

# IKA A10



# IKA M20

*BETRIEBSANLEITUNG* D 3

*OPERATING INSTRUCTIONS* GB 7

*MODE D'EMPLOI* F 11



## CE-KONFORMITÄTSERLÄRUNG

D

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

GB

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

F

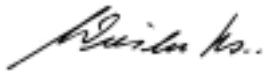
Nous déclarons sous notre propre responsabilité que ce produit est conforme aux réglementations 89/336CEE et 73/023CEE et en conformité avec les normes ou documents normalisés suivant EN 60 010-1; EN 50 081; EN 50 082; EN 55 014 et EN 60 555.

IKA LABORTECHNIK Janke & Kunkel GmbH & CO. KG

Staufen, den 10. August 1997



Wolfgang Buchmann  
Ltq Techn. Dokumentation



Heinz Wiesler  
Ltq Qualitätssicherung

## 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 Garantiezeit 12 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.

## Garantie

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 12 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'élève à 12 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
Garantie	2
Sicherheitshinweise	3
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	3
Auspacken	3
Inbetriebnahme	3
Motorschutz	4
Beschreibung	4
Mahlvorgang	4
Mahlen unter Kühlung	5
Auswechseln des Mahlwerkzeuges	5
Wartung und Reinigung	5
Angewandte Normen und Vorschriften	6
Zubehör	6
Technische Daten	6
Ersatzteilliste A10	16
Ersatzteilmal A10	17
Ersatzteilliste M20	18
Ersatzteilmal M20	19

## Sicherheitshinweise



Das Gerät A10 oder 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 Analysenmühle A10 und die IKA Universal­mühle M20 sind 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 bei der A10 50ml und bei der M20 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 Tatabstandsaufnahme erforderlich (Post, Bahn oder Spedition).

Zum Lieferumfang der A10 gehören: Eine Mühle A10, ein Edelstahl­schläger A14, eine Mahlkammerverkleinerung A18, ein Werkzeugsatz und eine Betriebsanleitung.

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 Netz-

steckers 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 **A10** - 5 Minuten und  
**M20** - 7 Minuten.



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

## Motorschutz

**A 10** Das Gerät ist gegen Überlast und zu hohe Temperatur elektronisch abgesichert. Beim Ansprechen der Sicherung leuchtet eine gelbe Lampe - Error - am Frontschild auf und der Motor bleibt stehen.

**M 20** 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

**A 10** Das Gerät besteht aus Antriebseinheit mit Mahlkammer und Deckel. Sie sind durch Schnellspannverschlüsse miteinander verbunden. Achten Sie beim Zusammenbauen der zwei Einheiten darauf, daß der Druckstift am Deckel den Sicherheitsstift in der Antriebseinheit nach unten drückt. Andernfalls ist eine feste und sichere Verbindung nicht gewährleistet und die gelbe Lampe - Error - leuchtet auf. Die Mühle läuft nicht an. Das Gerät wird durch Drücken des frontseitigen Drucktasters gestartet.

**M 20** 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.

### **A 10**

Trockene, spröde Materialien können gut vermahlen werden, dürfen aber beim Eingeben Erbsengröße nicht überschreiten, da sonst, beim Hartmetallschläger, Zertsörungsgefahr besteht. Serienmäßig ist der Edelstahlschläger A14 aus rost- und säurebeständigem Stahl (Werkstoff Nr. 1.4034) montiert. Für besondere Anforderungen an die Verschleißfestigkeit ist der Hartmetallschläger A15 aus Hartmetall (86% Wolframkarbid und 14% Kobalt) lieferbar. Für spezifisch leichtes Mahlgut wie Arzneidrogen, Tabletten, Pappe, Filz, Styropor, Kunststoffschäume (spröde) u.ä. steht das Sternmesser A17 (Werkstoff Nr. 1.4310) zur Verfügung.

Für die Zerkleinerung von kleinen Probemengen (1-5ml) sowie spezifisch leichter Produkte wird die im Lieferumfang enthaltene Mahlkammerverkleinerung A18 in die Mahlkammer eingesetzt.

### **M 20**

Soll unter eine bestimmte Korngröße gemahlen werden, wird gesiebt und der Siebrückstand wird wieder in die Mühle zurückgegeben. 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 Kühltsole. Bei Substanzen die sich durch den Mahlvorgang 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 (versprödet) 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 8 bzw. 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.

## Angewandte Normen und Vorschriften

### Angewandte EU-Richtlinien

EMV-Richtlinie: 89/336/EWG, 93/31/EWG

Niederspannungs-Richtlinie: 73/023/EWG

Maschinen-Richtlinie: 89/392/EWG, 93/44/EWG, 93/68/EWG

### Aufbau nach folgenden Sicherheitsnormen

EN 61 010-1

EN 292-1, -2

UL 3101-1

EN 414

CAN/CSA C22,2 (1010-1)

### Aufbau nach folgenden EMV-Normen

EN 55 014-1

EN 50 081

EN 50 082-1

## Zubehör

### A 10

**A 18** Mahlkammerverkleinerung

**A 11** Deckel

**A 14** Ersatz-Schläger, Edelstahl

**A 15** Schläger, Hartmetall

**A 17** Sternmesser, Edelstahl

### M 20

**M 20.1** Ersatzmahlkammer mit Deckel

**M 21** Ersatz-Schläger, Edelstahl

**M 22** Schläger, Hartmetall

**M 23** Sternmesser, Edelstahl

## Technische Daten

Bemessungsspannung:	<b>VAC</b>	230±10%
	oder <b>VAC</b>	115±10%
Frequenz:	<b>Hz</b>	50/60
Zul. Umgebungstemperatur:	<b>°C</b>	+5 bis +40
Zul. relative Feuchte:	<b>%</b>	80
Schutzart nach DIN 40 050:		IP 21
Nenn Drehzahl:	<b>1/min</b>	20 000
Motor:		Universalmotor

### **A 10**

Motorleistungsaufnahme max.	<b>W</b>	180
Mahlkammer-Nutzvolumen	<b>ml</b>	50
Zul. Einschaltdauer (ungekühlt):	<b>min</b>	5
Funkentstörung:		nach VDE 0871
Abmessungen:	<b>mm</b>	120 x 105 x 225
Gewicht:	<b>kg</b>	2,2

### **M 20**

Motorleistungsaufnahme max.	<b>W</b>	550
Mahlkammer-Nutzvolumen	<b>ml</b>	250
Zul. Einschaltdauer (ungekühlt):	<b>min</b>	7
Funkentstörung:		nach VDE 0871
Abmessungen:	<b>mm</b>	170 x 170 x 350
Gewicht:	<b>kg</b>	6,6

## Contens

	Page
Guarantee	2
Safety instructions	7
Correct use	7
Unpacking	7
Commissioning	7
Motor Circuit Breaker	8
Description	8
Grinding	8
Grinding while cooling	9
Replacing the grinding tool	9
Maintenance and cleaning	9
Associated standards and regulations	10
Accessories	10
Technical data	10
List of spare parts A10	16
Spare parts diagramm A10	17
List of spare parts M20	18
Spare parts diagramm M20	19

## Safety instructions

The A10 or M20 devices 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 analysis grinders A10 and IKA universal grinder M20 are 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 50ml for the A10 and 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 A10 delivery quantity includes: one A10 grinder, one A14 stainless steel beater, one A18 grinding chamber reduction element, one set of tools and operating instructions.

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 proce-

dures 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 **A10** - 5 minutes and **M20** - 7 minutes.



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

## Motor Circuit Breaker

**A 10** The device is electronically protected against overload and excessive temperatures. A error yellow lamp lights on the front panel up if the fuse is triggered and the motor comes to a standstill.

**M 20** 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

**A 10** The device consists of a drive unit with grinding chamber and a cover. The units are connected to each other by means of quick-release locks. When assembling the two units make certain that the safety pin in the drive unit is pushed down by the pressure pin on the cover. Otherwise, a tight and reliable connection is not ensured, the yellow error lamp will light up and the grinder will not start. The device is started by pressing the push-button at the front.

**M 20** 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.

**A 10** Dry, brittle materials are easily ground, but may not be larger than the size of a pea as there may be danger of damage when carbide metal beaters are used. The A14 stainless steel beater is assembled from rust- and acid-proof steel (material no. 1.4034). The A15 carbide metal beater made of carbide metal (86% tungsten carbide and 14% cobalt) is available if particularly wear-resistant material is required. The A17 star-type blade (material no. 1.4310) is available for specifically light ground materials such as pharmaceuticals, tablets, cardboard, felt, polystyrene, plastic foams (Brittle) and the like. The A18 grinding chamber reduction element (included in the delivery quantity) is inserted into the grinding chamber for comminution of small sample quantities (1-5ml) and specifically lighter products.

**M 20** 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 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 SW8 or 10 spanner. The grinding tool, which rests on a double-edge track, may then be pulled out.

## Maintenance and cleaning

The IKA A10 and M20 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. 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.

## Associated standards and regulations

### Associated EU guidelines

EMC guideline: 89/336/EWG, 93/31/EWG

Low voltage guideline: 73/023/EWG

Machine-guideline: 89/392/EWG, 93/44/EWG, 93/68/EWG

### Construction in accordance with the following safety standards

EN 61 010-1

EN 292-1, -2

UL 3101-1

EN 414

CAN/CSA C22,2 (1010-1)

### Construction in accordance with the following EMV standards

EN 55 014-1

EN 50 081

EN 50 082-1

## Accessories

### A 10

**A 18** grinding chamber reduction element

**A 11** cover

**A 14** spare beater, stainless steel

**A 15** beater, carbide metal

**A 17** star-type blade, stainless steel

### M 20

**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:	<b>VAC</b>	230±10%	
	or	<b>VAC</b>	115±10%
Design frequency:	<b>Hz</b>	50/60	
Permissible ambient temperature:	<b>°C</b>	+5 bis +40	
Permissible relative humidity:	<b>%</b>	80	
Degree of protection			
as in DIN 40 050:		IP 21	
Rated speed:	<b>1/min</b>	20 000	
Motor:		universal motor	

### **A 10**

Maximum motor input:	<b>W</b>	180
Grinding chamber useful volume:	<b>ml</b>	50
Permissible operating time		
(without cooling):	<b>min</b>	5
Interference suppression:		as in VDE 0871
Dimensions:	<b>mm</b>	120 x 105 x 225
Weight:	<b>kg</b>	2,2

### **M 20**

Maximum motor input:	<b>W</b>	550
Grinding chamber useful volume:	<b>ml</b>	250
Permissible operating time		
(without cooling):	<b>min</b>	7
Interference suppression:		as in VDE 0871
Dimensions:	<b>mm</b>	170 x 170 x 350
Weight:	<b>kg</b>	6,6

## Sommaire

	Page
Garantie	2
Consigne de sécurité	11
Utilisation conforme	11
Deballage	11
Mise en service	11
Protection du moteur	12
Description	12
Broyage	12
Broyage avec refroidissement	13
Remplacement de l'outil de broyage	13
Entretien et nettoyage	13
Normes et spécifications appliquées	14
Accessoires	14
Caractéristiques techniques	14
Listes des pièces de rechange A10	16
Schéma des pièces de rechange A10	17
Listes des pièces de rechange M20	18
Schéma des pièces de rechange M20	19

## Consigne de sécurité

Les appareils A10 ou M20 ne doivent pas être utilisés 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 suppression (éclatement possible du couvercle).

Respecter toutes les consignes de sécurité en vigueur.

## Utilisation conforme

Le broyeur d'analyse A10 et le broyeur universel M20 de chez IKA sont conçus pour le broyage 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 A10 est de 50ml, celui du M20 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).

## Deballage

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 **A10** - 5 minutes  
et **M20** - 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

**A 10** L'appareil est protégé de manière électronique d'une surcharge ou d'une température trop importante. Quand la protection est activée, une lampe jaune (Error) s'allume sur la face avant et le moteur s'arrête.

**M 20** 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

**A 10** Cet appareil se compose d'une unité de commande avec chambre de broyage et couvercle. Ces deux pièces sont couplées par un verrouillage à serrage rapide. Vérifier à l'assemblage des deux éléments que la goupille de compression du couvercle enfonce vers le bas la goupille de sécurité de l'unité de commande. 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.

**M 20** 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.

### A 10

Les matériaux secs et cassants peuvent être facilement broyés, mais leur taille avant broyage ne doit pas dépasser celle de petit pois. Sinon, cela pourrait entraîner la destruction des lames en métaux durs. De manière standard, la lame en inox A14 est montée à partir d'un acier résistant à la corrosion et aux acides (matériau n° 1.4034). Si une résistance particulière à l'usure est nécessaire, utiliser la lame en métal dur A15 (86% carbure de tungstène et 14% de cobalt). Pour des substances à broyer assez légères comme les drogues médicales, cachets, carton, feutre, styropore, mousses plastiques (cassantes), etc., utiliser le couteau en étoile A17 (matériau n°1.4310).  
Pour le broyage de petites quantités d'échantillons (1-5ml) ainsi que pour des produits légers spécifiques, placer le dispositif de réduction du volume A18 dans la chambre de broyage.

### M 20

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 granulation n'est pas possible de cette manière.

Les chambres de broyage sont étanchéifiées par des joints labyrinthiques. Ceux-ci sont étanches aux poussières, mais pas aux liquides. Ceci est à prendre 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 8 ou 10. L'outil de broyage peut alors être retiré de la douille filtrée à deux champs.

## Entretien et nettoyage

Le fonctionnement de les IKA A10 et 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 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. Veiller à porter des gants pour le nettoyage. Ne pas placer les appareils électriques 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 décontamination 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.

## Normes et spécifications appliquées

### Directives EU appliquées

Directive sur la CEM: 89/336/EWG, 93/31/EWG

Directive sur:les basses tensions: 73/023/EWG

Directive sur:les machines: 89/392/EWG, 93/44/EWG, 93/68/EWG

### Conception selon les normes de sécurités suivantes

EN 61 010-1

EN 292-1, -2

EN 414

UL 3101-1

CAN/CSA C22,2 (1010-1)

### Conception selon les normes CEM suivantes

EN 55 014-1

EN 50 081

EN 50 082-1

## Accessoires

### A 10

**A 18** Dispositif de réduction du volume

**A 11** Couvercle

**A 14** Lame de rechange, inox

**A 15** Lame, métal dur

**A 17** Couteau en étoile, inox

### M 20

**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:	<b>VAC</b>	230±10%
	ou <b>VAC</b>	115±10%
Fréquence nominale:	<b>Hz</b>	50/60
Températere ambiante adm.:	<b>°C</b>	+5 à +40
Taux d'hum. relative adm.:	<b>%</b>	80
Degré de protection selon DIN 40 050:		IP 21
Vitesse nominale:	<b>t/min</b>	20 000
Moteur:		moteur universel

### A 10

Consommation max. du moteur: **W** 180

Volume utile chambre de broyage: **ml** 50

Durée de fonctionnement adm.  
(non refroidir): **min** 5

Antiparasitage: nach VDE 0871

Dimensions: **mm** 120 x 105 x 225

Poids: **kg** 2,2

### M 20

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

**Notizen**

**Notizen**

## Ersatzteilliste

### A 10

Pos.	Bezeichnung
7	Hutmutter
9	Kerbstift
13	Distanzring
14	O-Ring
15	O-Ring
16	Nilos-Ring
17	Nilos-Ring
19	Kugellager-Ausgleichscheibe
20	Lüfterflügel
21	Kappe
22	Knickschutztülle
25	Gehäuse
26	Flansch
27	Filzring
28	Nabe
29	Gewindebuchse
31	Halter
32	Boden
34	Frontschild
39	Ersatzschlärer A14
40	Mahltopf
43	Feder
45	Exzenterhebel
48	Kommutator-Motor
50	Best. Leiterplatte
51	Deckel A11
52	Anschlußbleitung
2001	Rillenkugellager
2002	Kohlenbürste
3001	Drucktaster
3002	Drucktaster

## List of spare parts

### A 10

Item	Designation
7	cup nut
9	grooved pin
13	distance ring
14	O-ring
15	O-ring
16	Nilos-ring
17	Nilos-ring
19	ball bearing compensating disc
20	fan blade
21	cap
22	protective rubber sleeve
25	housing
26	flange
27	felt ring
28	hub
29	threaded bushing
31	holder
32	foundation
34	front plate
39	spar cutter A14
40	grinding bowl
43	spring
45	eccentric lever
48	commutator motor
50	printed circuit board
51	cover A11
52	connection line
2001	grooved ball bearing
2002	carbon brush
3001	push-button
3002	push-button

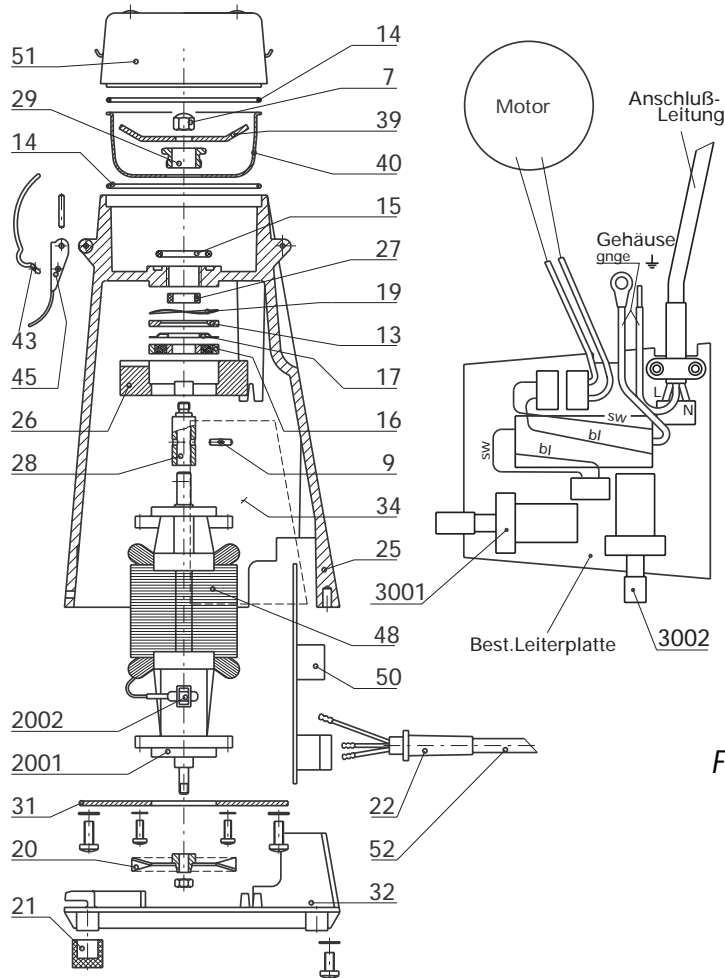
## Liste des pièces de rechange

### A 10

pos	dénomination
7	écrou borgne
9	goupille fendue
13	anneau d'espacement
14	joint torique
15	joint torique
16	joint nilos
17	joint nilos
19	roulement à billes à compensation
20	aillette de ventilateur
21	capuchon
22	gaine de protection pour pliuere
25	chassis
26	bride
27	joint en feutre
28	moyeu
29	douille filetée
31	support
32	socle
34	plaque frontal
39	couteau de rechange A14
40	cuve de broyage
43	ressort
45	levier excentré
48	commutateur-moteur
50	carte de circuits imprimés
51	couvercle A11
52	câble de raccordement
2001	roulement à billes rainuré
2002	charbons
3001	bouton-poussoir
3002	bouton-poussoir



Ersatzteilbild  
 spare parts diagram  
 Pièces de rechange



FOR SERVICE REPAIRMAN ONLY!

IKA A10

## Ersatzteilliste M20

<b>4 Motorteil, kompl.</b>	
	3031 Entstörfilter
	3032 Universal-Motor
11 Werkzeugsatz	3033 Gehäuse
3019 Spannverschuß	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
<b>5 Mittelteil, kompl.</b>	
	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 Spannverschuß	3144 Stützring
3124 O-Ring 40x3	3146 Welle
3125 O-Ring 80x3	3147 Dichtungsflansch
3127 Handgriff	3149 Mahlbecher
3128 Dichtring	2001 Lagergehäuse, kompl.
<b>6 Deckel, kompl.</b>	
	3206 Haken
	3208 O-Ring 88x3
	3212 Warnschild

## List of spare parts M20

<b>4 Motor compartment, compl.</b>	
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
<b>5 Middle part, compl.</b>	
	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.
<b>6 cover, complete</b>	
	3206 hook
	3208 O-ring 88x3
	3212 warning label

## Liste des pièces de rechange M20

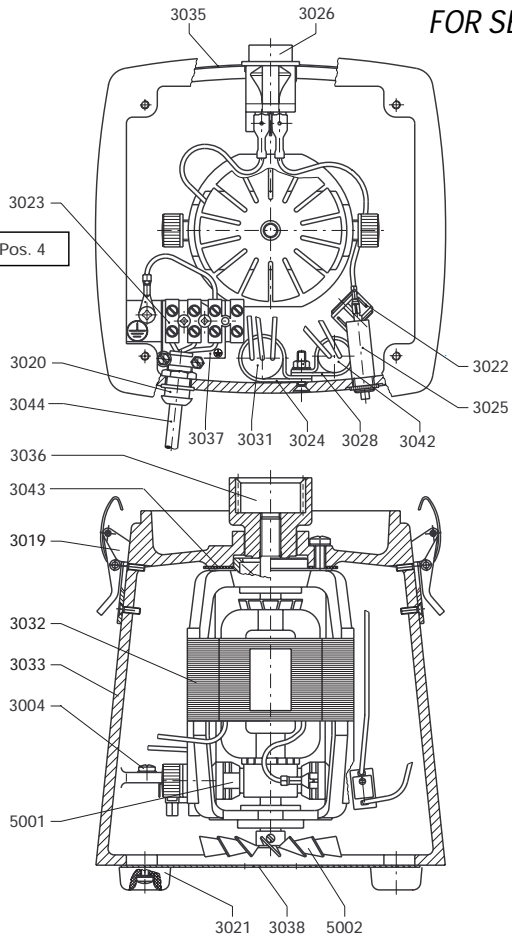
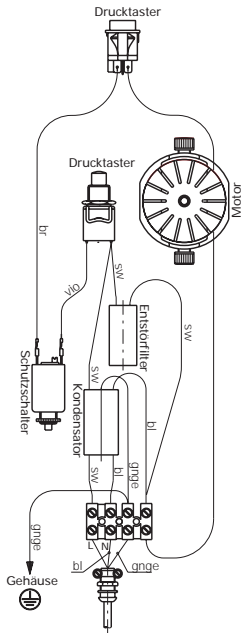
<b>4 Partie moteur, compl.</b>	
11 jeu d'outils	3032 moteur universel
3019 verrouillage par serrage	3033 boîtier
3020 passe-câble	3035 plaque frontale
3021 pied en caoutchoc	3035 plaque frontale
3022 bouton-poussoir	3036 couplage de prise femelle
3023 réglette de bornes	
3024 bride de fixation	3037 plaque d'isolation
3025 commutateur de protection	3038 tôle de base
	3042 condensateur
3026 bouton-poussoir	3043 rondelle en caoutchouc
3028 bride de fixation	3044 câble connecteur
3031 filtre antiparasite	5001 charbon moteur
	5002 ailette de ventilateur
<b>5 Partie central, compl.</b>	
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.
<b>6 couvercle, complète</b>	
	3206 crochet
	3208 joint torique 88x3
	3212 plaque de danger

**IKA M20**

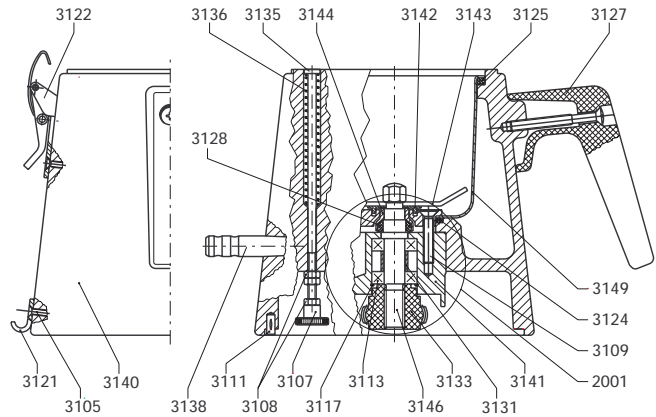
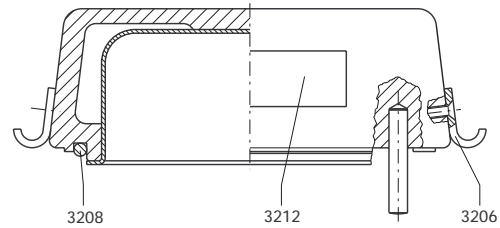
**FOR SERVICE REPAIRMAN ONLY!**

**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**



**IKA®**

---

LABORTECHNIK

**JANKE & KUNKEL GMBH  
& CO. KG**

**IKA® WORKS, INC.**

---

LABORATORY TECHNOLOGY

ANALYSING TECHNOLOGY  
PROCESSING EQUIPMENT

**IKA® WORKS, (Asia) Sdn Bhd**

---

LABORATORY TECHNOLOGY

ANALYSING TECHNOLOGY  
PROCESSING EQUIPMENT

Europa - Afrika

---

**IKA®** LABORTECHNIK  
JANKE & KUNKEL-STR. 10  
79 219 STAUFEN  
GERMANY  
TEL. 07633/831-0  
FAX 07633/831-98  
E-mail: [sales@ika.de](mailto:sales@ika.de)

America

---

**IKA®** WORKS, INC.  
2635 NORTH CHASE PKWY, SE  
WILMINGTON, NC 28405-7419  
TEL. 800/733-3037  
TEL. 910/452-7059  
FAX 910/452-7693  
E-mail: [ikaworks@isaac.net](mailto:ikaworks@isaac.net)

Asien - Australien

---

**IKA® Works (Asia) Sdn Bhd**  
(Company No. 340448-K)  
No. 3, Lot PT 3403,  
Batu 22<sup>3/4</sup> Lebuhraya,  
Kuala Lumpur-Serendah,  
48200 Serendah  
Selangor, Malaysia  
TEL : (603) 601 3122  
FAX : (603) 601 3126  
E-mail: [ika@tm.net.my](mailto:ika@tm.net.my)