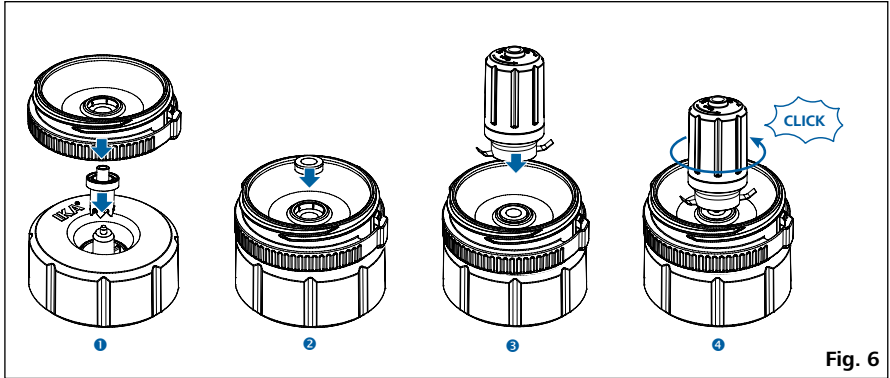
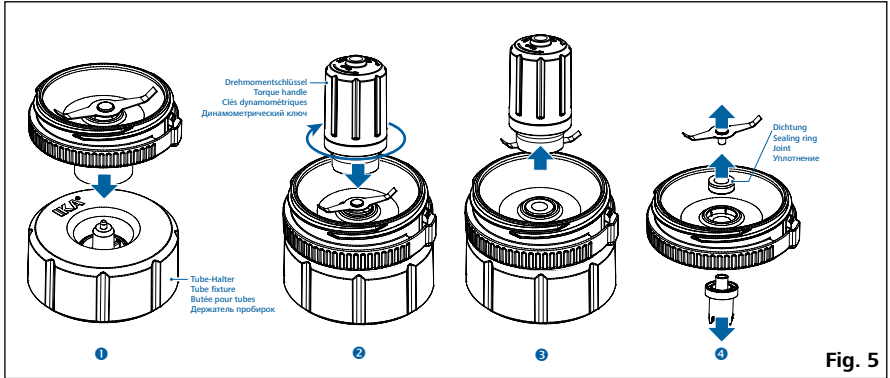
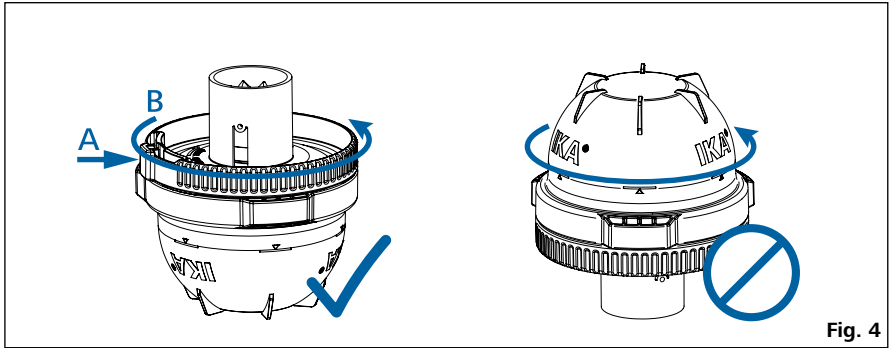
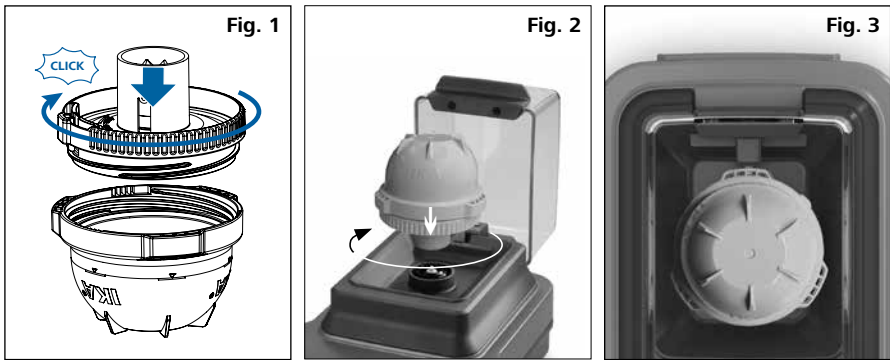




**IKA-Werke GmbH & Co.KG**  
Janke & Kunkel-Str. 10  
D-79219 Staufen  
Tel. +49 7633 831-0  
Fax +49 7633 831-98  
sales@ika.de

**www.ika.com**

Ursprungssprache

DE

#### Sicherheitshinweise

- **Lesen Sie die Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme vollständig und beachten Sie die Sicherheitshinweise.**
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung für Alle zugänglich auf.
- Beachten Sie, dass nur geschultes Personal mit dem Gerät arbeitet.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise, Richtlinien, Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Beachten Sie die Betriebsanleitung des Antriebes.
- Es kann Abrieb vom Gerät oder von rotierenden Zubehörteilen in das zu bearbeitende Medium gelangen.
- Benutzen Sie keine beschädigten Mahlkammern z.B. mit Haarrissen oder Bruchstellen.
- Zu große und zu harte Mahlstücke können die **MMT 40/100** zerstören (siehe **Technische Daten**).
- Schrauben Sie die Mahlkammer fest auf, bis diese hörbar mit einem Klicken einrastet.
- Beachten Sie, dass die Mahlkammer nicht über die Markierung gefüllt wird.
- Achten Sie vor Inbetriebnahme darauf, dass die Mahlkammer fest auf dem Bajonetverschluss des Antriebes fixiert ist.
- Die **MMT 40/100** kann nach dem Mahlvorgang heiß sein. Lassen Sie es abkühlen, bevor Sie es vom Antrieb entfernen, oder verwenden Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- Die Bearbeitungszeit ist auf drei Minuten begrenzt. Bevor eine erneute Bearbeitung der Probe im gleichen **MMT 40/100** erfolgt, muss dieses einige Minuten abgekühlt werden.
- Die Mediumtemperatur darf 125 °C nicht überschreiten. **Achtung!** Dies wird bei einer Mahldauer von drei Minuten bei maximaler Drehzahl z.B. von trockenem Mais bereits erreicht.
- Das Verwenden von flüssigem Stickstoff zur Kühlung von Proben direkt im Probengefäß ist nicht erlaubt.
- Bearbeiten Sie nur Medien, bei denen der Energieeintrag durch das Bearbeiten unbedenklich ist. Dies gilt auch für andere Energieeinträge, z.B. durch Lichteinstrahlung.
- Benutzen Sie die Mahlkammer **nicht** in explosionsgefährdeten Atmosphären, mit Gefahrstoffen und unter Wasser.
- Bearbeiten Sie keine radioaktiven, brennbaren, entzündlichen Materialien oder Materialien, die chemisch mit hoher Energie miteinander reagieren.

#### Produktinformation

- Die Mahlkammer **MMT 40/100** wird in Verbindung mit dem Antrieb **Tube Mill control/Tube Mill 100 control** zur Zerkleinerung von trockenen Proben bis zu einer Härte von 5 Mohs verwendet. Die Probenstücke dürfen nicht größer als 1 cm<sup>3</sup> sein. Größere Stücke müssen vorzerkleinert werden, bevor sie in die **MMT 40/100** gefüllt werden. Je härter die Probenstücke, desto kleiner müssen sie sein. Z.B. sollte bei einem Aufgabegut mit 5 Mohs die Kantenlänge 0.5 cm (oder ca. 0.125 cm<sup>3</sup>) nicht übersteigen. Die Mahlkammer kann für die Vorbereitung von Proben, z. B. für die Qualitätskontrolle in der Nahrungsmittel- oder pharmazeutischen Industrie benutzt werden. Geeignete Proben sind u.a. Getreide, Zucker, Kaffee, Tee, Tabletten....
- Mittels Trockeneis lässt sich der Anwendungsbereich auch auf feuchte und zähelastische Proben erweitern. z.B. Früchte, Blätter, Gummibärchen...
- **Lieferumfang:** - Mehrweg-Mahlkammer **MMT 40/100** - 5 Stück Schläger - 5 Stück Kupplungen - 25 Stück Dichtungen - Drehmomentschlüssel - Tube-Halter
- Zubehör siehe **www.ika.com**.

#### Anwendungshinweise

- Lagern Sie die Mahlkammern trocken in der Verpackung und bei Raumtemperatur.
- Schützen Sie die Mahlkammern vor UV-Licht.
- Füllen Sie die **MMT 40/100** bis maximal zur Markierung, die am Probengefäß angebracht ist. Weniger Mahlgut kann zu einem besseren Mahlergebnis führen (höhere Endfeinheit...).
- Geben Sie zu zähelastischen Proben oder Proben mit Restfeuchte einen gehäuften Teelöffel Trockeneis (Trockeneisschnee, kein gepresstes Trockeneis) direkt in das Probengefäß.
- Schließen Sie die **MMT 40/100** durch Aufdrehen des Mahlkammer-Unterteils in Uhrzeigersinn, bis dieser hörbar einrastet, siehe **Fig. 1**.
- Die Mahlkammer wird durch Drehen im Uhrzeigersinn auf der Bajonettkupplung des Antriebes befestigt. Die Mahlkammer ist richtig befestigt, wenn diese hörbar einrastet, siehe **Fig. 2**.
- Wenn das Mahlkammer-Unterteil korrekt auf die Mahlkammer geschraubt wurde und richtig positioniert auf dem Antrieb befestigt ist, zeigt eine Griffnocke der Mahlkammer genau nach hinten, siehe **Fig. 3**.
- Längere Bearbeitungszeiten verursachen hohe Mahlguttemperaturen z.B. erreicht eine Probe von 40 ml Mais bei maximaler Drehzahl und drei Minuten Bearbeitungszeit eine Temperatur von ca. 125 °C.
- Temperaturempfindliche Proben sollten nur kurze Zeit bearbeitet werden. Das Kühlen der Probe mit Trockeneisschnee kann das Überhitzen der Probe ebenfalls verhindern.
- Die optimale Drehzahl und Bearbeitungszeit muss durch Versuche ermittelt werden.
- Bevor Sie die **MMT 40/100** öffnen, ist es hilfreich es kurz auf eine Auflage zu klopfen, damit sämtliches Mahlgut in das Probengefäß fällt.
- Öffnen Sie die **MMT 40/100**, indem Sie die Verriegelungsnocke (A) drücken und das Mahlkammer-Unterteil entgegen dem Uhrzeigersinn aufdrehen (B). Öffnen Sie die Mahlkammer stets mit der Oberseite nach unten zeigend (siehe **Fig. 4**).
- **Vorsicht:** Öffnen Sie die Mahlkammer nicht in der Betriebsstellung.

#### Das Ersetzen des Schlägers, der Kupplung und der Dichtung

- Zum Reinigen und Ersetzen der Dichtung bzw. wenn sich mit der Zeit der Schläger oder die Dichtung abnutzen, entfernen Sie diese bitte wie in **Fig. 5** gezeigt:
  - ⇒ Stecken Sie das Mahlkammer-Unterteil auf den Tube-Halter.
  - ⇒ Setzen Sie den Drehmomentschlüssel mit der Kerbe auf den Schläger und schrauben Sie den Schläger im Uhrzeigersinn (Linksgewinde) ab.
  - ⇒ Der Schläger kann nun vom Mahlkammer-Unterteil entfernt werden, dann können die Dichtung und die Kupplung entfernt werden.
- Montieren Sie die neue Kupplung, Dichtung und Schläger wie in **Fig. 6** angezeigt:
  - ⇒ Stecken Sie die Kupplung und das Mahlkammer-Unterteil auf den Tube-Halter.
  - ⇒ Legen Sie die Dichtung in die Aussparung des Mahlkammer-Unterteils.
  - ⇒ Stecken Sie den Schläger in die Bohrung der Kupplung und schrauben Sie diesen gegen den Uhrzeigersinn (Linksgewinde) mit dem Drehmomentschlüssel fest.
  - ⇒ Der Schläger ist ordnungsgemäß befestigt, wenn am Drehmomentschlüssel ein **„Klicken“** zu hören ist.

**Hinweis:** Die Dichtung muss nach jedem Mahlvorgang ersetzt werden. Die Dichtung ist nur für den einmaligen Gebrauch. Es ist nicht möglich, die Dichtung zu reinigen.

#### Technische Daten

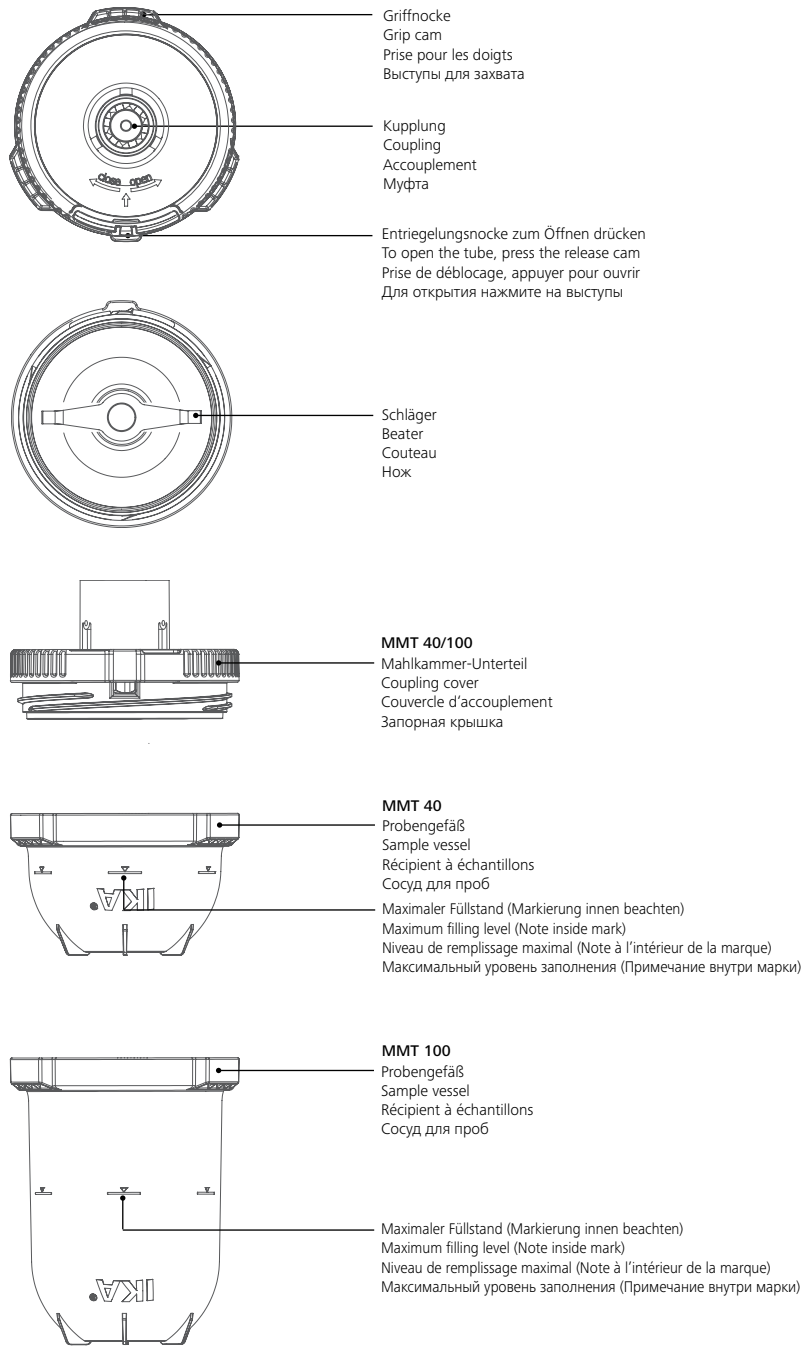
|                                 | MMT 40                               | MMT 100               |
|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Mahlkammer und Deckel           | Polyamid (PA)                        |                       |
| Innengefäß                      | Edelstahl (AISI 316L)                |                       |
| Schläger                        | Edelstahl (AISI 301)                 |                       |
| Dichtung                        | Polyethylen (PE)                     |                       |
| Kupplung                        | Polyoxymethylen (POM)                |                       |
| Max. Füllmenge                  | 40 ml                                | 100 ml                |
| Max. Umfangsgeschwindigkeit     | 65 m/s                               |                       |
| Max. Probengröße                | 1 cm Kantenlänge                     |                       |
| Max. Probenhärte                | 5 Mohs                               |                       |
| Max. Bearbeitungsdauer          | 3 Minuten                            |                       |
| Max. Mediumtemperatur           | 125 °C                               |                       |
| Geeignet für                    | Tube Mill control /100 control       | Tube Mill 100 control |
| Geeignet für den Geschirrspüler | Alle Teile mit Ausnahme der Dichtung |                       |
| FDA konform                     | Ja                                   |                       |
| Sterilisation (121 °C, 2 bar)   | Alle Teile mit Ausnahme der Dichtung |                       |

Technische Änderungen vorbehalten!

# IKA

designed for scientists

## Multi-use Milling Tube MMT 40.1/100.1



Technische Information  
Technical information  
Informations Techniche  
Технический информация

DE  
EN  
FR  
RU

## Safety instructions

- Read the operating instructions in full before starting up and follow the safety instructions.**
- Keep the operating instructions in a place where they can be accessed by everyone.
- Ensure that only trained staff work with the appliance.
- Follow the safety instructions, guidelines, occupational health and safety and accident prevention regulations.
- Refer to the operating instructions for the drive.
- Abrasion of the milling unit or the rotating accessories can get into the medium you are working on.
- Do not use any damaged tubes e.g. with hairline cracks or splits.
- Excessive sizes and excessive hardness can damage the **MMT 40/100** (see **“Technical data”**).
- Twist the milling tube on securely until it clicks home audibly.
- Take care not to fill the vessel above the mark.
- Ensure that the tube is firmly attached to the bayonet lock connector on the drive unit prior to operating the device.
- After the milling operation, the **MMT 40/100** may be hot. Please either allow it to cool down or wear appropriate personal protective equipment before detaching it from the drive.
- The processing time is limited to three minutes. The **MMT 40/100** must be allowed to cool down for a few minutes before processing the sample further in the same mill.
- The temperature of the material must not exceed 125 °C. ***Caution!*** A sample of dry maize may reach this temperature just by milling for three minutes at maximum speed.
- The use of liquid nitrogen for directly cooling the sample in the sample vessel is not permitted.
- Only process media that will not react dangerously to the extra energy produced through processing. This also applies to any extra energy produced in other ways, e.g. through light irradiation.
- Do **not** use the tubes in explosive atmospheres, with hazardous substances or under water.
- Do not process materials that are radioactive, flammable or explosive, or materials that react chemically with each other releasing large amounts of energy.

## Product information

- MMT 40/100** milling tubes are for use in conjunction with the drive **Tube Mill control/Tube Mill 100 control**, for milling dry samples up to 5 Mohs hardness. The sample pieces must not be larger than 1 cm³. If the sample pieces are larger than this they must be pre-milled before placing them in the **MMT 40/100**. The harder the sample pieces, the smaller they must be. If for instance the hardness is 5 Mohs the edge length must be no longer than 0.5 cm (corresponding to a piece size of approx. 0.125 cm³). The tubes can be used for preparing samples for e.g. quality control in food industry or pharmacy. Commodities suitable for processing include grains, sugar, coffee, tea and tablet etc..
- Dry ice can be used to extend the application range to include moist and resilient samples such as fruits, leaves, jelly babies etc..

|                          |                                            |                                    |                      |
|--------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|----------------------|
| <b>• Delivery scope:</b> | - Multi-use milling tube <b>MMT 40/100</b> | - 5 pieces beaters                 | - 5 pieces couplings |
|                          | - 25 pieces sealing rings                  | - Torque handle                    | - Tube fixture       |
|                          | - Operating instructions.                  | Accessories see <b>www.ika.com</b> |                      |

## Application instruction

- Store the tubes in a dry place, in their packaging and at room temperature.
- Protect the tubes against ultraviolet light.
- Do not fill the **MMT 40/100** above the maximum mark on the sample vessel. Milling less material may give better results (eventual finer particle size).
- If the samples are resilient or contain residual moisture, add a teaspoonful of dry ice (dry ice snow, not compacted dry ice) directly into the sample vessel.
- To close the **MMT 40/100**, twist the coupling cover clockwise until it clicks home audibly, see **Fig. 1**.
- The tube is attached by twisting it clockwise on to the bayonet coupling of the drive. The tube is correctly attached when it has clicked home audibly, see **Fig. 2**.
- When the coupling cover has been correctly screwed on to the tube and the tube is correctly attached to the drive, one of the grip cams on the sample vessel will point directly to the rear, see **Fig. 3**.
- Longer processing times will cause high temperatures in the milled material, for instance a 40 ml sample of maize milled for three minutes at maximum speed can reach a temperature of approx. 125 °C.
- If the sample is temperature-sensitive, run the mill for only a short time. Cooling the sample with dry ice snow can also prevent it overheating.
- Likewise the optimal process duration and rotating frequency must be determined by attempts.
- Before you open the **MMT 40/100** it is advisable to tap lightly on the table so that all the milled material falls into the sample vessel.
- To open the **MMT 40/100**, release cam **(A)** and twist the coupling cover anticlockwise **(B)**. Open the tube always up side down (see **Fig.4**). ***Attention:*** Don't open the tube in the operation position.

## Replacing the beater, the coupling and sealing ring

- When the beater or coupling is used for long time , remove them as shown in **Fig. 5** for cleaning and replacing the sealing ring:
  - ⇨ Place the coupling cover into the tube fixture.
  - ⇨ Align the notch in the torque handle with the beater and turn clockwise (left-hand thread) to unlock.
  - ⇨ The beater can now be removed from the coupling cover, leaving the sealing ring and coupling also ready for removal.

- Assemble the new coupling, sealing ring and beater as show in **Fig. 6**:
  - ⇨ Place the coupling and coupling cover into the tube fixture.
  - ⇨ Lay the sealing ring in the recess in the coupling cover and press down into position.
  - ⇨ Place the beater in the coupling recess and lock in place by turning the torque wrench anti-clockwise (left-hand thread).
  - ⇨ The beater is locked in position when a **“click”** can be heard.

***Note:*** The sealing ring must be replaced after each grinding process. The sealing ring is for single use. A cleaning process isn't possible for the sealing ring.

| Technical data                               |                                       |                       |
|----------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
|                                              | MMT 40                                | MMT 100               |
| Sample vessel and coupling cover             | Polyamide (PA)                        |                       |
| Inner vessel                                 | Stainless steel (AISI 316L)           |                       |
| Beater                                       | Stainless steel (AISI 301)            |                       |
| Sealing ring                                 | Polyethylene (PE)                     |                       |
| Coupling                                     | Polyoxymethylene (POM)                |                       |
| Max. filling volume                          | 40 ml                                 | 100 ml                |
| Max. circumferential speed                   | 65 m/s                                |                       |
| Max. material size                           | 1cm edge length                       |                       |
| Max. material hardness                       | 5 Mohs                                |                       |
| Max. processing time                         | 3 minutes                             |                       |
| Max. temperature                             | 125 <span> </span> °C                 |                       |
| Suitable for                                 | Tube Mill control /100 control        | Tube Mill 100 control |
| Suitable for dishwasher cleaning             | all parts except for the sealing ring |                       |
| FDA conformity                               | Yes                                   |                       |
| Sterilization (121 <span> </span> °C, 2 bar) | all parts except for the sealing ring |                       |

*Subject to technical changes!*

## Consignes de sécurité

- Lisez intégralement la notice d'utilisation avant la mise en service et respectez les consignes de sécurité.**
- Laissez la notice à portée de tous.
- Attention, seul le personnel formé est autorisé à utiliser l'appareil.
- Respectez les consignes de sécurité, les directives, ainsi que les prescriptions pour la prévention des accidents du travail.
- Respectez le mode d'emploi de l'entraînement.
- L'abrasion de l'appareil ou des accessoires tournants peut entrer dans la matière que vous travaillez dessus.
- Ne pas utiliser des tubes endommagés, qui présentent par exemple des criques ou des dédoublements.
- Un matériau concassé trop gros et trop dur peut endommager le **MMT 40/100** (voir **“Caractéristiques techniques”**).
- Vissez le tube de broyage jusqu'à ce qu'il s'enclenche de manière audible.
- Attention à ne pas remplir le récipient au-delà du repère.
- Avant la mise en service, veiller à ce que le tube soit fixé correctement sur la fermeture à baïonnette de l'entraînement.
- Le **MMT 40/100** peut être chaud à la fin du processus de broyage. Laissez-le refroidir avant de le retirer de l'entraînement ou utilisez votre équipement de protection personnel.
- Le temps de travail est limité à trois minutes. Avant un nouveau traitement de l'échantillon dans le même **MMT 40/100**, celui-ci doit refroidir pendant quelques minutes.
- La température du milieu ne doit pas dépasser 125 °C. ***Attention!*** Avec du maïs sec p. ex., il suffit d'une durée de broyage de trois minutes au régime maximal.
- L'utilisation d'azote liquide pour refroidir les échantillons directement dans le récipient est interdite.
- Ne traitez que des milieux pour lesquels l'apport d'énergie pendant l'opération ne pose pas problème. Cela vaut aussi pour les autres apports d'énergie, comme la radiation lumineuse par ex..
- N'utilisez pas** le tube dans les atmosphères explosives, avec desmatières dangereuses et sous l'eau.
- Ne traitez pas de matériaux radioactifs, combustibles ou inflammables ou des matériaux qui présentent une forte réaction chimique entre eux.

## Information sur les produits

- Le tube de broyage **MMT 40/100** s'utilise en combinaison avec l'entraînement **Tube Mill control/Tube Mill 100 control** pour broyer les échantillons secs d'une dureté maximale de 5 Mohs. Les morceaux d'échantillons ne doivent pas dépasser 1 cm³, les morceaux plus gros doivent être réduits avant d'être versés dans le **MMT 40/100**. Plus les morceaux d'échantillons sont durs, plus ils doivent être petits. P. ex., pour une dureté de la substance à travailler de 5 Mohs, la longueur du bord ne doit pas dépasser 0,5 cm (ou env. 0,125 cm³). Les tubes peuvent être utilisés pour la préparation d'échantillons destinés, par exemple, au contrôle de la qualité dans l'industrie alimentaire ou pharmaceutique. Parmi les échantillons adaptés, on peut citer les céréales, le sucre, le café, le thé, le comprimés....
- La neige carbonique permet d'élargir la plage d'utilisation aux échantillons humides et viscoplastiques, comme les fruits, les feuilles, les bonbons gélifiés...

- Fourniture:**
  - Tube de broyage multi-usage **MMT 40/100**
  - Clés dynamométriques
  - Autres accessoires sur **www.ika.com**
- 5 lames de broyage
- 5 raccords
- 25 joints d'étanchéité
- Butée pour tubes
- Mode d'emploi.

## Indication d'application

- Ranger les tubes en lieu sec, dans leur emballage et à température ambiante.
- Mettez les tubes à l'abri du rayonnement ultraviolet.
- Remplissez le **MMT 40/100** sans dépasser le repère indiqué sur le récipient à échantillons. Une substance à broyer en moindre quantité peut permettre d'obtenir un meilleur résultat de broyage (finesse accrue...).
- Ajoutez une cuiller à café de neige carbonique directement dans le récipient avec les échantillons viscoplastiques ou contenant de l'humidité résiduelle (neige carbonique et non carboglace).
- Pour fermer le **MMT 40/100**, tournez le couvercle d'accouplement dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à son enclenchement audible, voir **Fig. 1**.
- Le tube est fixé sur l'accouplement à baïonnette de l'entraînement en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre. Le tube est bien fixé quand il s'enclenche de manière audible, voir **Fig. 2**.
- Quand le couvercle d'accouplement est correctement vissé sur le tube et que le tube est bien positionné sur l'entraînement, une prise pour les doigts du récipient à échantillons est orientée exactement vers l'arrière, voir **Fig. 3**.
- Des temps de travail plus longs provoquent des températures élevées de la substance à broyer, p. ex., un échantillon de 40 ml de maïs à régime maximal et pendant trois minutes fait monter la température à 125 °C.
- Les échantillons sensibles à la température doivent être travaillés sur un temps bref. Le refroidissement de l'échantillon avec de la neige carbonique peut aussi éviter la surchauffe de l'échantillon.
- La vitesse de rotation optimale et la durée pour l'application correspondante doit être déterminé en essais.
- Avant d'ouvrir le **MMT 40/100**, le tapoter brièvement contre un support peut permettre de faire tomber la totalité de la substance broyée dans le récipient à échantillons.
- Pour ouvrir le tube **MMT 40/100**, appuyer sur la came de déblocage **(A)** et tourner le couvercle d'accouplement dans le sens antihoraire **(B)**. Toujours ouvrir le tube orienté vers le haut, c'est-à-dire retourné (voir **Fig.4**).
- Attention:*** Ne pas ouvrir le tube dans sa position de travail.

## Remplacement de la lame de broyage / accouplement / joint

- Pour le nettoyage ou quand le couteau ou le joint s'use avec le temps, retirez-le comme indiqué à la **Fig. 5**:
  - ⇨ Insérez la partie inférieure de la chambre de mouture sur la butée pour tubes.
  - ⇨ Placez la clé dynamométrique avec l'encoche sur le couteau et dévissez le couteau dans le sens horaire (filetage à gauche).
  - ⇨ Le couteau peut maintenant être retiré de la partie inférieure de la chambre de mouture, puis le joint et l'accouplement peuvent être retirés.
- Montez les nouveaux accouplement, joint et couteau comme indiqué à la **Fig. 6**:
  - ⇨ Insérez l'accouplement et la partie inférieure de la chambre de mouture sur la butée pour tubes.
  - ⇨ Placez le joint dans l'évidement de la partie inférieure de la chambre de mouture.
  - ⇨ Insérez le couteau dans l'alséage de l'accouplement et vissez-le dans le sens antihoraire (filetage à gauche) avec la clé dynamométrique.
  - ⇨ Le couteau est bien fixé quand un **“déclic”** est audible sur la clé dynamométrique.

***Remarque** :* Le joint d'étanchéité doit être remplacé après chaque processus de broyage. Le joint d'étanchéité est mono-usage. Le joint d'étanchéité ne peut pas être soumis à un processus de nettoyage.

| Caractéristiques techniques                          |                                                        |                       |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------|
|                                                      | MMT 40                                                 | MMT 100               |
| Récipient à échantillons et couvercle d'accouplement | Polyamide (PA)                                         |                       |
| Récipient intérieur                                  | Acier inoxydable (AISI 316L)                           |                       |
| Couteau                                              | Acier inoxydable (AISI 301)                            |                       |
| Joint                                                | Polyéthylène (PE)                                      |                       |
| Accouplement                                         | Polyoxyméthylène (POM)                                 |                       |
| Quantité de remplissage max.                         | 40 ml                                                  | 100 ml                |
| Vitesse périphérique max.                            | 65 m/s                                                 |                       |
| Taille maxi de la substance à travailler             | longueur du bord 1 cm                                  |                       |
| Dureté maxi de la substance à travailler             | 5 Mohs                                                 |                       |
| Durée max. du traitement                             | 3 minutes                                              |                       |
| Température max. du milieu                           | 125 <span> </span> °C                                  |                       |
| Convient pour                                        | Tube Mill control /100 control                         | Tube Mill 100 control |
| Adapté au lave-vaisselle                             | toutes les pièces à l'exception du joint d'étanchéité. |                       |
| Conforme FDA                                         | Oui                                                    |                       |
| Stérilisation (121 <span> </span> °C, 2 bar)         | toutes les pièces à l'exception du joint d'étanchéité. |                       |

*Sous réserve de modifications techniques !*

## Указания по технике безопасности

- Перед вводом в эксплуатацию полностью прочитайте инструкцию по эксплуатации и соблюдайте указания по технике безопасности.**
- Храните инструкцию по эксплуатации в доступном для всех месте.
- Следите за тем, чтобы с аппаратом работал только обученный персонал.
- Соблюдайте указания по технике безопасности, директивы, предписания по защите труда и предотвращению несчастных случаев.
- Соблюдайте инструкцию по эксплуатации привода.
- Продукты износа аппарата или вращающихся деталей принадлежностей могут попадать в обрабатываемую среду.
- Не используйте поврежденные емкости, например с трещинами или сколами.
- Слишком крупные и слишком твердые частицы материала могут разрушить **MMT 40/100** (см. **“Технические данные”**).
- Плотно закрутите контейнер до слышимого щелчка.
- Не заполняйте сосуд выше отметки.
- Перед вводом в эксплуатацию проследите за тем, чтобы емкость была плотно зафиксирована штыковым затвором привода.
- После операции измельчения **MMT 40/100** может быть горячей. Прежде чем снять ее с привода, дождитесь остывания или воспользуйтсь средствами индивидуальной защиты.
- Время обработки ограничено тремя минутами. Перед обработкой новой пробы в той же емкости **MMT 40/100** необходимо ее остудить в течение нескольких минут.
- Температура среды не должна превышать 125 °C. ***Внимание!*** Это значение достигается при измельчении сухой кукурузы с максимальной частотой вращения в течение трех минут.
- Применение жидкого азота для охлаждения проб непосредственно в сосуде для пробы не допускается.
- Допускается обрабатывать лишь материалы, не имеющие опасной реакции на прилагаемую вследствие перемешивания энергию. Это относится и к другим видам энергии, например к световому излучению.
- Не эксплуатируйте емкость во взрывоопасных атмосферах, с опасными веществами и под водой.
- Не обрабатывайте радиоактивные, горючие, воспламеняемые материалы или материалы, которые при химической реакции друг с другом выделяют большое количество энергии.

## Информация об изделии

- Емкости для измельчения **MMT 40/100** используются совместно с приводом **Tube Mill control/Tube Mill 100 control** для измельчения сухих проб твердостью до 5 по шкале Мока. Размер частиц пробы не должен превышать 1 см³, более крупные частицы следует измельчить перед загрузкой в **MMT 40/100**. Чем тверже частицы пробы, тем мельче они должны быть, например, при твердости материала 5 по шкале Мока длина грани не должна превышать 0,5 см (или примерно 0,125 см³). Данные контейнеры могут использоваться для подготовки образцов, например для контроля качества в пищевой промышленности или в производстве лекарственных средств, например, зерновых, сахара, кофе, чая, таблетки...
- При использовании сухого льда можно обрабатывать также влажные и вязкие материалы, например, фрукты, листья, жевательную резинку...

- Объем поставки:**
  - универсальный контейнер **MMT 40/100**
  - 5 ножей
  - 5 запорных крышек
  - 25 уплотнительных колец
  - Динамометрический ключ
  - Держатель пробирок
  - руководство по эксплуатации.
- Другие принадлежности см. на сайте **www.ika.com**.

## Указания по применению

- Храните емкости в упаковке в сухом месте при комнатной температуре.
- Защитите емкости от воздействия УФ-излучения.
- Заполните **MMT 40/100** до максимальной отметки, нанесенной на сосуд для пробы. Меньшее количество материала может дать лучшие результаты измельчения (более высокая конечная дисперсность...).
- В слишком вязкие пробы или пробы с остаточной влажностью добавьте чайную ложку с горкой сухого льда (измельченный, не используйте прессованный сухой лед) непосредственно в сосуд для проб.
- Закройте **MMT 40/100**, повернув запорную крышку по часовой стрелке до щелчка, см. **Fig. 1**.
- При вращении по часовой стрелке емкость фиксируется в штыковом затворе привода. Правильность крепления емкости можно определить по щелчку, см. **Fig. 2**.
- Если запорная крышка правильно прикручена к емкости, и емкость правильно закреплена в приводе, один их выступов для захвата обращен точно назад, см. **Fig. 3**.
- Обработка в течение длительного времени может привести к нагреванию материала, например, температура 40 мл кукурузы при максимальной частоте вращения в течение трех минут может достичь 125 °C.
- Чувствительные к температурным воздействиям пробы следует обрабатывать в течение короткого времени. Охлаждение пробы измельченным сухим льдом может также предотвратить перегрев.
- Оптимальную частоту вращения и время обработки следует определить опытным путем.
- Прежде чем открыть **MMT 40/100** можно постучать по основанию, чтобы весь материал ссыпался в сосуд.
- Чтобы открыть контейнер MMT 40 нажмите на кулачок **(A)** и поверните запорную крышку против часовой стрелки **(B)**. Открывать контейнер всегда следует перевернув см. **Fig. 4**).
- Внимание:*** запрещается открывать контейнер в рабочем положении.

## Замена ножа / муфты / уплотнения

- Для очистки или замены изношенного ножа или уплотнения снимите их, как показано на **Fig. 5**:
  - ⇨ Установите нижнюю часть запорной крышки на держатель пробирок.
  - ⇨ Установите динамометрический ключ с углублением на нож и выкрутите нож по часовой стрелке (левая резьба).
  - ⇨ После этого снимите нож, а затем уплотнение и муфту с нижней части запорной крышки.

- Установите новые муфту, уплотнение и нож, как показано на **Fig. 6**:
  - ⇨ Установите муфту и нижнюю часть запорной крышки на держатель пробирок..
  - ⇨ Вложите уплотнение в паз нижней части запорной крышки.
  - ⇨ Вставьте нож в отверстие муфты и прочно вкрутите его против часовой стрелки (левая резьба) с помощью динамометрического ключа.
  - ⇨ Нож закреплен правильно, если слышен **щелчок** динамометрического ключа..

***Примечание:*** Уплотнительное кольцо необходимо менять после каждого помолa. Уплотнительное кольцо предназначено для одноразового использования. Очистка для уплотнительных колец не применяется.

| Технические данные                          |                                                  |                       |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------|
|                                             | MMT 40                                           | MMT 100               |
| Сосуд для проб и запорная крышка            | полиамид (ПА)                                    |                       |
| Внутренний сосуд                            | нержавеющая сталь (AISI 316L)                    |                       |
| Нож                                         | нержавеющая сталь (AISI 301)                     |                       |
| Уплотнение                                  | Уплотнение: полиэтилен (ПЭ)                      |                       |
| Муфта                                       | Полюксимесиллене (POM)                           |                       |
| Макс. заправочный объем                     | 40 ml                                            | 100 ml                |
| Макс. окружная скорость                     | 65 m/s                                           |                       |
| Макс. размер загружаемого материала         | длина грани 1 cm                                 |                       |
| Макс. твердость загружаемого материала      | 5 Mohs                                           |                       |
| Макс. продолжительность обработки           | 3 минуты                                         |                       |
| Макс. температура среды                     | 125 <span> </span> °C                            |                       |
| Совместимость                               | Tube Mill control /100 control                   | Tube Mill 100 control |
| Мойка в посудомоечной машине                | все детали за исключением уплотнительного кольца |                       |
| Соответствие FDA                            | да                                               |                       |
| Стерилизация (121 <span> </span> °C, 2 bar) | все детали за исключением уплотнительного кольца |                       |

*Производитель оставляет за собой право на изменения без предварительного уведомления!*