauteile und deren statistischer Ausfallrate.

Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte die auf dem Typenschild angegebene Fabrikationsnummer, den Gerätetyp sowie die Positionsnummer und die Bezeichnung des Ersatzteiles an.

Bitte senden Sie nur Geräte zur Reparatur ein, die gereinigt und frei von gesundheitsgefährdenden Stoffen sind. Wenn Sie mit gesundheitsgefährdenden oder gefährlichen Stoffen gearbeitet haben, informieren Sie uns bitte darüber.

Reinigen Sie **IKA**-Geräte nur mit von **IKA** freigegebenen Reinigungsmitteln. Verwenden Sie zum Reinigen von:

Farbstoffen: Isopropanol
 Baustoffen: Tensidhaltiges Wasser/ Isopropanol
 Kosmetika: Tensidhaltiges Wasser/ Isopropanol
 Nahrungsmittel: Tensidhaltiges Wasser
 Brennstoffe: Tensidhaltiges Wasser/ Isopropanol

Bei nicht genannten Stoffen fragen Sie bitte bei **IKA** nach. Tragen Sie zum Reinigen der Geräte Schutzhandschuhe. Elektrische Geräte dürfen zu Reinigungszwecken nicht in das Reinigungsmittel gelegt werden.

Bevor eine andere als die vom Hersteller empfohlene Reinigungs- oder Dekontaminierungsmethode angewandt wird, hat sich der Benutzer beim Hersteller zu vergewissern, dass die vorgesehene Methode das Gerät nicht zerstört.

Zubehör

Bezeichnung	Beschreibung	Ident.-Nr.	MS 1	MS 2
MS 1.1 Standardaufsatz	Für Röhrchen und kleine Gefäße bis ø 30 mm	L001260	X	X
MS 1.2 Einhandaufsatz	Bestehend aus MS 1.3	L001900	X	X
MS 1.3	Aufsatz für die Einsätze	L001490	X	X
Reagenzglasaufnahme	MS 1.21, MS 1.31, MS 1.32, MS 1.33, MS 1.34			
MS 1.4 Mikrotiterplattenaufsatz	Für eine Mikrotiterplatte	L001280	X	-
MS 1.21 Einhandeinsatz	Für Gefäße mit flachem Boden	L001540	X	X

MS 1.31 Reagenzglaseinsatz	Für 14 Gefäße mit $\varnothing$ 8 mm	L001840	X	X
MS 1.32 Reagenzglaseinsatz	Für 6 Gefäße mit $\varnothing$ 10 mm	L001850	X	X
MS 1.33 Reagenzglaseinsatz	Für 4 Gefäße mit $\varnothing$ 15 mm	L001860	X	X
MS 1.34 Reagenzglaseinsatz	Zum Anbringen beliebiger Bohrungen	L001830	X	X

Garantie

Sie haben ein Original **IKA**-Laborgerät erworben, das in Technik und Qualität höchsten Ansprüchen gerecht wird.

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 in dieser Betriebsanleitung, zurückzuführen sind.

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

Technische Daten

Bemessungsspannung:	VAC	230 $\pm$ 10%
	oder VAC	115 $\pm$ 10%
Frequenz:	Hz	50/60
Aufnahmeleistung:	W	31
Abgabeleistung:	W	10
Drehzahl:	1/min	0 - 2500 (stufenlos einstellbar ab 200)
Einstellung der Schüttelfrequenz:		analog (stufenlos)
Netzanschluss nach IEC 60 320:		Kaltgerätestecker mit Sicherungen
Sicherungen:	mA	2 x 400T (230V) Ident-Nr. L001060
(im Kaltgerätestecker)		2 x 630T (115V) Ident-Nr. 2008600
Netzkabel:		mit Schutzleiter und ent- sprechend der Länder- spezifikation
Drehzahlanzeige:		Skala 0 - 2500
Antrieb:		Drehzahl geregelter Gleich- strommotor, kugelgelagert
Schutz bei Überlast:		Temperaturfühler in Motorwicklung
Schüttelhub	mm	4,5
Schüttelbewegung:		kreisförmig
Zul. Einschaltdauer:	%	100
Zul. Umgebungstemperatur:	°C	+5 bis +40
Zul. relative Feuchte:	%	80
Schutzart nach DIN EN 60 529:		IP 21
Schutzklasse:		I
Überspannungskategorie:		II
Verschmutzungsgrad:		2
Geräteinsatz über NN	m	max. 2000
Max. Beladung inkl. Aufsatz:	kg	0,5
Abmessungen: (B x T x H)	mm	115 x 225 x 60
Gewicht ohne Beladung:	kg	3,5

Contents

	Page
Declaration of CE-conformity	9
Safety instructions	9
Correct use	10
Unpacking	10
General information	11
Commissioning	11
Switching on and setting of the speed	
Operation mode	
Attachments	
Supported weight and speed range	
Maintenance and Cleaning	13
Accessories	13
Warranty	14
Technical data	14
List of spare parts MS 1 and MS 2	21
Spare parts diagram MS 1 and MS 2	22

Declaration of CE-conformity

We declare under our sole responsibility that this product corresponds to the regulations 89/336/EG and 73/23/EG and conforms with the standards or standardized documents DIN EN IEC 61010-1 and DIN EN IEC 61326-1.

Safety instructions

- In order to be able to use the appliance properly and safely, every user must first read the operating instructions and observe the safety instructions contained therein.
- Take care of these operating instructions and keep them in a place

where they can be accessed by everyone.

- Only staff who have been trained accordingly, know the appliance and are authorised to carry out work in this field should use this appliance.
- Please follow the relevant safety instructions and guidelines, and occupational health and safety regulations for use in the laboratory.

! Note! Covering or parts that are capable of being removed from the unit without accessory equipment have to be reattached to the unit for safe operation in order to prevent, for example, the ingress of fluids, foreign matter, etc..

- When working with the shaking unit, the user must select and wear his personal protective equipment according to the mixing hazard category of the medium. Defective or inappropriate protective equipment can expose the user to the risk of spurting liquids, projectile parts or being pulled in at the shaking table or support.

- Never touch moving parts (risk of crushing, impact and cutting, see fig.1: point of danger)!

- Ensure that parts of the body, hair or items of clothing cannot be trapped by the moving parts.

- Always install the appliance on a flat, stable non-slip base.

- Before use, please ensure that the knob for setting the speed is at the left stop as the appliance starts up at the last speed which was set.

- Pay attention to the vessels on the shaking table when setting the speed. This will prevent any of the medium to be shaken from spurting out of the sample vessels.

- All accessories and vessels in place for the shaking process must be firmly secured. Shaking vessels which are not properly secured could get damaged or be projected out, thus causing injury. It is essential to regularly check that the vessels to be shaken and the attachments are firmly secured, especially before using the appliance again.

- If you notice that the device is not running smoothly, the speed

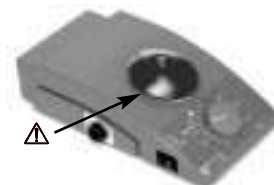


Fig. 1: point of danger



must always be reduced until no more unevenness occurs in the operation.

- Please make certain that individual agitation containers are placed in the middle of the agitation table and that if several containers are placed on the agitation table together, they are evenly distributed and well secured.
- Because of improper loading at the position of the center of gravity, dynamic forces may arise during the shaking process that cause the shaker to move about the table. For limits on the load or the weight placed on the agitation table at high speed, please refer to the table in the chapter „Commissioning“.
- The appliance starts up again automatically following a cut in the power supply during a work process.
- The user may also be at risk if inflammable materials are used in the work process or if the transmitted mechanical power causes any glass equipment in use to break.
- The device may only be used to process those materials or material mixtures that the user knows will not react dangerously to the extra energy produced by processing. This also applies to extra energy generated by means of solar radiation during the work process.
- The shaking unit may not be used in explosive atmospheres, for mixing dangerous substances or under water.
- Accessories may only be assembled once the plug has been disconnected.
- The safety of the user cannot be guaranteed if the appliance is operated with accessories that are not supplied or recommended by the manufacturer or if the appliance is operated improperly contrary to the manufacturer's specifications.

The machine may only be opened by trained specialists - even during repairs. The machine is to be unplugged from the mains before opening. Live parts inside the machine may still be live for some time after unplugging from the mains.

Correct use

The shakers **MS 1** and **MS 2** are suitable for usage in various attachments for mixing liquids in e.g. bottles, flasks, test tubes, microtiter plates (only **MS 1**) and bowls for a maximum supported load of 0.5 kg (incl. the suitable attachment).

They are designed for use in laboratories. The motion of the agitation table or of the containers placed on it is circular.

For usage in accordance with requirements, the machine must be standing on a stable, even surface that is slipfree. In addition, care must be taken that objects in the vicinity are a sufficient distance away from the shaking unit and that they will not come too close to the shaking unit while it is in operation.

Unpacking

Please unpack the equipment carefully and check for any damages. It is important that any damages which may have arisen during transport are ascertained when unpacking. If applicable a fault report must be set immediately (post, rail or forwarder).

The delivery scope covers:

MS 1: A shaker **MS 1**, a standard attachment MS 1.1, a one-hand attachment MS 1.2, a test tube insert MS 1.32, a microtiter plate attachment MS 1.4 (also see p. 6, accessories), a mains cable and an operating instructions.

MS 2: A shaker **MS 2**, a standard attachment MS 1.1, a one-hand attachment MS 1.2 (also see p. 6, accessories), a mains cable and an operating instructions.

General information

With the purchase of this device, you have acquired a high-quality product.

The speed-controlled motor allows for infinity speed adjustment in the range from 0/200 to 2500 rpm. Electronic motor control holds the set speed constant even if the weight of the material on the surface increases.

The shaker **MS 1** and **MS 2** are suitable for continuous operation.

The casing may heat up when the appliance is in use for a prolonged time.

The various attachments can be changed easily by pulling them up off the receptacle on the appliance. Ensure that the attachment is positioned correctly when fitting. see spare parts diagram **MS 1** and **MS 2**, p. 22.

Commissioning

Check whether the voltage specified on the type plate matches the mains voltage available. The power socket used must be earthed (protective earth conductor contact). If these conditions are met, the device is ready to operate after plugging in the mains plug. If these procedures are not followed, safe operation cannot be guaranteed and/or the equipment may be damaged. Observe the ambient conditions (temperature, humidity, etc.) listed under "Technical Data".

Switching on and adjustment of speed

The rocker switch (A) for switching on the shaker is on the left of the appliance.

The appliance is switched off in the centre position "off".

The knob (B) for setting the speed is on the front of the appliance in the centre. The speed can be continuously adjusted within a range of 200 to 2500 rpm.

The shaker cannot be set below 200 rpm as it will be at a standstill. When cold, the lowest possible speed may be slightly higher.

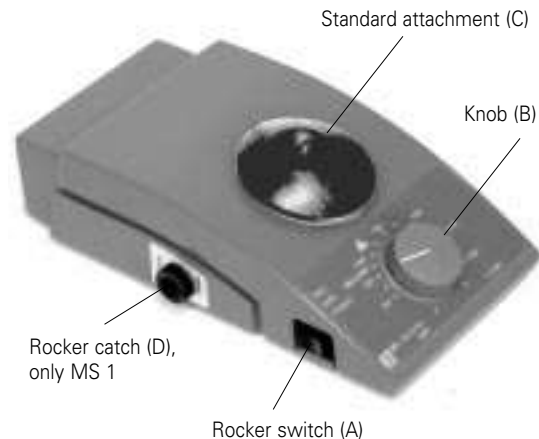


Fig. 2: Operating elements

Adjustment of the operation mode

Touch operation mode

To set the shaker to touch mode, set the rocker switch (A) to "Touch". You must also release the rocker catch (D) on shaker **MS 1**: select the "Touch" position. If the speed is set to 200 rpm or higher, you can start the shaking process by pressing on the attachment.

Continuous operation mode

To set the shaker to continuous mode, set the rocker switch (A) to "On". If the speed is set to 200 rpm or higher, the appliance will begin to shake immediately. When the knob (B) is at the left stop, the shaker will initially stand still, allowing you to set the required speed. You can also set the rocker catch (D) for shaker **MS 1**: select the "platform" position.

Attachments

Attachments recommended by **IKA** must be connected to the agitation table to ensure safe operation. In addition, the usable weight and speed range must not be exceeded.

MS 1.1 Standard attachment



This attachment is used to attach and shake tubes and other small vessels of diameter up to 30 mm. A trough prevents the vessels from slipping. For work in touch mode.

MS 1.2 Test tube insert



This attachment comprises the MS 1.3 test tube attachment and the MS 1.21 one-hand insert.

MS 1.21 One-hand insert



Foam inlay for inserting into MS 1.3 test tube attachment. Flat containers such as Petri dishes or culture bottles can be shaken at a slow shaking rate in continuous mode. Any larger or taller vessels you may wish to shake, for example Erlenmeyer flasks, must be held in place. This insert is also suitable for working in "touch mode".

MS 1.3 Test tube attachment



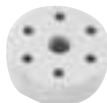
This attachment can hold various inserts. It is possible to work in both continuous mode and touch mode. The inserts are described below:

MS 1.31 Test tube insert



Foam inlay for inserting into MS 1.3 test tube attachment. This insert can hold up to 14 test tubes with a diameter of 8 mm. For work in continuous mode.

MS 1.32 Test tube insert



Foam inlay for inserting into MS 1.3 test tube attachment. This insert can hold up to 6 test tubes with a diameter of 10 mm. For work in continuous mode.

MS 1.33 Test tube insert



Foam inlay for inserting into MS 1.3 test tube attachment. This insert can hold up to 4 test tubes with a diameter of 15 mm. For work in continuous mode.

MS 1.34 Test tube insert



Foam inlay for inserting into MS 1.3 test tube attachment. You can make as many holes as you like in this insert. For work in continuous mode.

MS 1.4 Microtiter plate attachment



This attachment is used to hold a microtiter plate.

Supported load and speed range

Shakers **MS 1** and **MS 2** are designed for a max. load of 0.5 kg (incl. attachment). The recommended maximum speeds for the respective attachments are specified below. These values are, however, only guidelines. The user must always ensure a safe operation. The user must determine the limit speed for the existing conditions by gradually increasing the speed. If these limits are exceeded, the media to be shaken may escape or be projected out of the vessels. With microtiter applications, excessive speed can cause samples from different chambers to get mixed together. Furthermore, excessive speed can cause vessels to slide off or be projected out of the inserts.

	Max. speed [rpm]	Touch- operation mode	Continuous operation mode
MS 1.1 Standard attachment	2500	yes	no
MS 1.2 One-hand attachment	1400	yes	yes
MS 1.3 Test tube attachment with one-hand insert	1400	no	yes
MS 1.4 Microtiter plate attachment	800	no	yes

If the shaker is screwed down (i.e. built into a system), please note that dynamic forces can be generated during operation as a result of unfavourable loading and a poor centre of gravity position. This could cause the surrounding area to vibrate or induce uncontrollable vibrations in the table. If you notice that the appliance is not running smoothly, reduce the speed until it runs smoothly again.

Maintenance and cleaning

The shaker **MS 1** and **MS 2** are maintenance-free. It is subject only to the natural wear and tear of components and their statistical failure rate.

When ordering spare parts, please give the manufacturing number shown on the type plate, the machine type and the name of the spare part.

Please send in equipment for repair only after it has been cleaned and is free from any materials which may constitute a health hazard. Please tell us if you have used any materials which are dangerous or which may constitute a health hazard.

Use only cleansing agents which have been approved by **IKA** to clean **IKA** devices.

To remove use:

Dyes	isopropyl alcohol
Construction materials	water containing tenside/ isopropyl alcohol
Cosmetics	water containing tenside/ isopropyl alcohol
Foodstuffs	water containing tenside
Fuels	water containing tenside

For materials which are not listed, please request information from **IKA**. Wear the proper protective gloves during cleaning of the devices. Electrical devices may not be placed in the cleansing agent for the purpose of cleaning.

Before using another than the recommended method for cleaning or decontamination, the user must ascertain with the manufacturer that this method does not destroy the instrument.

Accessories

Designation	Description	Id-No.	MS 1	MS 2
MS 1.1 Standard attachment	For small tubes and vessels upto diameter 30 mm	L001260	X	X
MS 1.2 One-hand attachment	Consisting of MS 1.3 and MS 1.21	L001900	X	X
MS 1.3 Test tube attachment	Attachment for inserts MS 1.21, MS 1.31, MS 1.32, MS 1.33, MS 1.34	L001490	X	X
MS 1.4 Microtiter plate attachment	For microtiter plate	L001280	X	-
MS 1.21 One-hand insert	For vessels with flat base	L001540	X	X
MS 1.31 Test tube insert	For 14 vessels with diameter 8 mm	L001840	X	X
MS 1.32 Test tube insert	For 6 vessels with diameter 10 mm	L001850	X	X
MS 1.33 Test tube insert	For 4 vessels with diameter 15 mm	L001860	X	X
MS 1.34 Test tube insert	For any number of bore holes	L001830	X	X

Warranty

You have purchased an original **IKA** laboratory machine which meets the highest engineering and quality standards.

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 works, enclosing the delivery invoice and giving reasons for the claim. You will be liable for freight costs.

The warranty does not cover wearing parts, nor does it apply to faults resulting from improper use or insufficient care and maintenance contrary to the instructions in this operating manual.

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

Technical data

Design voltage:	VAC	230±10%
	oder VAC	115±10%
Design frequency:	Hz	50/ 60
Input power:	W	31
Output power	W	10
Shaking rate:	rpm	0 - 2500 (infinitely adjustable from 200)
Speed adjustment:		analog (infinitely)
Power supply acc. to IEC 60320:		cold device plug with fuses
Fuses:	mA	2 x 400T (230V)
		Ident-Nr. L001060
(in cold device plug)		2 x 630T (115V)
		Ident-Nr. 2008600
Mains cable:		with ground wire and in compliance with country specification
Shaking rate display:		Scale 0 - 2500
Drive:		Speed controlled DC-motor, with ball bearings
Protection at overloaded:		Temperature sensor in motor winding
Agitation stroke:	mm	4.5
Shaking motion:		circular
Perm. duration of operation:	%	100
Perm. ambient temperature:	°C	+5 bis +40
Perm. relative humidity:	%	80
Protection type acc. to DIN EN 60 529:		IP 21
Protection class:		I
Overvoltage category:		II
Contamination level:		2
Operation at a terrestrial attitude:	m	max. 2000
Max. supported load incl. attachment:	kg	0,5
Dimernsions: (W x D x H)	mm	115 x 225 x 60
Weight without supported load:	kg	3.5

Sommaire

	Page
Déclaration de conformité CE	15
Conseils de sécurité	15
Utilisation conforme	16
Déballage	16
Particularités intéressantes	17
Mise en service	17
Mise en marche et réglage de la vitesse de rotation	
Mode de fonctionnement	
Supports	
Poids de charge et plage de la vitesse de rotation	
Entretien et nettoyage	19
Accessories	19
Garantie	20
Caractéristiques techniques	20
Catalogue des pièces de rechange MS 1 et MS 2	21
Tableau des pièces de rechange MS 1 et MS 2	22

Déclaration de conformité CE

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que se produit est conforme aux réglementations 89/336/EG et 73/23EG et en conformité avec les normes ou documents normalisés suivant DIN EN IEC 61010-1 et DIN EN IEC 61326-1.

Conseils de sécurité

• Pour assurer une utilisation correcte et sans danger de l'appareil, chaque utilisateur doit avoir lu le mode d'emploi et les consignes de sécurité doivent être respectées. Conservez ce mode d'emploi avec soin et de manière à ce qu'il soit accessible à tous.

• L'appareil ne doit être manipulé que par du personnel spécialement formé connaissant l'appareil et autorisé à exécuter des travaux dans ce domaine.

• Veuillez observer les consignes de sécurité et directives applicables, de même que les prescriptions relatives à la protection du travail et à la prévention des accidents en cas d'utilisation au laboratoire.

⚠ ATTENTION! Les couvercles et/ ou pièces pouvant être détachées sans outil de l'appareil, doivent être obligatoirement remis en place pour garantir un fonctionnement sûr de l'appareil. Ceci permet d'éviter la pénétration de corps étrangers, de liquides, etc..

• L'utilisateur doit choisir et porter l'équipement de protection individuelle en fonction de la classe de danger du milieu. En cas d'équipement de protection défectueux ou inadapté, l'utilisateur risque d'être exposé à des projections de liquides, l'éjection de pièces ou le happement par la tableà secousses ou le support.

• Ne touchez pas les pièces en mouvement (risque d'écrasement, de coups et de coupure, voir fig. 1: emplacement dangereux!)

• Attention au parties du corps, cheveux ou vêtements qui risquent d'être happés par les pièces mobiles.

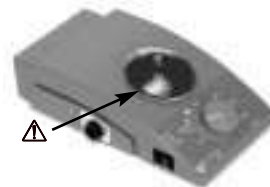


Fig. 1: emplacement dangereux

• Veuillez à placer l'appareil sur un support plan, stable et non glissant.

• Vérifiez avant la mise en service que le bouton rotatif de réglage de la vitesse de rotation soit sur la butée gauche, car l'appareil commence à tourner sur la dernière vitesse de rotation réglée.

• Lors du réglage de la vitesse de rotation, veillez au récipients se trouvant sur la table à secousses. Ceci pour éviter d'asperger le liquide se trouvant dans les éprouvettes.

• Les accessoires utilisés dans les processus d'agitation et les récipients placés doivent être bien fixés. Les récipients mal fixés peuvent être endommagés ou projetés et blesser les personnes présentes. La fixation des récipients à sécouer et celles de supports



doivent se faire à intervalles réguliers et, surtout, être contrôlées avant chaque nouvelle mise en service.

- En cas de fonctionnement bruyant et irrégulier, réduisez la vitesse de rotation de l'appareil jusqu'à disparition du phénomène.
- Vérifiez le bon positionnement des récipients: au centre si vous utilisez peu de récipients, sinon de manière uniforme sur la surface de la table.
- Durant l'agitation, si le chargement et la position du centre de gravité sont incorrects, des forces dynamiques entraînent le déplacement de l'agitateur vibrant sur la table. Reportez-vous au tableau du chapitre „Mise en service“ plus de renseignements sur les restrictions de chargement (ou du poids de charge) à hautes vitesses de rotation.
- Après une coupure de l'alimentation électrique pendant une opération, l'appareil redémarre seul.
- Des dangers supplémentaires pour l'utilisateur peuvent apparaître lorsque des matériels inflammables sont employés ou en cas d'utilisation de dispositifs en verre lorsque l'énergie mécanique transmise conduit au bris du verre.
- Ne peuvent être transformés avec l'appareil que les matières ou mélanges de matières dont l'utilisateur sait que le transfert d'énergie est sans danger lors de l'opération. Le même principe s'applique à l'arrivée d'énergie par rayonnement solaire pendant l'opération.
- L'appareil ne doit pas être utilisé dans des environnements exposés aux explosions, pour le mélange de matières dangereuses ni sous l'eau.
- Les accessoires ne peuvent être montés qu'une fois la prise secteur débranchée.
- La protection de l'utilisateur n'est plus garantie si l'appareil est utilisé avec un accessoire n'ayant pas été fourni ou conseillé par le fabricant ou si l'appareil est utilisé de manière non conforme aux prescriptions du fabricant.
- L'appareil ne doit être ouvert, même en cas de réparation, que par le personnel spécialisé. Il faut débrancher la prise secteur avant l'ouverture. Les éléments sous tension à l'intérieur de l'appareil peuvent encore l'être longtemps après le débranchement de ce dernier.

Utilisation conforme

Les agitateurs **MS 1** et **MS 2**, grâce à l'utilisation de différents supports, conviennent pour le mélange de liquides dans des bouteilles, ballons, tubes à essais, plaque de microtitration (seulement **MS 1**) et cuvettes, avec un poids de chargement maximal de 0,5 kg (inclu supports correspondants).

Il peut être utilisé en laboratoire. Le mouvement de la table à secousses et des récipient qui y sont posés est circulaire.

Pour une utilisation conforme, l'appareil doit être posé sur une surface stable, plane et non glissante.

Veillez par ailleurs à ce que les objets situés à côté de l'agitateur se trouvent à bonne distance et ne puissent pas se déplacer pendant l'agitation.

Déballage

Déballer l'appareil avec précaution et vérifiez s'il est en parfait état. Il est important de constater les éventuels dommages dus au transport dès le déballage. Le cas échéant, établir immédiatement un constat correspondant (poste, chemins de fer ou transporteur).

Le volume de livraison de l'appareil comprend:

MS 1: Un agitateur **MS 1**, un support standard MS 1.1, un insert MS 1.2, un portoir pour tubes à essais MS 1.32, un plateau pour plaque de microtitration MS 1.4 (aussi voir p.6, accessoires), une câble de réseau et le mode d'emploi.

MS 2: Un agitateur **MS 2**, un support standard MS 1.1, un insert MS 1.2 (aussi voir p.6, accessoires), une câble de réseau et le mode d'emploi.

Particularités intéressantes

Avec cet appareil, vous avez acquis un produit de grande qualité. Le moteur à réglage de la vitesse de rotation permet un réglage en continu de la fréquence d'agitation entre 0/200 à 2500 trs/min. La régulation électronique du moteur maintient la vitesse de rotation constante, même en cas d'augmentation du poids de charge.

Les agitateurs **MS 1** et **MS 2** sont adaptés à un fonctionnement en continu.

Un fonctionnement dans la durée peut entraîner un échauffement du boîtier.

Les différents plateaux sont faciles à changer. Il suffit de les retirer par le haut du logement de l'appareil. Veiller au bon positionnement lors de l'installation, voir tableau des pièces de rechange **MS 1** et **MS 2**, p. 22.

Mise en service

Vérifiez si la tension indiquée sur la plaque signalétique correspond bien à la tension du secteur. La prise de courant utilisée doit être mise à la terre (conducteur de protection). Si ces conditions sont remplies, l'appareil est prêt à fonctionner dès qu'il est branché sur le secteur. Dans le cas contraire, le parfait fonctionnement n'est pas garanti ou l'appareil peut être endommagé.

Veuillez respecter les paramètres d'utilisation indiqués dans les "Caractéristiques techniques" (température environ, admiss.; taux d'humidité relatif, admiss.).

Mise en marche et réglage de la fréquence d'agitation

Le commutateur à bascule (A) pour allumer l'agitateur se trouve sur le côté gauche de l'appareil.

En position médiane „Off”, l'appareil est éteint.

Le bouton rotatif (B) de réglage de la vitesse de rotation se trouve

sur la façade, au milieu de l'appareil. La vitesse de rotation est réglable entre 200 et 2500 trs/min en continu.

Sous 200 trs/min, aucun réglage n'est possible, l'agitateur reste immobile.

A l'état froid, la vitesse de rotation minimale réglable peut être légèrement supérieure.

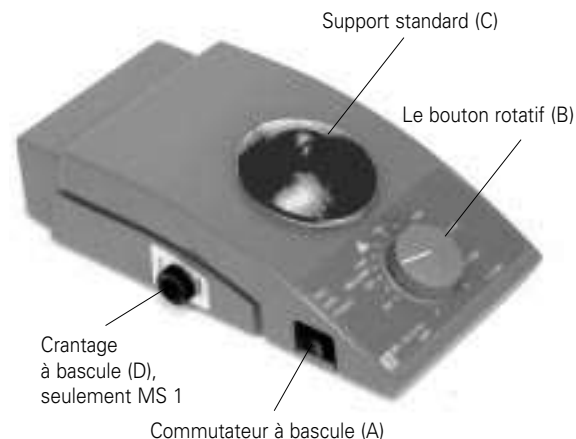


Fig. 2: Elements de réglage

Réglage du mode de fonctionnement

Mode Touch

Pour régler l'agitateur sur le mode Touch, placez le commutateur à bascule (A) sur "Touch". Sur l'agitateur **MS 1**, le crantage à bascule (D) doit aussi être desserré, sélectionnez la position "Touch". Avec un régime de 200 trs/min au moins, le mouvement d'agitation peut être amorcé par la pression exercée sur le plateau.

Mode continu

Pour régler l'agitateur sur le mode continu, placez le commutateur à bascule (A) sur "On". Si le régime est de 200 trs/min au moins, l'appareil commence immédiatement à secouer.

Lorsque le bouton rotatif est en butée gauche (B), l'agitateur est d'abord immobile et il est possible de régler le régime souhaité. Sur l'agitateur **MS 1**, le crantage à bascule (D) peut aussi être mis, sélectionnez la position "Platform".

Supports

Les supports conseillés par **IKA** doivent être bien fixés sur la table d'agitation, afin d'assurer un fonctionnement sûr. En outre, les plages de poids et de vitesse (zone hachurée) représentées dans les diagrammes ne doivent pas être dépassées.

MS 1.1 Support standard



Ce plateau sert à installer et à secouer les petits tubes et autres petits récipients jusqu'à un diamètre 30 mm. Un enfoncement empêche le glissement des récipients. Pour les travaux en mode Touch.

MS 1.2 Plateau unilatéral



Ce plateau se compose du plateau pour tube à essais MS 1.3 et de l'insert une main MS 1.21.

MS 1.21 Insert



Insert de mousse pour mise en place dans le plateau pour tube à essais MS 1.3. En mode continu, avec une fréquence d'agitation réduite, des récipients plats comme des boîtes de Pétri ou des flacons pour cultures peuvent être secoués. Si les récipients à secouer sont gros ou hauts, par ex. fioles d'Erlenmeyer, les récipients doivent être maintenus en place. Cet insert est également adapté au „mode Touch“.

MS 1.3 Plateau pour tubes à essais



Ce support peut loger divers inserts. Les opérations en mode continu et en mode Touch sont possibles. Les inserts sont les suivants :

MS 1.31 Portoir pour tubes à essais



Insert de mousse pour mise en place dans le plateau pour tube à essais MS 1.3. Cet insert peut prendre en charge jusqu'à 14 tubes à essais d'un diamètre de 8 mm. Pour les travaux en mode continu.

MS 1.32 Portoir pour tubes à essais



Insert de mousse pour mise en place dans le plateau pour tube à essais MS 1.3. Cet insert peut prendre en charge jusqu'à 6 tubes à essais d'un diamètre de 10 mm. Pour les travaux en mode continu.

MS 1.33 Portoir pour tubes à essais



Insert de mousse pour mise en place dans le plateau pour tube à essais MS 1.3. Cet insert peut prendre en charge jusqu'à 4 tubes à essais d'un diamètre de 15 mm. Pour les travaux en mode continu.

MS 1.34 Portoir pour tubes à essais



Insert de mousse pour mise en place dans le plateau pour tube à essais MS 1.3. Cette utilisation permet le perçage de divers alésages. Pour les travaux en mode continu.

MS 1.4 Plateau pour plaque de microtitration



Ce plateau prend en charge une plaque de microtitration.

Poids de charge et plages de régimes

Les agitateurs **MS 1** et **MS 2** sont conçus pour un poids de charge maxi de 0,5 kg (y compris le plateau). Pour les plateaux correspondants, les régimes maximaux adaptés sont indiqués ci-après. Ces données ne sont cependant qu'indicatives. L'utilisateur doit en tout cas garantir un fonctionnement sûr. Avec une montée lente du régime, l'utilisateur doit trouver le régime limite pour les conditions existantes. Si ces limites sont dépassées, les milieux à

secouer peuvent s'écouler des récipients ou être projetés. Sur les applications de microtitration, un régime trop élevé peut conduire au mélange d'échantillons provenant de diverses chambres. Ainsi, si le régime est trop élevé, les récipients peuvent glisser des ins-erts ou en être projetés.

	Max. vitesse de la	Mode-rotation [trs/min]	Mode Touch
continu MS 1.1	2500	oui	non
Support standard MS 1.2	1400	oui	oui
Plateau unilatéral MS 1.3	1400	non	oui
Portoir pour tubes à essais MS 1.4	800	non	oui
Plateau pour plaque de microtitration			

Si l'agitateur est vissé sur son environnement (c'est-à-dire monté dans une installation), ayez à l'esprit que lors du fonctionnement, si la charge et le centre de gravité sont mal équilibrés, des forces dynamiques peuvent apparaître, qui peuvent faire vibrer l'environnement ou mener à des vibrations incontrôlables de la table. Si l'appareil semble ne pas tourner régulièrement, diminuez le régime jusqu'à l'élimination des irrégularités de fonctionnement.

Entretien et nettoyage

Le fonctionnement de les agitateurs **MS 1** et **MS 2** ne nécessite pas d'entretien. Il est simplement soumis au vieillissement naturel des pièces et à leur taux de défaillances statistique.

Lors de la commande de pièces de rechange, veuillez indiquer le numéro de fabrication figurant sur la plaque d'identification, le type de l'appareil et la désignation de la

pièce de rechange.

Nous vous prions de n'envoyer en réparation que les appareils qui ont été nettoyés et sont exempts de matières nocives pour la santé. Nous vous prions de nous informer de l'utilisation des appareils avec des matières nocives pour la santé ou dangereuses.

Ne nettoyez les appareils **IKA** qu'avec les produits de nettoyage autorisés par **IKA**.

Nettoyage de substances colorantes	avec isopropanol
substances de construction	eau + tensioactif/ isopropanol
cosmétiques	eau + tensioactif/ isopropanol
produits alimentaires	eau + tensioactif
Brennstoffen	eau + tensioactif

Pour les substances non citées ici, contacter **IKA**. Tragen Sie zum
Veiller à porter des gants pour le nettoyage. Ne pas placer les appareils électriques dans le produit de nettoyage.

Avant d'employer une méthode de nettoyage ou décontamination autre que celle conseillée par le constructeur, l'utilisateur est tenu de s'informer auprès du constructeur que la méthode prévue ne détruit pas l'appareil.

Accessories

Désignation	Description	Id - No.	MS 1	MS 2
MS 1.1	Pour tubes et petits	L001260	X	X
Support standard MS 1.2	récipients à ø 30 mm Consiste en MS 1.3	L001900	X	X
Plateau unilatéral MS 1.3	et MS 1.21	L001490	X	X
Plateau pour tube à essais	Support pour les inserts MS 1.21, MS 1.31, MS 1.32, MS 1.33, MS 1.34			

MS 1.4 Plateau pour plaque de microtitration	Pour une plaque de microtitration	L001280	X	-
MS 1.21 Insert	Pour recipients avec un fond plat	L001540	X	X
MS 1.31 Portoir pour tubes à essais	Pour 14 recipients ø 8 mm	L001840	X	X
MS 1.32 Portoir pour tubes à essais	Pour 6 recipients ø 10 mm	L001850	X	X
MS 1.33 Portoir pour tubes à essais	Pour 4 recipients ø 15 mm	L001860	X	X
MS 1.34 Portoir pour tubes à essais	Perforations selon les besoins	L001830	X	X

Garantie

Vous avez fait l'acquisition d'un appareil de laboratoire de conception originale **IKA**, qui répond aux exigences les plus élevées de technique et de qualité.

Conformément aux conditions de garantie **IKA**, la durée de garantie s'élève à 24 mois. En cas de recours en garantie, veuillez vous adresser à votre fournisseur spécialisé. Vous pouvez également envoyer directement l'appareil à notre usine en joignant votre facture et l'exposé des motifs de réclamation. Les frais d'expédition sont 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.

En cas de retour au service après vente, 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.

Caractéristiques techniques

Tension nominale:	VAC	230±10%
ou	VAC	115±10%
Fréquence:	Hz	50/60
Puissance consommée moteur:	W	31
Puissance fournie moteur:	W	10
Fréquence d'agitation:	trs/min	0 - 2500 (réglable sans intervalles à partir de 200)
Réglage fréquence d'agitation:		analogique (sans intervalles)
Connexion au réseau (conf. IEC 60320):		fiches avec fusibles
Fusibles (dans la fiche):	mA	2 x 400T (230V)
		Ident-Nr. L001060
		2 x 630T (115V)
		Ident-Nr. 2008600
Câble de réseau:		avec conducteur de protection conforme à la spécification de pays
Affichage de fréquence d'agitation:		échelle 0 - 2500
Entrainement:		moteur à courant continu monté sur roulement à billes, à réglage de vitesse
Protection en cas de surcharge:		palpeur de température dans bobine de moteur
Mouvement de lever	mm	4,5
Mouvement vibratoire:		horizontal circulaire
Zul. Einschaltdauer:	%	100
Admiss. température ambiante:	°C	+5 bis +40
Admiss. humidité ambiante (rel.):	%	80
Degré protection selon DIN EN 60 529:		IP 21
Classe de protection:		I
Catégorie de surtension:		II
Degré de pollution:		2
Hauteur max. d'utilisation de l'appareil:	m	max. 2000
Charge max., incl. support:	kg	0,5
Dimensions: (L x p x h)	mm	115 x 225 x 60
Poids sans charge:	kg	3,5

Ersatzteilliste

Pos.	Bezeichnung
10	Drehpotentiometer
20	Transformator
30	Wippschalter
40	Sicherung
60	BLP
90	Frontschild
120	Manschette
130	Standardaufsatz MS 1.1
140	O- Ring
150	Gummiplatte T 55x25
155	Gummiplatte P 98x12
170	Gummifuss
200	Blattfeder
210	Motor kompl.
220	Wippe vollst.
230	Schild (nur MS 1)
235	Schutzkappe
250	Spannrolle
260	Bedienknopf
270	Einbaustecker
290	Druckfeder
300	Rastknopf (nur MS 1)
310	Blattfeder (nur MS 1)
1902	1.32 Reagenzglaseinsatz (nur MS 1)
1903	1.3 Reagenzglasaufnahme
1904	1.4 Mikrotiterplattenaufsatz (nur MS 1)
1905	1.21 Einhandeinsatz

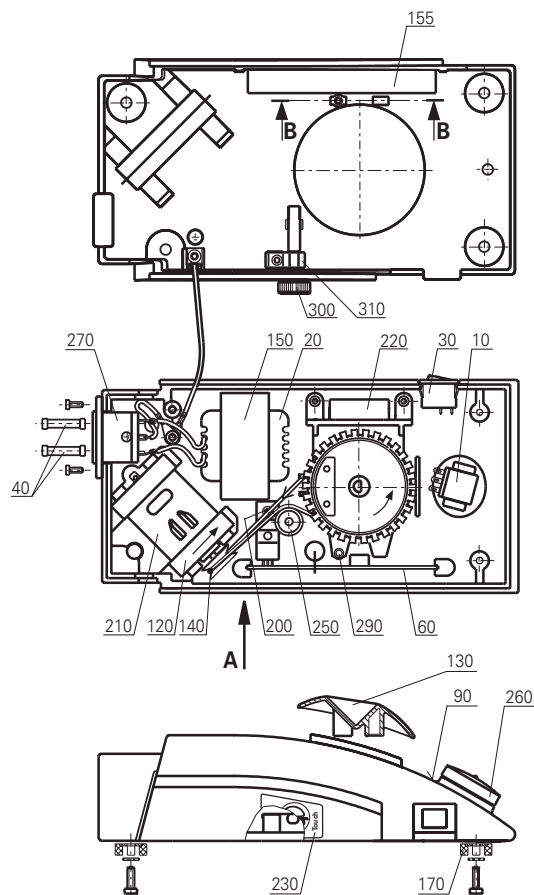
List of spare parts

Item	Designation
10	Potentiometer
20	Transformer
30	Rocker switch
40	Fuse
60	PCB
90	Front panel
120	Collar
130	Standard attachment MS 1.1
140	O- ring
150	Rubber plate T 55x25
155	Rubber plate P 98x12
170	Rubber base
200	Leaf spring
210	Motor compl.
220	Rocker assy.
230	Panel (only MS 1)
235	Cap
250	Tension roller
260	Operating knob
270	Receptacle
290	Compression spring
300	Snab knob (only MS 1)
310	Leaf spring (only MS 1)
1902	1.32 Test tube insert (only MS 1)
1903	1.3 Test tube attachment
1904	1.4 Microtiter plate attachment (only MS 1)
1905	1.21 One-hand insert

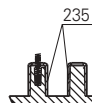
Catalogue des pièces de rechange

Pos.	Désignation
10	Potentiomètre
20	Transformateur
30	Bouton bascule
40	Fusible
60	Circuit imprimé
90	Plaque frontale
120	Manchette
130	Support standard MS 1.1
140	Joint torique
150	Plaque en caoutchouc T 55x25
155	Plaque en caoutchouc P 98x12
170	Pied en caoutchouc
200	Ressort à lames
210	Moteur compl.
220	Bascule compl.
230	Plaque (seulement MS 1)
235	Capuchon
250	Poulie de tension
260	Bouton de commande
270	Prise boîtier
290	Ressort de pression
300	Bouton à verrouillage (seulement MS 1)
310	Ressort à lames (seulement MS 1)
1902	1.32 Portoir pour tubes à essais (seulement MS 1)
1903	1.3 Plateau pour tubes à essais
1904	1.4 Plateau pour plaque de micotitration (seulement MS 1)
1905	1.21 Plateau unilatéral

Ersatzteilbild/ Spare parts diagram/ Tableau de pièces de rechange IKA MS 1/MS 2

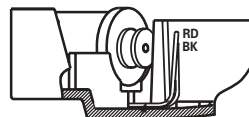


B-B



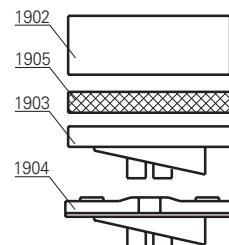
"A"

Motorkabelverlegung/ Laying of motor cables

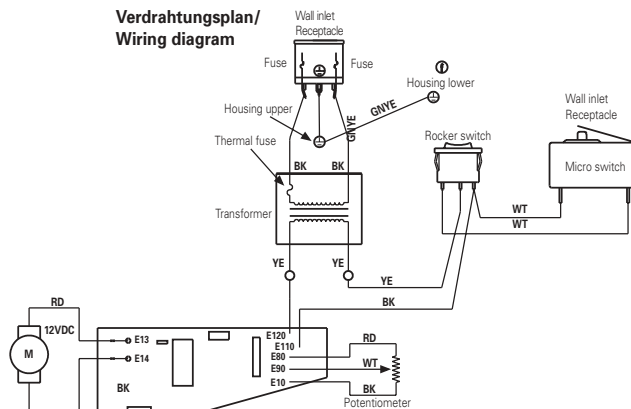


Achtung!
Kabel bei Montage nicht einquetschen
Attention!
Do not squash cable when assembling the bottom

Mittelgelieferte Aufsätze/ Provided attachment



**Verdrahtungsplan/
Wiring diagram**



Litzenfarbkennzeichnung nach 757/ Strandet conductors colour coding to IEC 757

MTS 012002



Indicaciones de seguridad

- El funcionamiento correcto y seguro del aparato presupone que todos los usuarios han leído atentamente las instrucciones de uso y observarán las indicaciones de seguridad contenidas en el mismo. Guarde estas instrucciones de uso en un lugar seguro, pero al que pueda tener acceso todo aquel que las necesite.
- Recuerde que sólo podrán manipular este aparato personas debidamente cualificadas que conozcan su funcionamiento a la perfección y tengan la acreditación y autorización necesarias para realizar operaciones en este ámbito.
- Sírvase observar las indicaciones de seguridad y las directivas correspondientes, así como las prescripciones de seguridad de trabajo y prevención de accidentes para la aplicación en el laboratorio.

 **Atención!** Las cubiertas, respect, elementos del aparato que puedan desmontarse sin medios auxiliares deben, para el funcionamiento fiable del mismo, montarse de nuevo a fin de prevenir, por ejemplo, la penetración de cuerpos extraños, líquidos, etc.

Al utilizar el aparato el usuario debe elegir el equipo de protección personal que corresponda a la clase de peligro que presenta el fluido que va a mezclar. Si no lleva un equipo de protección adecuado o éste está defectuoso, el usuario estará en peligro y se verá expuesto a los líquidos que puedan salpicar o derramarse, los componentes que puedan caerse o los golpes que puedan sufrirse con la mesa agitadora o la plataforma.

- No toque nunca un componente móvil (existe el peligro de sufrir un aplastamiento, un golpe o un corte, consulte fig. 1: punto de peligro).
- Asegúrese de que ninguna parte de su cuerpo, su cabello, su ropa o sus joyas puedan quedar atrapadas entre dichos componentes móviles.
- Compruebe que el aparato se encuentre en una superficie horizontal, estable y protegida frente a deslizamientos.

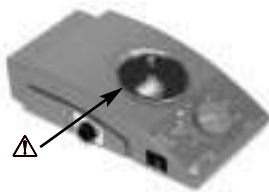


Fig. 1: punto de peligro

- Antes de la puesta en marcha asegúrese de que el botón giratorio de ajuste de la velocidad se encuentra en el tope de la izquierda, puesto que el aparato comenzará a funcionar con la última velocidad configurada.
- Tome todas las precauciones posibles cuando ajuste la velocidad de los tubos de ensayo que se encuentran en la mesa agitadora, pues de este modo evitará que se derrame o salpique el líquido que debe agitarse en ellos.
- Los accesorios empleados para el proceso de agitación y los tubos que se utilicen para tal proceso deben estar bien sujetos. Si los tubos de agitación no están bien sujetos, éstos pueden sufrir daños o caerse, con el consiguiente peligro que esto entraña para las personas que se encuentren en las inmediaciones. Con el fin de asegurarse de que la sujeción es correcta, tanto en las plataformas como en los tubos que han de agitarse, es preciso inspeccionar el equipo a intervalos periódicos y, sobre todo, antes de cada nueva puesta en marcha.
- Si observa que el aparato presenta un funcionamiento inestable, vaya reduciendo la velocidad hasta que no observe esta irregularidad.
- Asegúrese de que los tubos estén bien sujetos en la mesa agitadora y dispóngalos de tal modo que haya algunos en el centro y el resto estén repartidos homogéneamente por la mesa agitadora.
- Recuerde que, en el proceso de agitación, pueden surgir fuerzas dinámicas si no se ha realizado una carga correcta y no se ha dispuesto un punto de gravedad adecuado, lo que puede hacer que el agitador se desvíe hacia un lado respecto a su posición. Si desea conocer cuáles son las limitaciones respecto a la capacidad de carga o al peso que debe colocarse en altas frecuencias de agitación, consulte la tabla incluida el capítulo dedicado a la puesta en marcha.
- Si se produce un corte en el suministro eléctrico durante el procedimiento del trabajo, el aparato volverá a ponerse en marcha automáticamente tras restablecerse la avería.
- Por otro lado, pueden surgir peligros adicionales para el usuario si durante el trabajo se utilizan materiales inflamables o, si al utilizar dispositivos de vidrio, la energía mecánica transmitida provoca la rotura de dicho vidrio.
- El aparato sólo puede utilizarse para trabajar con sustancias o mezclas de sustancias en las que el usuario esté seguro de que no

generarán una energía perjudicial durante el proceso del trabajo. Lo mismo cabe decir de la energía que genera la radiación solar durante el procedimiento del trabajo.

- El aparato no puede utilizarse en atmósferas con riesgo de explosión, ni tampoco para mezclar sustancias peligrosas o debajo del agua.
- Los accesorios sólo pueden montarse si el aparato está desenchufado.
- Recuerde que la protección del usuario no podrá garantizarse si el aparato se utiliza con accesorios que no sean los suministrados o recomendados por el fabricante, o si se realiza un uso indebido del mismo sin tener en cuenta las disposiciones del fabricante.
- El aparato debe ser abierto- también- en caso de reparación sólo por una persona cualificada. Antes de la apertura, se debe sacar el enchufe de la red. Las piezas conductoras de tensión en el interior del aparato pueden aún estar bajo tensión también un tiempo prolongado tras sacar el enchufe de la red.

Veiligheidsinstructies

- Voor een correct en veilig gebruik van het apparaat is het beslist noodzakelijk dat elke gebruiker de handleiding leest en dat de in de handleiding opgenomen veiligheidsinstructies nauwkeurig worden opgevolgd. Bewaar deze handleiding zorgvuldig en zorg dat hij door iedereen kan worden geraadpleegd.
- Dit apparaat mag alleen worden gehanteerd door opgeleid personeel dat het apparaat kent en bevoegd is om werkzaamheden in dit gebied uit te voeren.
- Leef de betrokken veiligheidsinstructies en- richtlijnen zorgvuldig na, evenals de voorschriften voor arbeidsbeveiliging en ongevallenbescherming bij het werk in de laboratoria.

 **Attentie!** Afdekkingen c.q. delen die zonder hulpmiddelen van het toestel verwijderd kunnen worden, moeten voor de veilige werking weer op het toestel aangebracht worden, zodat bijv. het binnendringen van vreemde voorwerpen, vloeistoffen enz. wordt voorkomen.

- Wanneer hij met dit toestel werkt moet de gebruiker de persoonlijke beschermingen kiezen en dragen die geschikt zijn voor de gevarenklasse van het medium. Als er defecte of ongeschikte beschermingen worden gebruikt kan de gebruiker risico lopen door opspattende vloeistoffen, weggeslingerde onderdelen, of het vastraken in de schudtafel resp. het opzetelement.
- Het is niet toegestaan bewegende delen aan te raken (gevaar voor kneuzing, stoten en snijden, zie afb. 1: gevaarlijke gebied).
- Let erop dat lichaamsdelen, haar, kledingstukken of sieraden niet kunnen worden vastgegrepen in bewegende delen.

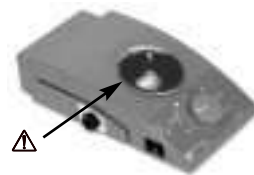


Fig. 1: gevaarlijke gebied

- Let erop dat het apparaat horizontaal, stabiel en op een glijvaste ondergrond staat.
- Let er vóór de inbedrijfstelling op dat de draaiknop voor instelling van het toerental helemaal naar links staat, aangezien het apparaat begint te werken met het als laatste ingestelde toerental.



- Let bij het instellen van het toerental goed op de houder die zich op de schudtafel bevindt. Zodoende kan worden vermeden dat het medium dat geschud moet worden wegspat uit de houder.
- De accessoires die voor het schudproces moeten worden gebruikt, alsook de opgestelde houders moeten goed worden vastgezet. Houders die geschud moeten worden en die niet goed vastgezet zijn, kunnen beschadigd raken of van het apparaat geworpen worden en gevaar veroorzaken voor personen. De bevestiging van de houder die geschud moet worden en ook de bevestiging van het opzetelement moeten met regelmatige tussenpozen, en vooral telkens wanneer het apparaat weer ingeschakeld wordt, worden gecontroleerd.
- Als u merkt dat het apparaat onregelmatig werkt, dan moet het toerental zoveel worden verlaagd dat het apparaat weer regelmatig gaat werken.
- Als er één houder gebruikt wordt, moet deze in het midden van de schudtafel worden gezet, als er meerdere houders worden gebruikt, moeten deze gelijkmatig worden verdeeld over de schudtafel en goed bevestigd worden.
- Bij het schudden kunnen er door onjuiste belading en de positie van het zwaartepunt dynamische krachten optreden, die ertoe kunnen leiden dat het schudapparaat over zijn ondergrond gaat "lopen". Voor de beperkingen aan de belasting, resp. het gewicht dat geplaatst mag worden bij hoge schudfrequenties, zie de tabel in het hoofdstuk "Inbedrijfstelling".
- Na een onderbreking in de elektrische voeding tijdens een arbeidsproces begint het apparaat van zelf weer te werken.
- Er kunnen nog verdere gevaren voor de gebruiker ontstaan als er bij het arbeidsproces ontvlambare materialen worden gebruikt, of, bij het gebruik van glazen accessoires, als de overgedragen mechanische energie breuk van het glas veroorzaakt.
- Met het apparaat mogen uitsluitend stoffen of mengsels van stoffen worden bewerkt waarvan de gebruiker weet dat de energie-inbreng bij het bewerken ervan geen problemen met zich mee zal brengen. Hetzelfde geldt ook voor de energie-inbreng door zonnestralen tijdens het arbeidsproces.
- Het is verboden het toestel te gebruiken in explosiegevaarlijke omgevingen, voor het mengen van gevaarlijke stoffen en onder water.

- Accessoires mogen alleen worden gemonteerd nadat de stekker uit de contactdoos is getrokken.
- De veiligheid van de gebruiker is niet langer gewaarborgd wanneer het apparaat met accessoires wordt gebruikt die niet door de producent geleverd of aanbevolen worden, of wanneer het apparaat niet volgens de voorschriften van de producent wordt gebruikt.
- Het toestel mag- ook bij reparaties- enkel door een gekwalificeerd monteur geopend worden. Vóór het openen moet het toestel eerst van het stroomnet ontkoppeld worden. De spanningvoerende onderdelen kunnen een lange tijd na het ontkoppelen van het stroomnet nog onder spanning staan.

Norme di sicurezza

- Per un corretto funzionamento dell'apparecchio ed evitare pericoli per l'utente, si raccomanda di leggere le istruzioni per l'uso e osservare attentamente le norme di sicurezza ivi contenute. Conservare con cura le presenti istruzioni per l'uso, rendendole accessibili a chiunque ne faccia richiesta.
- L'utilizzo di questo apparecchio è destinato esclusivamente a personale esperto che conosce l'apparecchio ed è autorizzato a farlo funzionare.

Attenersi strettamente alle norme e direttive di sicurezza applicabili nonché alle norme disciplinanti la sicurezza e la prevenzione degli infortuni sul lavoro per utilizzo in laboratorio.

Attenzione! Le coperture, ovvero i pezzi asportabili senza utensili, devono essere rimessi sull'apparecchio per evitare che vi penetrino corpi estranei o liquidi ecc. e a garanzia dell'esercizio sicuro.

- Per lavorare con l'apparecchio l'utente deve scegliere e indossare il proprio equipaggiamento di protezione personale adeguato alla classe di pericolosità del mezzo. Un'attrezzatura di protezione inadeguata o difettosa può causare pericolo per l'utente in caso di spruzzi, sganciamento involontario di componenti oppure intrappolamento sul piano di agitazione e/o sull'attacco.

- Evitare di toccare parti in movimento (pericolo di tagli, urti e schiacciamenti, vedi fig. 1: punto di pericolo).

- Accertarsi che parti del corpo, capelli, indumenti o gioielli non possano impigliarsi nelle parti mobili.

- Accertarsi che l'apparecchio sia posizionato in piano, stabile e su una base antisdrucchiolo.

- Prima della messa in funzione verificare che la manopola d'impostazione del numero di giri sia completamente ruotata a sinistra, in quanto l'apparecchio inizia a funzionare all'ultima velocità impostata.

- Durante l'impostazione del numero di giri prestare attenzione ai

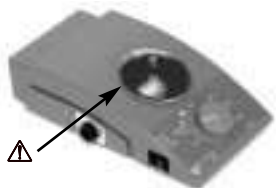


Fig. 1: punto di pericolo

recipienti ubicati sul piano di agitazione, per evitare possibili spruzzi del mezzo da agitare dai recipienti dei campioni.

- Gli accessori utilizzati per l'agitazione e i recipienti installati devono essere fissati saldamente. Recipienti per agitazione fissati non correttamente possono subire danni o sganciarsi con possibili danni alle persone. Il fissaggio dei recipienti per agitazione e il fissaggio degli attacchi deve essere controllato ad intervalli regolari, ed in particolare prima di ogni messa in funzione.

- Se si osserva un funzionamento rumoroso dell'apparecchio, ridurre in ogni caso il numero di giri fino a quando non si verificheranno più rumorosità di funzionamento.

- Prestare attenzione al fatto che i recipienti per agitazione singoli siano collocati centralmente, mentre i recipienti per agitazione multipli siano distribuiti in modo uniforme sul piano di agitazione e siano ben fissati.

- Durante l'agitazione, possono subentrare forze dinamiche dovute ad un caricamento e ad una posizione del baricentro sfavorevoli, in grado di causare uno spostamento dell'agitatore sulla superficie di appoggio. Limitazioni della capacità di carico e/o del peso di appoggio alle alte frequenze di agitazione sono desumibili dalla tabella presente nel capitolo "Messa in funzione".

- A seguito di un'interruzione di corrente nel corso di una procedura operativa, l'apparecchio si riattiva automaticamente.

- L'utente è esposto a ulteriori rischi in caso di utilizzo di materiali infiammabili durante la procedura operativa o di utilizzo di componenti in vetro se l'energia meccanica indotta comporta la rottura del vetro.

- L'apparecchio consente di lavorare esclusivamente sostanze o miscele di sostanze il cui apporto energetico derivante dalla lavorazione non risulti pericoloso. Ciò vale anche per l'apporto energetico derivante da irradiazione solare durante la procedura operativa.

- È vietato l'uso dell'apparecchio per la miscelazione di sostanze pericolose, in atmosfere a rischio d'esplosione e sott'acqua.

- Montare gli accessori soltanto dopo aver staccato la spina d'alimentazione.

- Non è garantita la sicurezza dell'utente in caso di utilizzo dell'apparecchio con accessori non forniti o raccomandati dal produttore, oppure in caso di funzionamento non conforme all'utilizzo pre-





visto dal produttore.

- L'apparecchio, anche ai fini di riparazione, dovrà essere aperto esclusivamente da un esperto qualificato. Prima dell'apertura estrarre la spina di rete. Gli elementi sotto tensione all'interno dell'apparecchio possono restare tali anche per molto tempo dopo l'estrazione della spina di rete.

Säkerhetsanvisningar

- För att apparaten ska kunna köras utan problem och risker krävs att varje användare har läst driftsanvisningen och följer de där angivna säkerhetsanvisningarna. Förvara denna driftsanvisning omsorgsfullt och på ett sådant sätt att den är tillgänglig för alla.
- Arbete med denna apparat får enbart utföras av personer, som erhållit motsvarande instruktioner och som är förtrogna med apparaten och behöriga att utföra arbeten inom detta område. Följ tillämpliga säkerhetsanvisningar och-direktiv samt arbets-skydds-och olycksfallsförebyggande föreskrifter vid laboratorieanvändning.

 **Observera!** Täckkåpor och delar som kan tas av utan verktyg måste vara monterade på apparaten för säker drift. Främmande partiklar och vätskor kan då inte tränga in i apparaten.

- Vid arbete med apparaten skall personlig skyddsutrustning bäras motsvarande riskklassen för mediet. Vid defekt eller olämplig skyddsutrustning kan användaren ta skada genom sprutande vätskor, delar som slungas ut eller genom att fastna i skakbordet resp. överdel.

- Rörliga delar får inte vidröras (risk för kläm- och stötskador och skärsår, se bild 1: riskområde).

- Säkerställ att inga kroppsdelar, hår, klädesplagg eller smycken kan fastna i rörliga delar.

- Se till att apparaten står på ett jämnt, stabilt och halksäkert underlag.

- Säkerställ innan drifttagning att vridknappen för inställning av varvtal står så långt till vänster som det går eftersom maskinen startar med sist inställt varvtal.

- Rikta din uppmärksamhet på behållarna som befinner sig på skakbordet när varvtalet ställs in. Så förhindras att det medium som skall skakas sprutar ut ur provbehållarna.

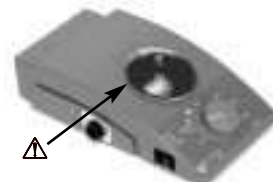


Fig. 1: riskområde

- Tillbehör och uppställda behållare som används under skakningen måste vara väl fastsatta. Ej riktigt fastsatta skakbehållare kan skadas eller slungas ut och utsätta personer för fara. Skakbehållarnas och överdelarnas fästnanordningar måste kontrolleras regelbundet och framför allt före varje ny drifttagning.
- Om det fastställs att maskinen går ojämnt måste i varje fall varvtalet reduceras så mycket att inga driftöjämnheter mer förekommer.
- Säkerställ att enstaka skakbehållare placeras och fästs väl i mitten på bordet. Flera skakbehållare måste fördelas jämnt och fästas väl.
- Ögynnsamma lastningar och tyngdpunkter vid skakningen kan leda till dynamiska krafter som gör att skakanordningen förflyttar sig på uppställningsytan. Belastningens resp. tyngdkraftens begränsningar under höga skakfrekvenser framgår av tabellen i kapitlet „Drifttagning“.
- Maskinen startar igen av sig själv om strömförsörjningen bryts under en arbetsprocess.
- Ytterligare risker för användaren kan uppstå om brännbara material används under arbetsprocessen eller om överföring av mekanisk energi leder till glasbrott under användning av glasanordningar.
- Med maskinen får enbart ämnen eller blandningar av ämnen bearbetas, om vilka användaren vet att tillförsel av energi genom bearbetning är ofarlig. Det samma gäller för tillförsel av energi genom solinstrålning under arbetsprocessen.
- Maskinen får inte användas i farliga omgivningar, för att blanda farliga ämnen eller under vatten.
- Tillbehör får inte monteras förrän apparatens nätsladd dragits ur eluttaget.
- Skydd för användaren är inte längre säkerställt, om apparaten körs med tillbehör, som inte har levererats eller rekommenderats av tillverkaren eller om apparaten används på ett icke avsett sätt i strid mot tillverkarens anvisningar.
- Apparaten får endast öppnas av auktoriserad personal. Detta gäller även vid reparationer. Innan apparaten öppnas måste nätsladden dras ur vägguttaget. Spänningsförande delar i apparatens inre kan vara fortsatt spänningsförande en längre tid efter det att nätsladden skiljts från nätet.

Sikkerhedshenvisninger

- Påplagelig og farefri drift af apparatet forudsætter, at brugeren har læst driftsvejledningen og at der tages hensyn til de sikkerhedshenvisninger, som driftsvejledningen indeholder. Opbevar driftsvejledningen omhyggeligt og sådan, at alle har adgang til den.
- Dette apparat bør kun håndteres af personale med en passende uddannelse, som kender apparatet og er berettiget til at udføre arbejder på dette område.

- Vær opmærksom på de respektive sikkerhedshenvisninger og retningslinier samt forskrifter vedrørende arbejdsbeskyttelse og forebyggelse af ulykker i forbindelse med laboratoriearbejde.



Bemærk! Tildækningerne hhv. de dele, som lader sig fjerne fra apparatet uden hjælpemidler, skal være anbragt på apparatet for at garantere en sikker drift, så der ikke kan trænge for eksempel fremmedlegemer, væsker o.l. ind.

- Når der arbejdes med apparatet, skal brugeren vælge og bruge personbeskyttelsesudstyr i overensstemmelse med mediets fareklasse. Ved defekt eller utilstrækkeligt beskyttelsesudstyr kan brugeren komme i fare, fordi væsker sprøjtes ud, dele slynges ud eller man kan blive trukket ind i rystebordet hhv. holderen.

- Der må ikke røres ved bevægelige dele (fare for personskader p.g.a. klemning, stød eller snitsår, se fig. 1: farested).

- Vær opmærksom på, at kropsdele, hår, beklædningsgenstande eller smykker ikke bliver fanget af bevægelige dele.

- Kontrollér, at apparatet står jævnt og stabilt på et skridsikkert underlag.

- Kontrollér før ibrugtagningen, at drejeknappen til indstilling af omdrejningstallet er drejet helt til venstre, da apparatet begynder at køre med det sidst indstillede omdrejningstal.

- Når omdrejningstallet indstilles, skal man være opmærksom på de beholdere, der befinder sig på rystebordet. På denne måde kan man undgå, at det medie, der skal rystes, sprøjtes ud af prøvebeholderne.

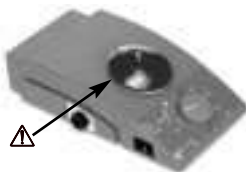


Fig. 1: faresteder



- De tilbehørsdele og opstillede beholdere, der bruges til rysteprocessen, skal fastgøres forsvarligt. Rystebeholdere, som ikke er fastgjort korrekt, kan beskadiges eller slynges ud og bringe personer i fare. Fastgørelsen af de beholdere, der skal rystes, og fastgørelsen af holderne skal kontrolleres med regelmæssige mellemrum og frem for alt før hver ny ibrugtagning.
- Hvis man lægger mærke til, at apparatet kører uroligt, skal omdrejningstallet altid sættes så meget ned, at apparatet ikke længere kører uroligt.
- Vær opmærksom på, at enkelte rystebeholdere skal placeres og fastgøres midt på rystebordet og at flere rystebeholdere skal placeres og fastgøres med en jævn fordeling på rystebordet.
- Under rystningen kan der p.g.a. ufordelagtig påfyldning og tyngdepunktets position optræde dynamiske kræfter, som kan medføre, at rystere flytter sig på opstillingsfladen. Begrænsninger af belastbarheden hhv. den vægt, der kan sættes på, ved høje rystefrekvenser fremgår af tabellen i kapitlet „Ibrugtagning“.
- Apparatet starter igen af sig selv efter en afbrydelse af strømforsyningen under en arbejdsproces.
- Yderligere farer for brugeren kan optræde, hvis der bruges antændelige materialer ved arbejdsprocessen eller hvis den overførte mekaniske energi medfører glasbrud ved anvendelse af glasanordninger.
- Med apparatet må der kun bearbejdes stoffer eller blandinger af stoffer, om hvilke brugeren ved, at tilførsel af energi ved bearbejdningen er ubetænkelig. Det samme gælder også for tilførsel af energi ved solstråling under arbejdsprocessen.
- Apparatet må ikke bruges til drift i farlige atmosfærer, til blanding af farlige stoffer og til drift under vand.
- Tilbehøret må kun monteres, efter at netstikket er blevet trukket ud.
- Brugers beskyttelse er ikke længere garanteret, hvis apparatet drives med tilbehør, som ikke leveres eller anbefales af producenten, eller hvis apparatet drives uforkriftsmæssigt i strid med producentens anvisninger.
- Apparatet må - også i tilfælde af reparation - kun åbnes af en fagmand. Før åbningen skal stikket trækkes ud af stikkontakten. De spændingsførende dele i apparatets indre kan, også længere efter at stikket er fjernet fra stikkontakten, stå under spænding.

Sikkerheshenvisninger

- For å kunne bruke apparatet på en korrekt og sikker måte, er det viktig at man leser bruksanvisningen og følger sikkerhetsinstruksene nøye. Ta godt vare på denne bruksanvisningen, og oppbevar den på et sted hvor den er lett å konsultere.
- Dette apparatet må kun benyttes av utdannet personell som kjenner bruken av det og har tillatelse til å bruke det.
- Vennligst ta hensyn til vedkommende sikkerheshenvisninger og direktiver såvel som til forskrifter for arbeidsvern og ulykkesforebyggelse i laboratoriet.



Obs! Beskyttelser hhv. deler som kan fjernes fra apparatet uten hjelpemidler må for en sikker drift være plassert på apparatet igjen slik at det for eksempel forhindres at fremmedlegemer, væsker etc. kommer inn i apparatet.

- Brukeren skal ved arbeid med apparatet bruke sitt personlige verneutstyr i henhold til den fareklassen mediumet tilhører. Hvis beskyttelsesutstyret er defekt eller utilstrekkelig, kan brukeren utsettes for fare på grunn av væskesprut, deler som slenges av, eller at utstyret trekkes inn i risteapparatet eller holderen.

- Ikke ta på bevegelige deler (klem-, støt- og kuttfare, se figur 1: Farepunkter).

- Pass på at kroppsdeler, hår, klær eller smykker ikke setter seg fast i bevegelige deler.

- Pass på at apparatet står plant, støtt og på et sklisikkert underlag.

- Før apparatet tas i bruk, pass på at dreieknappen for innstilling av hastigheten står helt til venstre, fordi apparatet da starter med den hastigheten som ble sist stilt inn.

- Vær oppmerksom på beholdere som befinner seg på risteapparatet, når hastigheten stilles inn. På den måten unngår man at mediumet som skal ristes, skvetter ut av prøveglasset.

- Tilbehør som skal brukes under ristingen samt beholdere som er satt på, må være godt festet. Ristebeholdere som ikke er riktig festet, kan skades eller slynges av, og dermed være til fare for per

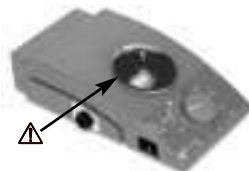


Fig. 1: fare punkter

festet, kan skades eller slynges av, og dermed være til fare for personer i umiddelbar nærhet. Festet av beholderne som skal ristes samt festet av holderne må kontrolleres med jevne mellomrom, og alltid før hver gang apparatet brukes igjen.

- Hvis apparatet går ujevnt, må hastigheten reduseres helt til det igjen går jevnt.

- Pass på at enkeltvis ristebeholdere plasseres midt på og flere ristebeholdere plasseres jevnt fordelt på risteapparatet, og festes godt.

- Under ristingen kan det oppstå dynamiske krefter som skyldes ugunstig belastning og tyngdepunkt, noe som kan føre til at risteapparatet begynner å vandre på underlaget. Begrensninger med hensyn til belastning eller vekt ved høy ristefrekvens står oppført i tabellen i kapitlet «Bruk».

- Apparatet starter av seg selv igjen, hvis strømmen har gått under arbeidet.

- Brukeren kan utsettes for ytterligere fare hvis det under arbeidet brukes antennbare materialer, eller hvis det ved bruk av glassinnretninger, glasset knuses på grunn av den mekaniske energien som overføres.

- Apparatet skal kun brukes til å bearbeide stoffer eller blandinger av stoffer som brukeren vet tåler energien som påføres under bearbeidingen. Det samme gjelder også for energi fra solstråler under arbeidet.

- Apparatet må ikke brukes i farlige atmosfærer til å blande farlige stoffer, eller brukes under vann.

- Monter aldri tilbehør før du har trukket støpselet ut av stikkontakten.

- Brukerens sikkerhet kan ikke garanteres dersom apparatet benyttes med utstyr som ikke leveres av eller anbefales av produsenten, eller dersom apparatet ikke benyttes ifølge produsentens anvisninger.

- Apparatet må - også - ved en reparasjon bare åpnes av en fagmann. Før apparatet åpnes må nettstøpselet trekkes ut. Spenningsførende deler i apparatets indre kan i lengre tid etter at nettstøpselet ble trukket ut, fortsatt stå under spenning.

Turvallisuusohjeet

- Laitteen tehokkaan ja vaarattoman käytön edellytyksenä on, että jokainen käyttäjä on lukenut käyttöohjeen ja noudattaa siinä annettuja turvallisuusohjeita. Säilytä käyttöohje huolellisesti ja kaikkien käytettävissä.

- Laitetta saavat käyttää vain tarvittavan koulutuksen saaneet henkilöt, jotka tuntevat laitteen ja joilla on oikeus tehdä tämän tyyppisiä töitä.

- Noudata asianmukaisia turvallisuusohjeita ja laboratoriokäyttöä koskevia työsuojelu- ja tapaturmantorjuntaohjeita.



Huomio! Suojukset tai osat, jotka voidaan irrottaa laitteesta ilman apuvälineitä, täytyy asentaa takaisin laitteeseen, jotta se käy turvallisesti, esim. ettei sen sisään pääse mitään esineitä, nestettä tms.

- Käyttäjän on käytettävä käsiteltävien materiaalien riskiluokituksen mukaisia henkilökohtaisia suojavarusteita. Viallinen ja puutteellinen suojavarustus voi aiheuttaa käyttäjälle vaaratilanteen nesteroiskeiden, osien sinkoutumisen tai ravistelutason aiheuttaman takertumisvaaran vuoksi.

- Älä koske liikkuviin osiin (puristumis-, isku- ja leikkautumisvaara, katso kuva 1: Vaarakohdat).

- Huolehdi siitä, etteivät kehonosat, hiukset, vaatteet tai korut tartu liikkuviin osiin.

- Varmista että laite seisoo tasaisella, vakaalla ja liukumattomalla alustalla.

- Varmista ennen käyttöönottoa, että nopeudensäädin on vasemmassa ääriasennossa. Muuten laite alkaa toimia viimeksi asetetulla nopeudella.

- Tarkkaile ravistelutasolla olevia astioita nopeudensäädön aikana. Näin vältetään ravisteltavan aineen roiskuminen astioista.

- Ravistelun aikana käytettävien lisävarusteiden ja astioiden pitää olla kunnolla kiinni. Väärin kiinnitetyt astiat voivat vaurioitua tai irrota tasolta, jolloin on olemassa tapaturmavaara. Ravisteltavien asti-

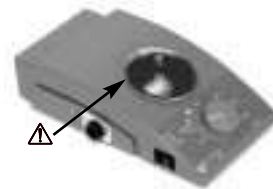


Fig. 1: vaarakohdat



oiden ja ravistelutason kiinnitys pitää tarkastaa säännöllisin väliajoin ja aina ennen laitteen käyttöönottoa.

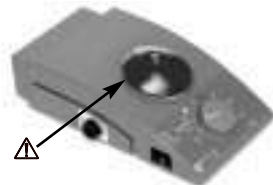
- Jos laitteen toiminta muuttuu epävakaaksi, pitää nopeutta laskea kunnes toiminta vakautuu.
- Aseta yksittäiset ravistusastiat keskeisesti ravistelutasolle. Jos ravisteluastioita on useita, ne pitää sijoittaa tasaisesti ravistelutasolle ja kiinnittää hyvin.
- Virheellinen kuormitus ja painopisteen siirtyminen voivat aiheuttaa dynaamisia voimia, jotka voivat aiheuttaa ravittelijan siirtymisen työtasolla. Kuormitusrajoitukset esim. näyttöiden, astioiden ja ravistelutason paino suurilla värähtelynopeuksilla on annettu Käyttöönotto-kappaleen taulukossa.
- Laite käynnistyy itsestään käsittelyvaiheen aikana ilmenneen sähkökatkoksen jälkeen.
- Käyttäjä voi olla vaarassa myös silloin, kun käsitellään syttyviä materiaaleja tai jos lasivälineitä käytettäessä mekaaninen energia aiheuttaa lasin rikkoutumisen.
- Laitteella saa käsitellä vain aineita tai aineseoksia, joista käyttäjä tietää, että käsitellyn aiheuttama energianlisäys on vähäinen. Sama koskee myös energianlisäystä auringonvalosta käsitellyn aikana.
- Laitetta ei saa käyttää räjähdysvaarallisessa tilassa, vaarallisten aineiden käsittelyyn eikä vedenalaiseen käyttöön.
- Irrota verkkojohto ennen varusteen asennusta.
- Käyttäjän turvallisuutta ei voida taata, jos laitteessa käytetään muita kuin valmistajan toimittamia tai suosittelemia varusteita ja jos laitetta käytetään valmistajan antamien ohjeiden vastaisesti.
- Laitteen saa avata - myös korjaamista varten - ainoastaan asian tuntija. Ennen avaamista verkkopistoke on irrotettava. Laitteen sisällä olevissa jännitteisissä osissa saattaa olla jännitettä vielä pitkähkön aikaa pistokkeen irrottamisen jälkeen.

Υποδείξεις ασφάλειας

- Για μία σωστή λειτουργία της συσκευής και την αποτροπή κινδύνων για τον χρήστη, συνιστάται να διαβαστούν οι οδηγίες χρήσης και να τηρηθούν προσεκτικά οι κανόνες ασφαλείας που περιλαμβάνονται ενταύθα. Διατηρήστε επιμελώς τις παρούσες οδηγίες χρήσης, σε σημείο προσιτό για όποιον αιτείται τη χρήση τους.
- Η χρησιμοποίηση αυτής της συσκευής προορίζεται αποκλειστικά σε πεπειραμένο προσωπικό που γνωρίζει τη συσκευή και είναι εξουσιοδοτημένο για τη λειτουργία της.
- Έχετε υπόψη σας τις σχετικές υποδείξεις ασφαλείας και οδηγίες, όπως επίσης τους κανονισμούς εργασιακής προστασίας και πρόληψης ατυχημάτων για εργαστήρια.

 **ΠΡΟΣΟΧΗ!** Καπάκια ή άλλα εξαρτήματα που μπορούν να αφαιρεθούν από τη συσκευή χωρίς βοηθητικά μέσα, πρέπει για την ασφαλή λειτουργία, να επανασυναρμολογούνται στη συσκευή, ώστε να μην μπορούν για παράδειγμα να εισχωρήσουν μέσα ξένα αντικείμενα, υγρά κ.λπ.

- Για να εργαστεί με τη συσκευή ο χρήστης πρέπει να επιλέξει και να φορά τα μέσα ατομικής του προστασίας τα οποία ενδείκνυνται για την κατηγορία κινδύνου του μέσου. Με ελαπτωματικό ή ακατάλληλο προστατευτικό εξοπλισμό δεν εξασφαλίζεται η προστασία του χρήστη από πιτσιλίσματα υγρών, εξαρτήματα που εκσφενδονίζονται ή εμπλοκή στη δονούμενη τράπεζα ή στην πρόσθετη διάταξη.
- Μην αγγίζετε κινούμενα μέρη (υπάρχει κίνδυνος σύνθλιψης ή μπορεί να χτυπήσετε ή να κοπείτε, βλέπε σχήμα 1: θέση κινδύνου).
- Μην εκθέτετε μέλη του σώματος, μαλλιά, ρούχα ή κοσμήματα σε κινούμενα μέρη της συσκευής, γιατί υπάρχει περίπτωση να μαγκώσουν.



σχήμα 1: θέση κινδύνου

- Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή τοποθετείται οριζontiωμένη, σταθερή και σε μία αντιολισθητική βάση.
- Πριν τη θέση σε λειτουργία φροντίστε το περιστροφικό κουμπί για τη ρύθμιση του αριθμού στοργών να βρίσκεται τέρμα αριστερά, αφού η

συσκευή ξεκινάει τη λειτουργία της με τον τελευταίο ρυθμισμένο αριθμό στροφών.

- Κατά τη ρύθμιση του αριθμού στροφών δώστε προσοχή στα φιαλίδια που βρίσκονται πάνω στη δονούμενη τράπεζα. Έτσι μπορεί να αποραπεί το πιτσίλισμα του προς ανακίνηση μέσου από τα δοκιμαστικά φιαλίδια.

- Τα χρησιμοποιούμενα για τη διαδικασία ανακίνησης εξαρτήματα και τα τοποθετημένα φιαλίδια πρέπει να στερεώνονται καλά. Φιαλίδια που δεν έχουν στερεωθεί σωστά μπορεί να καταστραφούν ή να εκοφενδονιστούν θέτοντας σε κίνδυνο παρευρισκόμενα άτομα. Η στερέωση των προς ανακίνηση φιαλιδίων καθώς και η στερέωση των πρόσθετων διατάξεων πρέπει να ελέγχεται σε τακτά διαστήματα, ειδικά πριν από κάθε νέα ενεργοποίηση.

- Αν διαπιστωθεί μη ομαλή λειτουργία της συσκευής, θα πρέπει να μειωθεί ο αριθμός στροφών τόσο, ώστε να αποκατασταθεί πλήρως η ομαλή της λειτουργία.

- Φροντίστε μεμονωμένα φιαλίδια να τοποθετούνται στο κέντρο της δονούμενης τράπεζας ενώ περισσότερα φιαλίδια να μοιράζονται ομοιόμορφα και να στερεώνονται καλά πάνω σε αυτήν.

- Κατά την ανακίνηση ενδέχεται να προκύψουν εξαιτίας λανθασμένης τοποθέτησης φορτίων και της θέσης του κέντρου βάρους δυναμικές φορτίσεις, που μπορεί να προκαλέσουν μετακίνηση του ανακινητή πάνω στη επιφάνεια τοποθέτησης. Για περιορισμούς που υπάρχουν στην ικανότητα φορτίου/ στο βάρος τοποθέτησης σε υψηλές συχνότητες ανακίνησης ανατρέξτε στον πίνακα του κεφαλαίου „Θέση σε λειτουργία”.

- **Μετα** από διακοπή της τροφοδοσίας ρεύματος κατά τη διάρκεια μιας εργασίας η συσκευή ενεργοποιείται ξανά από μόνη της.

- Πρόσθετοι κίνδυνοι για το χρήστη ενδέχεται να προκύψουν, αν κατά τη διάρκεια της εργασίας χρησιμοποιούνται εύφλεκτα υλικά, ή κατά τη χρήση γυάλινων διατάξεων προκληθεί θραύση του γυαλιού από τη μεταδιδόμενη μηχανική ενέργεια.

- Με τη συσκευή επιτρέπεται αποκλειστικά η επεξεργασία ουσιών ή μειγμάτων ουσιών, για τα οποία ο χρήστης γνωρίζει ότι η μετάδοση ενέργειας κατά την επεξεργασία είναι αμελητέα. Το ίδιο ισχύει και για τη μετάδοση ενέργειας από την ηλιακή ακτινοβολία κατά τη διάρκεια της εργασίας.

- **Η** συσκευή δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε επικίνδυνες ατμόσφαιρες,

για την ανάμιξη επικίνδυνων ουσιών και για υποβρύχια λειτουργία.

- Συναρμολογήστε τα αξεσουάρ μόνον όταν έχετε αποσυνδέσει την πρίζα του ρεύματος.

- Δεν εγγύεται η ασφάλεια του χρήστη σε περίπτωση χρήσης της συσκευής με αξεσουάρ που δεν χορηγούνται ή δεν συνιστούνται από τον κατασκευαστή χρήσης.

- Η συσκευή επιτρέπεται να ανοιχτεί - ακόμα και σε περίπτωση βλάβης- μόνο από ειδικό τεχνίτη. Πριν από το άνοιγμα πρέπει να βγει ο ρευματολήπτης από το ηλεκτρικό δίκτυο. Αγώγιμα εξαρτήματα της συσκευής μπορεί να βρίσκονται για πολύ χρόνο υπό τάση ακόμα και μετά την εξαγωγή του ρευματολήπτη από το ηλεκτρικό δίκτυο.



Instruções de segurança

- Para o aparelho funcionar perfeitamente e evitar perigos para o utilizador, recomendamos a leitura atenta das instruções de utilização e a observação cuidadosa das normas de segurança aí incluídas. Guarde estas instruções de utilização com cuidado, num local acessível a quem quer que as deseje consultar.

- Lembre-se que a utilização deste aparelho é reservada exclusivamente a pessoas devidamente qualificadas, que conheçam na perfeição o seu funcionamento e possuam a formação e autorização necessárias para lidar com ele.

- Por favor observe as respectivas instruções de segurança e prescrições, assim como as prescrições para prevenção de acidentes e para a segurança no trabalho aplicáveis ao trabalho em laboratórios.

⚠ Atenção! Tampas e peças removíveis sem auxílio de ferramentas têm que ser repostas no aparelho antes dele ser colocado em funcionamento, com a finalidade de evitar, por exemplo, a entrada de líquidos, corpos estranhos, etc..

- Para trabalhar com o aparelho, o utilizador tem de seleccionar e usar o seu equipamento de protecção pessoal de acordo com a classe de perigo do meio utilizado. O uso de um equipamento de protecção inadequado ou defeituoso pode ser fonte de perigo para o utilizador em caso de salpicos ou derramamento de líquido, desprendimento accidental de componentes ou no caso de ficar preso na mesa de agitação e/ou no sistema de ligação.

- Evitar tocar nas partes em movimento (perigo de corte, pancadas e esmagamento, ver fig. 1: ponto de perigo).

- Certifique-se de que nenhuma parte do seu corpo, cabelo, roupa ou jóias corra o risco de ficar presa às partes móveis do equipamento.

- Certifique-se de que o aparelho está colocado sobre uma superfície plana horizontal, estável e anti-derrapante.

- Antes de pôr o equipamento a funcionar, verificar se o botão de

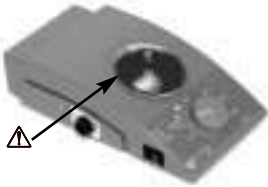


Fig. 1: ponto de perigo

regulação do número de rotações está completamente rodado para a esquerda, uma vez que o aparelho começa a funcionar com a última velocidade configurada.

- Durante a regulação do número de rotações, prestar atenção aos recipientes que estão em cima da mesa agitadora, para evitar derramamento ou salpicos do líquido a agitar dentro dos recipientes de ensaio.

- Os acessórios utilizados para agitação e os recipientes instalados devem ser fixados muito bem. Se não ficarem bem seguros podem danificar-se ou soltar-se, com os danos daí decorrentes para as pessoas nas imediações. A fixação dos recipientes para agitação e a fixação das ligações deve ser verificada periódica e regularmente, sobretudo antes de ligar o aparelho.

- Se notar que o funcionamento do aparelho é ruidoso, reduzir a velocidade de rotação até deixar de se verificar esta irregularidade.

- Prestar atenção ao facto de que os recipientes para agitação individual têm de ser colocados no centro da mesa, enquanto os recipientes para agitação conjunta têm de ser distribuídos uniformemente pela superfície da mesa agitadora. Além disso certificar-se de que estejam bem presos.

- Lembrar-se de que durante o processo de agitação podem intervir forças dinâmicas provocadas por um carregamento e uma posição de baricentro desfavoráveis, que podem provocar a deslocação do agitador sobre a superfície de apoio. Para saber quais as limitações em relação à capacidade de carga e/ou ao peso de apoio a altas frequências, consultar o quadro incluído no capítulo "Ligação do aparelho".

- Em caso de falta de corrente durante o processo de trabalho, o aparelho reactivar-se-á automaticamente assim que a electricidade voltar.

- O utilizador ficará exposto a perigos adicionais no caso de utilizar materiais inflamáveis durante o processo de trabalho ou se, ao utilizar componentes de vidro, a energia mecânica transmitida provocar ruptura do vidro.

- O aparelho permite utilizar, exclusivamente, substâncias ou misturas de substâncias em que o contributo energético decorrente da operação de mistura não se revela perigoso. O mesmo se aplica à energia extra produzida durante o processo de trabalho, proveniente da irradiação solar.

- É proibido usar o aparelho para misturar substâncias perigosas em atmosferas com risco de explosão e debaixo de água. Monte os acessórios somente depois de ter desligado a ficha da tomada de corrente eléctrica.
- A segurança do utilizador não é garantida em caso de uso do aparelho com acessórios não fornecidos ou recomendados pelo fabricante nem em caso de funcionamento não conforme a utilização prevista pelo fabricante.
- Para além do que acima foi referido, em caso de necessidade de reparação o aparelho apenas pode ser aberto por um técnico especializado. Antes de o abrir, tirar a ficha de ligação à rede da tomada. Peças condutoras de tensão no interior do aparelho podem estar sob tensão, mesmo já passado algum tempo depois de ter tirado a ficha de ligação à rede da tomada.







IKA®-WERKE GMBH & CO.KG

LABORTECHNIK
ANALYSENTECHNIK
MASCHINENBAU

Europe - Middle East - Africa

IKA®-WERKE GMBH & CO.KG

Janke & Kunkel-Str. 10
D-79219 Staufen
Germany
TEL. +49 7633 831-0
FAX +49 7633 831-98
E-mail: sales@ika.de
<http://www.ika.net>

IKA® Works, Inc.

LABORATORY TECHNOLOGY
ANALYZING TECHNOLOGY
PROCESSING EQUIPMENT

North America

IKA® Works, Inc.

2635 North Chase Pkwy SE
Wilmington, NC 28405-7419
USA
TEL. +1 800 733-3037
TEL. +1 910 452-7059
FAX +1 910 452-7693
E-mail: usa@ika.net

IKA® Works, (Asia) Sdn Bhd

LABORATORY TECHNOLOGY
ANALYZING TECHNOLOGY
PROCESSING EQUIPMENT

Asia - Australia

IKA® Works (Asia) Sdn Bhd

Lot 2 Jalan Indah 1/2
Taman Industri Rawang Indah
48000 Rawang
Selangor, Malaysia
TEL. +60 3 6093-3322
FAX +60 3 6093-3940
E-mail: ika@tm.net.my

IKA® Japan Y.K.

LABORATORY TECHNOLOGY
ANALYZING TECHNOLOGY
PROCESSING EQUIPMENT

Japan

IKA® Japan Y.K.

293-1 Kobayashi-cho
Yamato Koriyama Shi
639-1026 Japan
TEL. +81 74358-4611
FAX +81 74358-4612
E-mail: japan@ika.de

IKA® Works Guangzhou

LABORATORY TECHNOLOGY
ANALYZING TECHNOLOGY
PROCESSING EQUIPMENT

China

IKA® Works Guangzhou

173-175 Friendship Road
Guangzhou Economic & Technological
Development Zone
Guangzhou 510730, P.R.CHINA
TEL. +86 20 8222-6771
FAX +86 20 8222-6776
E-mail: sales@ikagz.com.cn