

IKA M20



Betriebsanleitung	DE	3
Operating instructions	EN	6
Mode d'emploi	FR	9



CE-KONFORMITÄTSERLÄRUNG

DE

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, daß dieses Produkt den Bestimmungen der Richtlinien 89/336EWG; und 73/023EWG entspricht und mit den folgenden Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt: EN 60 010-1; EN 50 081; EN 50 082; EN 55 014; und EN 60 555.

CE-DECLARATION OF CONFORMITY

EN

We declare under our sole responsibility that this product corresponds to the regulations 89/336EEC and 73/023EEC and conforms with the standards or standardized documents EN 60 010-1; EN 50 081; EN 50 082; EN 55 014 and EN 60 555.

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

FR

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que se produit est conforme aux réglementations 89/336CEE et 73/023CEE et en conformité avec les normes ou documents normalisés suivant EN 60 010-1; EN 50 081; EN 50 082; EN 55 014 et EN 60 555.

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.

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.

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.

Gewährleistung

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

Entsprechend den **IKA** - Verkaufs- und Lieferbedingungen beträgt die Garantiezeit 24 Monate. Im Garantiefall 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.

Warranty

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

In accordance with **IKA** guarantee conditions, the guarantee period is 24 months. For claims under the guarantee 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.

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'élevé 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.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Sicherheitshinweise	3
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	3
Auspacken	3
Inbetriebnahme	3
Motorschutz	4
Beschreibung	4
Mahlvorgang	4
Mahlen unter Kühlung	4
Auswechseln des Mahlwerkzeuges	5
Wartung und Reinigung	5
Zubehör	5
Technische Daten	5
Ersatzteilliste M20	14
Ersatzteilbild M20	15

Sicherheitshinweise

Das Gerät M20 darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen betrieben werden.

Bei allen Versuchsschritten muss eine Schutzbrille getragen werden.

Zusätzlich müssen beim Befüllen von Kältemitteln geeignete Schutzhandschuhe getragen werden.

Zerkleinerungsversuche müssen hinter einer Schutzwand (Plexiglas®-Wand, Abzug oder ähnlichem) durchgeführt werden, um Verletzungen bei plötzlicher Überdruckbildung (mögliches Abplatzen des Deckels) vorzubeugen.

Beachten Sie alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die **IKA** Universalmühle M20 ist zum verlustarmen Vermahlen

von harten und spröden Substanzen ab einer Körnung von 6 - 7mm geeignet. Die Mühlen arbeiten staub- und verlustfrei. Schläger, Messer und Mahlkammer sind auswechselbar. Das Mahlkammer-Nutzvolumen beträgt 250ml.

Hartes und sprödes Mahlgut wird durch mit hoher Drehzahl rotierende Schläger oder Messer zertrümmert.

Ölhaltige oder zum Schmieren neigende Substanzen, die sich nicht bei Raumtemperatur vermahlen lassen, müssen zum Mahlen gekühlt werden (z.B. mit flüssigem Stickstoff verspröden).

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 der M20 gehören: Eine Mühle M20, ein Edelstahlschläger M21, ein Werkzeugsatz und eine Betriebsanleitung.

Inbetriebnahme

Überprüfen Sie, ob die auf dem Typenschild angegebene Spannung mit der verfügbaren Netzspannung übereinstimmt. Die verwendete Steckdose muß geerdet sein (Schutzleiterkontakt). Wenn diese Bedingungen erfüllt sind, ist das Gerät nach Einstecken des Netzsteckers betriebsbereit. Andernfalls ist sicherer Betrieb nicht gewährleistet oder das Gerät kann beschädigt werden.

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

ACHTUNG: Der Motor ist für Kurzzeitbetrieb ausgelegt. Maximale Einschaltdauer - 7 Minuten.





Danach muß die Mühle ca. 10 Minuten abkühlen. Diese Bedingung entfällt, wenn die Mühle an eine Kühlung angeschlossen ist.

Motorschutz

Das Gerät ist gegen Überlast durch einen Überstromschutzschalter abgesichert. Bei Überlast unterbricht der Überstromschutzschalter die Stromzufuhr. Das Wiedereinschalten geschieht durch Eindrücken des schwarzen Knopfes auf der Geräterückseite. Der Motor wird über den frontseitigen Drucktaster eingeschaltet.

Beschreibung

Das Gerät besteht aus drei Baueinheiten (Antriebseinheit, Mittelteil und Deckel), die durch Schnellspannverschlüsse miteinander verbunden sind.

Achten Sie beim Zusammenbauen der drei Einheiten darauf, daß sich die Schlaucholiven zur Kühlung am Mittelteil, an der Geräterückseite befinden. Achten Sie beim Aufsetzen des Deckels darauf, daß der Druckstift am Deckel den Sicherheitsstift im Mittelteil nach unten drückt. Andernfalls ist eine feste und sichere Verbindung nicht gewährleistet und die Mühle läuft nicht an.

Das Gerät wird durch Drücken des frontseitigen Drucktasters gestartet.

Mahlvorgang

Die erzielbare Feinheit ist vorwiegend von der Mahldauer abhängig.

Soll unter eine bestimmte Korngröße gemahlen werden, wird gesiebt und der Siebrückstand wird wieder in die Mühle zurück-

gegeben. Bei scharfkantigem und daher stark schmiergelndem Material ist es besser, die Gesamtmenge in der Mühle zu belassen, um die Eigenschaften des Materials noch zusätzlich auszunutzen.

Mahlen unter Kühlung

Sollen plastische, weiche oder schmierende Substanzen gemahlen werden, müssen diese gekühlt werden.

An der Rückseite der Mühle befinden sich zwei Schlaucholiven zum Anschluß für die Kühlsole. Bei Substanzen die sich durch den Mahl-vorgang erwärmen und dadurch schmieren oder bei denen z.B. Öle herausgeschlagen werden, ist die Kühlung mit Leitungswasser oftmals ausreichend.

Speziell bei ölhaltigen Drogen und ähnlichen Materialien darf die Mahlkammer nur zur Hälfte gefüllt werden.

Muß tiefer gekühlt werden, ist das Mahlgut vor dem Einbringen in die Mahlkammer zu kühlen.

Wird zur Versprödung des Mahlgutes flüssiger Stickstoff verwendet, gilt folgende Vorgehensweise:



Sicherheitshinweis:

Beim Befüllen und Umfüllen von flüssigem Stickstoff müssen geeignete Schutzhandschuhe getragen werden! Unbedingt Schutzbrille tragen!

- Die zu zerkleinernde Probe wird in einem geeigneten Behälter (z.B. Abdampfschale) mit soviel flüssigem Stickstoff überschichtet, bis die Probe vollständig im flüssigen Stickstoff eintaucht. Bei Verwendung von flüssiger Luft ist zu beachten, daß die Probe nicht mit Sauerstoff reagieren darf.
- Mahlraum mit flüssigem Stickstoff kühlen.
- Die tiefgekühlte Probe in die Mühle geben und ca 15 Sekunden lang mahlen.
- Danach die Mühle öffnen und nur solange flüssigen Stickstoff zugeben, bis die Probe erneut tiefgekühlt (versprödnet) ist.



Sicherheitshinweis:

Vor Beginn des Mahlvorganges ist darauf zu achten, daß der flüssige Stickstoff verdampft ist.

Achtung - Überdruckgefahr!

- Den Mahlvorgang (ca. 15 sec.) wiederholen.
- Die Arbeitsfolge Kühlen und Mahlen sooft wiederholen, bis die gewünschte Endfeinheit erreicht ist.
- Wenn nach einer Versuchsdauer von 5 Minuten die gewünschte Feinheit nicht erzielt wird, ist mit einer weiteren Reduzierung der Korngröße nicht mehr zu rechnen. Die jeweiligen Mahlkammern sind durch Labyrinthdichtungen abgedichtet. Diese sind zwar staub-, jedoch nicht flüssigkeitsdicht. Dies ist bei Substanzen, bei denen Flüssigkeit austritt zu beachten.

Auswechseln des Mahlwerkzeuges

Das Mahlwerkzeug wird mit dem Halterohr festgehalten und die Hutmutter im Zentrum des Mahlwerkzeuges mit dem Schlüssel SW 10 gelöst. Dann kann das Mahlwerkzeug, das auf einer Zweikantführung sitzt nach oben herausgenommen werden.

Wartung und Reinigung

Das Gerät arbeitet wartungsfrei. Es unterliegt 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 Positiosnummer und die Bezeichnung des Ersatzteiles an.

Bitte senden Sie nur Geräte zur Reparatur ein, die gereinigt und frei von gesundheitsgefährdenden Stoffen sind. Reinigen Sie **IKA**-Geräte nur mit von **IKA** freigegebenen Reinigungsmittel. Verwenden Sie zum Reinigen von:

Farbstoffen	Isopropanol
Baustoffen	Tensidhaltiges Wasser/Isopropanol

Kosmetika	Tensidhaltiges Wasser/Isopropanol
Nahrungsmittel	Tensidhaltiges Wasser
Brennstoffen	Tensidhaltiges Wasser

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

- M 20.1 Ersatzmahlkammer mit Deckel
- M 21 Ersatz-Schläger, Edelstahl
- M 22 Schläger, Hartmetall
- M 23 Sternmesser, Edelstahl

Technische Daten

Bemessungsspannung:	VAC	230±10%	
	oder	VAC	115±10%
Frequenz:	Hz	50/60	
Zul. Umgebungstemperatur:	°C	+5 bis +40	
Zul. relative Feuchte:	%	80	
Schutzart nach DIN 60 529:		IP 21	
Nenn Drehzahl:	1/min	20 000	
Motor:		Universalmotor	
Motorleistungsaufnahme max.	W	550	
Mahlkammer-Nutzvolumen	ml	250	
Zul. Einschaltdauer (ungekühlt):	min	7	
Funkentstörung:		nach VDE 0871	
Abmessungen:	mm	170 x 170 x 350	
Gewicht:	kg	6,6	

Contents

	Page
Safety instructions	6
Correct use	6
Unpacking	6
Commissioning	6
Motor Circuit Breaker	7
Description	7
Grinding	7
Grinding while cooling	7
Replacing the grinding tool	8
Maintenance and cleaning	8
Accessories	8
Technical data	8
List of spare parts M20	14
Spare parts diagram M20	15

Safety instructions

The M20 device may not be used in areas subject to explosion hazards.

Protective glasses must be worn when performing experimental cuts. In addition, suitable protective gloves must be worn when adding coolants.

Experiments involving comminution must be performed behind a protective wall (Plexiglas®-wall, exhaust hood or the like) in order to prevent injury caused by the sudden occurrence of excess pressure (possible bursting of the cover).

Please comply with all of the relevant safety regulations.

Correct use

IKA universal grinder M20 is suitable for carrying out low-loss grinding of hard and brittle substances as of grain size 6 - 7mm. The

grinders operate without creating dust or lost. Beaters, blades and grinding are replaceable. The useful volume of the grinding chamber is 250ml for the M20 grinder.

Hard and brittle ground material is crushed by means of beaters or blades rotating at high speed.

Oil substances or those that are given to smearing and which are not capable of being ground at room temperature have to be cooled for grinding (e.g. embrittled with liquid nitrogen).

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 fact report must be set immediately (post, rail or forwarder).

The M20 delivery quantity includes: one M20 grinder, one M21 stainless steel beater, one set of tools and operating instructions.

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.

NOTE:



The grinder is designed for short term operation.

Maximum operating time - 7 minutes.

After that, the grinder must cool off for approximately 10 minutes. This condition does not apply if the grinder is connected to a cooling unit.

Motor Circuit Breaker

The grinder is protected against overload by means of an overcurrent protective device. In the event of overload the overcurrent protective device interrupts the current supply. Restarting is carried out by pressing-in the black button at the rear of the grinder. The motor is switched on via push-button at the front.

Description

The device consists of three basic units (drive unit, middle part and cover) which are connected to each other by means of quick-release locks. When assembling the three units make certain that the hose coupling for cooling the middle part is located at the rear of the device. When putting on the cover make certain that the safety pin in the middle part is pushed down by the pressure pin on the cover. Otherwise, a tight and reliable connection is not ensured and the grinder will not start.

The device is started by pressing the push-button at the front.

Grinding

Fineness is mainly dependent on how long the grinding operation is performed.

If materials are to be ground that are smaller than a certain grain size then it should be sieved and the residue in the sieve is put back into the grinder. For sharp-edged material which is thus very abrasive, it is recommended that the entire quantity is left in the grinder in order to additionally exploit the properties of the material.

Grinding while cooling

Plastic, soft or smeary materials have to be cooled if they are to be ground.

There are two hose couplings located at the rear of the grinder in order to connect the cooling brine. Cooling with tap water is usually sufficient for substances which become hot as a result of the grinding operation and are thus given to smearing or those that produce oil.

The grinding chamber may only be filled halfway especially when drugs containing oils and similar materials are ground.

If more refrigeration is required then the ground matter should be cooled prior to being put into the grinding chamber.

The following procedure shall apply if liquid nitrogen is used in order to embrittle the material to be ground:



Safety information:

Suitable protective gloves must be worn when filling and transferring liquid nitrogen!

Protective glasses must be worn!

- The sample to be ground is put into a suitable vessel (e.g. evaporating dish) and covered with enough liquid nitrogen until it is completely covered.

When using liquid nitrogen make certain that the sample is not capable of reacting with oxygen.

- Cool grinding chamber using liquid nitrogen.
- Put the deep-cooled sample into the grinder and grind approximately 15 seconds.
- Then open the grinder and add liquid nitrogen for only as long as it takes for the sample to become deep-cooled again (embrittled).



Safety information:

Make certain that the liquid nitrogen has evaporated before beginning the grinding operation.

NOTE: Danger of overpressure!

- Repeat the grinding operation for approximately 15 seconds.
- Repeat the sequence of cooling and grinding until desired fineness is reached.

ess has been achieved.

- If the required fineness has not been achieved after 5 minutes, then a further reduction in grain size is unlikely.

The respective grinding chambers are sealed by means of labyrinth sealings. Though they are dust-proof, they are not leak-proof. This should be taken into account for substances where liquids may escape.

Replacing the grinding tools

The grinding tool is fixed by means of the retaining tube and the cap nut is unscrewed by using the SW10 spanner. The grinding tool, which rests on a double-edge track, may then be pulled out.

Maintenance and cleaning

The **IKA** M20 is 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. 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 equipment may not be put into the cleansing agent for cleaning.

The operator shall consult the manufacturer before using a method of cleaning or decontamination other than the one which is recommended by the manufacturer in order to make certain that the method which the operator intends to employ will not damage the equipment.

Accessories

M 20.1	spar grinding chamber with cover
M 21	spare beater, stainless steel
M 22	beater, stainless steel
M 23	star-type blade, stainless steel

Technical data

Design voltage:	VAC	230±10%
or	VAC	115±10%
Design frequency:	Hz	50/60
Permissible ambient temperature:	°C	+5 bis +40
Permissible relative humidity:	%	80
Degree of protection:		
as in DIN 60 529:		IP 21
Rated speed:	1/min	20 000
Motor:		universal motor
Maximum motor input:	W	550
Grinding chamber useful volume:	ml	250
Permissible operating time		
(without cooling):	min	7
Interference suppression:		as in VDE 0871
Dimensions:	mm	170 x 170 x 350
Weight:	kg	6,6

Sommaire

	Page
Consigne de sécurité	9
Utilisation conforme	9
Déballage	9
Mise en service	9
Protection du moteur	10
Description	10
Broyage	10
Broyage avec refroidissement	10
Remplacement de l'outil de broyage	11
Entretien et nettoyage	11
Accessoires	11
Caractéristiques techniques	11
Listes des pièces de rechange M20	14
Schéma des pièces de rechange M20	15

Consigne de sécurité

L'appareil M20 ne doit pas être utilisé dans des locaux à risque (contenant des produits explosibles).

L'utilisateur doit obligatoirement porter des lunettes de sécurité pendant toute la durée de l'expérience. En outre, il doit porter des gants de protection adaptés au moment du remplissage de caloporteur.

Les expériences de broyage doivent être effectuées derrière un mur de protection (mur en Plexiglas®, hotte d'aspiration ou autre dispositif similaire) afin d'éviter toute blessure en cas de brusque surpression (éclatement possible du couvercle).

Respecter toutes les consignes de sécurité en vigueur.

Utilisation conforme

Le broyeur universel M20 de chez **IKA** sont conçus pour le broya-

ge à faibles pertes de substances dures et cassantes (à partir d'une granulation de 6 à 7 mm). Ces broyeurs fonctionnent sans poussière ni pertes. Les couteaux, lames et chambres de broyage peuvent être remplacés. Le volume de broyage du M20 est de 250ml. La substance dure et cassante à broyer est concassée par un couteau ou une lame tournant à grande vitesse.

Les substances huileuses ou lubrifiantes ne pouvant pas être broyées à température ambiante, doivent être refroidies avant le broyage (p.ex. en les fragilisant avec de l'azote liquide).

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). Fourniture du A10: un broyeur A10, une lame en inox A14, un dispositif de réduction du volume A18, un jeu d'outils et un mode d'emploi. Fourniture du M20: un broyeur M20, une lame en inox A21, un jeu d'outils et un mode d'emploi.

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 données techniques (température, taux d'humidité).



ATTENTION: Le moteur n'est conçu que pour un fonctionnement bref. Durée maximale de fonctionnement - 7 minutes.

Ensuite, le broyeur doit se refroidir pendant env. 10 minutes. Ceci n'est pas nécessaire si le broyeur est couplé à un réfrigérant.

Protection du moteur

L'appareil est protégé d'une surcharge par un interrupteur de protection contre les surintensités de courant. En cas de surcharge, il interrompt l'alimentation en courant. Pour remettre en route, presser le bouton noir sur le côté de l'appareil. Le moteur est mis en circuit à l'aide du bouton-poussoir frontal.

Description

Cet appareil se compose de trois éléments (unité de commande, partie centrale et couvercle) couplés entre eux par des verrouillages à serrage rapide.

Vérifier à l'assemblage des éléments que les raccords de tuyau utilisés pour le refroidissement de la partie centrale se trouvent bien sur le côté de l'appareil. Vérifier à la mise en place du couvercle que la goupille de compression du couvercle enfonce vers le bas la goupille de sécurité de la partie centrale. Sinon, un verrouillage sûr n'est pas garanti, la lampe jaune (Error) s'allume et le broyeur ne démarre pas.

Pour lancer l'appareil, appuyer sur le bouton-poussoir frontal.

Broyage

La finesse des grains dépend principalement de la durée de broyage.

Si le broyage doit s'effectuer avec une granulation précise, un tamis est utilisé et le rebut est remplacé dans le broyeur. Pour les matériaux à bords vifs et donc très abrasifs, il est préférable de laisser le tout dans le broyeur afin de mettre à profit les propriétés du matériau.

Broyage avec refroidissement

Pour broyer des substances plastiques, molles ou lubrifiantes, il faut tout d'abord les refroidir.

Sur la face arrière du broyeur se trouvent deux raccords de tuyau pour le raccordement de la sole de refroidissement. Pour les substances qui s'échauffent en raison du broyage (ce qui entraîne une lubrification ou l'éjection d'huile), un refroidissement à l'eau courante est souvent suffisant.

Pour les drogues huileuses ou d'autres matériaux similaires, la chambre de broyage ne doit être remplie qu'à moitié.

Si un refroidissement plus poussé est nécessaire, la substance doit être refroidie avant d'être placée dans la chambre de broyage.

Marche à suivre pour refroidir la substance avec de l'azote liquide:



Consigne de sécurité:

L'utilisateur doit obligatoirement porter des gants de protection pour toute manipulation d'azote liquide ainsi que des lunettes de sécurité.

- Placer l'échantillon à broyer dans un récipient adapté (p.ex. une capsule d'évaporation), puis ajouter de l'azote liquide jusqu'à recouvrir complètement l'échantillon.

Si de l'air liquide est utilisé, s'assurer que l'échantillon ne réagit pas avec l'oxygène.

- Refroidir la chambre de broyage avec l'azote liquide,
- Placer l'échantillon congelé dans le broyeur et broyer pendant env. 15 secondes.
- Ouvrir alors le broyeur et ajouter de l'azote liquide jusqu'à congeler (fragiliser) de nouveau l'échantillon.



Consigne de sécurité:

S'assurer avant de commencer le broyage que l'azote liquide s'est évaporé.

Attention: risque de surpression !

- Répéter le broyage (pendant env. 15 s).
- Répéter la séquence refroidissement / broyage jusqu'à atteindre la finesse de grain souhaitée.

• Si au bout de 5 minutes d'essais la finesse de grain souhaitée n'est pas atteinte, une réduction supplémentaire de la granulati-on n'est pas possible de cette manière. Les chambres de broy-age sont étanchéifiées par des joints labyrinthe. Ceux-ci sont étanches aux poussières, mais pas aux liquides. Ceci est à prend-re en compte pour les substances qui dégagent du liquide.

Remplacement de l'outil de broyage

Maintenir l'outil de broyage avec le tube-support et dévisser l'écrou borgne au centre de l'outil avec une clé d'ouverture 10. L'outil de broyage peut alors être retiré de la douille filtrée à deux champs.

Entretien et nettoyage

Le fonctionnement de l'IKA M20 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. Ne nettoyer les appareils IKA qu'avec les produits de net-toyage 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. Veiller à porter des gants pour le nettoyage. Ne pas placer les appareils électri-ques dans le produit de nettoyage.

Les appareils électriques ne doivent en aucun cas être placés dans le produit de nettoyage.

Avant d'employer une méthode de nettoyage ou de décontamina-tion autre que celles conseillées par le constructeur, l'utilisateur doit s'assurer auprès de celui-ci que sa méthode ne va pas endommager l'appareil.

Accessoires

M 20.1 Chambre de broyage de rech ange avec couvercle
 M 21 Lame de rechange, inox
 M 22 Lame, métal dur
 M 23 Couteau en étoile, inox

Caractéristiques techniques

Tension nominale:	VAC	230±10%
	ou VAC	115±10%
Fréquence nominale:	Hz	50/60
Températere ambiante adm.:	°C	+5 à +40
Taux d'hum. relative adm.:	%	80
Degré de protection selon DIN 60 529:		IP 21
Vitesse nominale:	t/min	20 000
Moteur:		moteur universel
Consommation max. du moteur:W		550
Volume utile chambre de broyage:		ml 250
Durée de fonctionnement adm. (non refroidir):	min	7
Antiparasitage:		nach VDE 0871
Dimensions:	mm	170 x 170 x 350
Poids:	kg	6,6





Ersatzteilliste M20

4	Motorteil, kompl.	
		3031 Entstörfilter
		3032 Universal-Motor
11	Werkzeugsatz	3033 Gehäuse
3019	Spannverschluß	3035 Frontschild
3020	Kabeldurchführung	3036 Steckhülse-Kupplung
3021	Gummifuß	3037 Isolierplatte
3022	Drucktaster	3038 Bodenblech
3023	Klemmleiste	3042 Kondensator
3024	Befestigungsschelle	3043 Gummischeibe
3025	Schutzschalter	3044 Anschlußleitung
3026	Drucktaster	5001 Motorkohle
3028	Befestigungsschelle	5002 Lüfterflügel
5	Mittelteil, kompl.	
		3131 Distanzbuchse
		3133 Nabe-Kupplung
3107	Rändelmutter M4	3135 Schaltstange
3108	Sechskantmutter M4	3136 Druckfeder
3109	Senkschraube M5x25	3138 Schlaucholive
3111	Kerbstift 4x10	3140 Mahlbecheraufnahme
3113	Rillenkugellager	3141 Lagergehäuse
3117	Sicherungsring J22x1	3142 Dichtungsscheibe
3121	Haken	3143 M21 Ersatz-Schläger
3122	Spannverschluß	3144 Stützring
3124	O-Ring 40x3	3146 Welle
3125	O-Ring 80x3	3147 Dichtungsflansch
3127	Handgriff	3149 Mahlbecher
3128	Dichtring	2001 Lagergehäuse, kompl.
6	Deckel, kompl.	
		3206 Haken
		3208 O-Ring 88x3
		3212 Warnschild

List of spare parts M20

4	Motor compartment, compl.	
11	set of tools	3032 universal motor
3019	quick-release lock	3033 housing
3020	cable duct	3035 front panel
3021	rubber base	3036 plug-in sleeve coupling
3022	push-button	3037 insulating plate
3023	terminal strip	3038 bottom plate
3024	fixing clip	3042 condenser
3025	circuit breaker	3043 rubber gasket
3026	push-button	3044 connection line
3028	fixing clip	5001 motor pin
3031	interference suppresser filter	5002 fan blade
5	Middle part, compl.	
		3131 spacing bush
		3133 hub coupling
3107	M4 knurled nut	3135 drive rod
3108	hexagonal nut M4	3136 pressure spring
3109	countersunk screw	3138 hose coupling
3111	grooved pin 4x10	3140 grinding breaker bolder
3113	grooved ball bearing	3141 bearing housing
3117	locking ring J22x1	3142 sealing washer
3121	hook	3143 M21 spar cutter
3122	quick-release lock	3144 bearing ring
3124	O-ring 40x3	3146 shaft
3125	O-ring 80x3	3147 sealing flange
3127	handle	3149 grinding breaker
3128	sealing ring	2001 bearing housing, compl.
6	cover, complete	
		3206 hook
		3208 O-ring 88x3
		3212 warning label

Liste des pièces de rechange M20

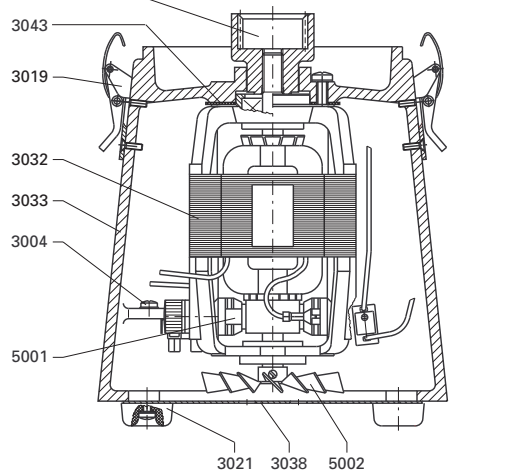
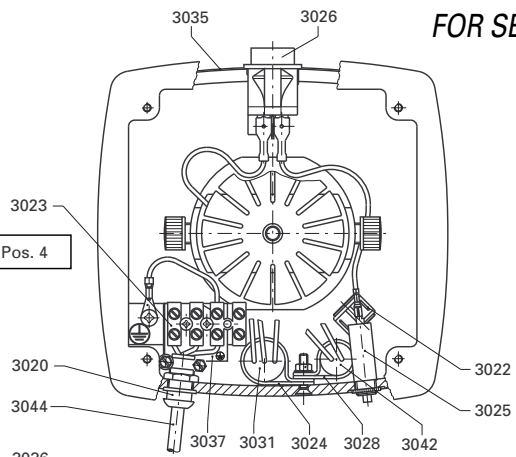
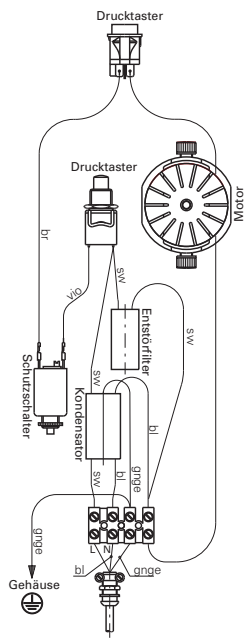
4	Partie moteur, compl.	
11	jeu d'outils	3032 moteur universel
3019	verrouillage par serrage	3033 boîte
3020	passe-câble	3035 plaque frontale
3021	pied en caoutchoc	3035 plaque frontale
3022	bouton-poussoir	3036 couplage de prise femelle
3023	réglette de bornes	
3024	bride de fixation	3037 plaque d'isolation
3025	commutateur de protection	3038 tôle de base
3026	bouton-poussoir	3042 condensateur
3028	bride de fixation	3043 rondelle en caoutchouc
3031	filtre antiparasite	3044 câble connecteur
		5001 charbon moteur
		5002 ailette de ventilateur
5	Partie central, compl.	
3107	écrou moleté	3133 couplage de moyeu
3108	écrou hexagonal M4	3135 tige de commande
3109	vis à tête conique	3136 ressort de compression
3111	goupille fendue 4x10	3138 raccord de tuyau
3113	roulement rainuré à billes	3140 récepteur cuvette broyage
3117	circlip J22x1	3141 boîtier du palier
3121	crochet	3142 rondelle d'étanchéité
3122	verrouillage par serrage	3143 M21 lame de rechange
3124	joint torique 40x3	3144 bague-support
3125	joint torique 80x3	3146 arbre
3127	poignée	3147 bride d'étanchéité
3128	bague d'étanchéité	3149 cuvette de broyage
3131	douille d'écartement	2001 boîtier du palier, compl.
6	couvercle, complète	
		3206 crochet
		3208 joint torique 88x3
		3212 plaque de danger

IKA M20

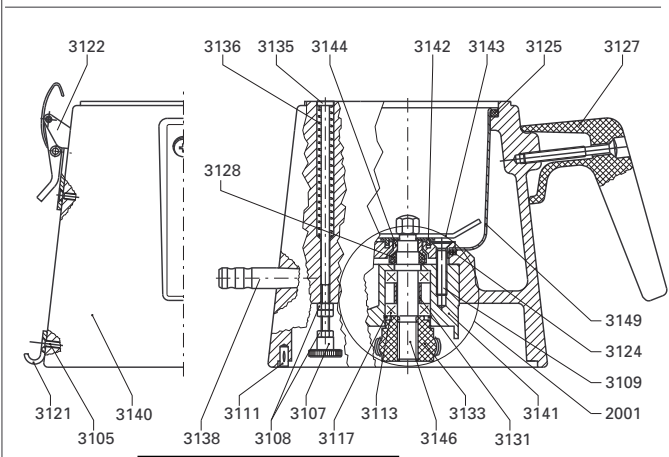
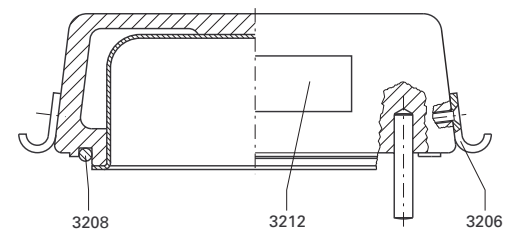
FOR SERVICE REPAIRMAN ONLY!

**Ersatzteilbild
Spare parts diagram
Pièces de rechange**

Motorteil M 20 kompl. Pos. 4



Deckel M 20 kompl. Pos. 6



Mittelteil M 20 kompl. Pos. 5

Europe
Middle East
Africa

IKA® - Werke
GmbH & Co.KG
Janke & Kunkel-Str. 10
D-79219 Staufen
Tel.: +49 7633 831-0
Fax: +49 7633 831-98
E-Mail: sales@ika.de

North America

IKA® Works, Inc.
2635 North Chase
Pkwy SE
Wilmington
NC 28405-7419 USA
Tel.: 800 733-3037
Tel.: +1 910 452-7059
Fax: +1 910 452-7693
E-Mail: usa@ika.net

China

IKA® Works Guangzhou
173-175 Friendship Road
Guangzhou
Economic and Technological
Development District
510730 Guangzhou, China
Tel.: +86 20 8222-6771
Fax: +86 20 8222-6776
E-Mail: sales@ikagz.com.cn

Asia
Australia

IKA® Works (Asia)
Sdn Bhd
No. 17 & 19, Jalan PJU 3/50
Sunway Damansara
Technology Park
47810 Petaling Jaya
Selangor, Malaysia
Tel.: +60 3 7804-3322
Fax: +60 3 7804-8940
E-Mail: sales@ika.com.my

Japan

IKA® Japan K.K.
293-1 Kobayashi-cho
Yamato Koriyama Shi, Nara
639-1026 Japan
Tel.: +81 743 58-4611
Fax: +81 743 58-4612
E-Mail: info@ika.ne.jp

Korea

IKA® Korea Co LTD
1710 Anyang Trade Center
1107 Buhung-dong,
Dongan-gu
Anyang City, Kyeonggi-do
Post code: 431-817
South Korea
Tel.: +82 31-380-6877
Fax: +82 31-380-6878
E-Mail: michael@ikakorea.co.kr

India

IKA® - Werke
GmbH & Co.KG
Liaison Office India
No. 31 (Old No. 264)
1st Floor, 10th Cross
1st "N" Block, Rajajinagar
560 010 Bangalore
Tel.: +91 80-41157736
Fax: +91 80-41157735
E-Mail: info@ikaindia.com

Brasilia

IKA® Works Inc.
Av. das Américas,
15700, sala 235
Recreio dos Bandeirantes
CEP 22790-701
Rio de Janeiro, RJ
Brasil
Tel.: +55 21 2487-7743
Fax: +55 21 2487-7743
E-Mail: fcabral@ika.net