
Mode d'emploi du broyeur vibrant MM 400

Retsch[®]



atlantic labo 
l'alternative...

Réactifs - Matériels - Consommables pour laboratoires

22 rue de l'Hermite 33520 BRUGES

Tél. +33 (0) 5 56 16 20 16 - Fax. +33 (0) 5 56 57 68 07

contact@atlanticlabo-ics.fr

www.atlanticlabo-ics.fr

Indications relatives au mode d'emploi

Le présent mode d'emploi pour le broyeur vibrant, type MM 400, donne toutes les informations nécessaires concernant les domaines mentionnés dans la table des matières.

Il initie le(s) groupe(s) cible(s) défini(s) pour les domaines respectifs à un maniement sûr et conforme aux fins d'utilisation du MM 400. La connaissance des chapitres pertinents pour le(s) groupe(s) cible(s) respectif(s) est la condition pour un maniement sûr et conforme aux fins d'utilisation.

Dans le cas de la présente documentation technique, il s'agit d'un ouvrage de référence et d'une instruction d'apprentissage. Chaque chapitre est complet en soi.

Ce mode d'emploi ne comporte pas d'instructions de réparation. Si des réparations sont nécessaires, veuillez vous adresser à votre fournisseur compétent ou directement à la société

Table des matières

Indications relatives au mode d'emploi	2
Table des matières	3
Sécurité	4
Consignes de sécurité	4
Avertissements	5
Réparations	5
Confirmation.....	8
Données techniques	9
Mise en service en cas d'une utilisation conforme aux dispositions.....	9
Dispositifs de protection	10
Emissions.....	10
Indices de protection	11
Puissance nominale :	11
Dimensions de l'appareil	11
Encombrement requis	11
Transport et mise en place	12
Emballage	12
Transport	12
Stockage intermédiaire	12
Contenu de la livraison	13
Paramètres pour le lieu d'implantation	13
Mise en place.....	13
Raccordement électrique	14
Commande	15
Éléments de commande et maniement.....	15
Affichages graphiques	15
Tableau de vue d'ensemble	16
Unité d'affichage et de commande.....	17
Mise en place et remplacement des bols de broyage	18
Réglage de la durée de broyage	19
Réglage de la fréquence.....	19
Démarrage de l'opération de broyage	19
Arrêt de l'opération de broyage.....	19
Mémorisation des paramètres de broyage	20
Affichage des heures de service	21
Affichage du logiciel d'exploitation	21
Remplacement des fusibles de l'appareil	21
Remarques concernant le travail	21
Généralités.....	21
L'opération de broyage	22
Quantités de matière à broyer et grosseurs de grains	22
Consignes de sécurité à suivre pendant la manipulation de l'azote liquide	23
Fonctions de sécurité et affichage des erreurs	24
Fonctions de sécurité	24
Généralités	25
Nettoyage	25
Maintenance	25
Usure	25
Pièces d'usure.....	25
Contrôles	25
Droits d'auteur.....	25
Modifications	26
Accessoires pour le MM 400	26
Prescriptions de sécurité pour le MM 400 – Récapitulation	27
Appendice	pages suivantes

Sécurité

Groupe cible : Toutes les personnes qui ont à faire avec la machine d'une manière ou d'une autre.

Le MM 400 est un produit extrêmement moderne et performant de la Retsch GmbH. Il est à la pointe de la technique. Lorsque l'on manie la machine conformément aux fins d'utilisation et que l'on connaît la documentation technique présentée ici, son fonctionnement est absolument sûr.

Consignes de sécurité

En tant qu'exploitant, vous devez veiller à ce que les personnes chargées de travailler sur le MM 400 :

- aient pris connaissance de et compris toutes les consignes relatives au domaine de la sécurité,
- connaissent, avant le début du travail, toutes les instructions opératoires et les prescriptions du groupe cible pertinentes pour elles,
- aient accès à tout moment et sans problèmes à la documentation technique de cette machine, et en outre,
- vous devez veiller à ce que le nouveau personnel soit, avant le début du travail sur le MM 400, familiarisé avec le maniement sûr et conforme aux fins d'utilisation, soit par instruction orale d'une personne compétente et / ou par la présente documentation technique.
- Une manipulation inappropriée peut conduire à des dommages corporels, matériels et à des blessures. Vous êtes responsable de votre propre sécurité et de celle de vos employés.
- Veillez à ce qu'aucune personne non autorisée n'ait accès au MM 400.

Pour votre propre sécurité, exigez de vos employés de vous confirmer qu'ils ont été initiés au maniement du MM 400. Vous trouverez l'ébauche d'un formulaire correspondant après le chapitre « Sécurité ».



Nous excluons toute forme de prétention à des dommages et intérêts pour les dommages matériels et corporels résultant du non-respect des consignes de sécurité suivantes.

Avertissements

Avec les pictogrammes suivants, nous vous mettons en garde contre des :



Dommages corporels



Dommages matériels



Observer les instructions d'utilisation

Réparations

Ce mode d'emploi ne comprend pas d'instructions de réparation. Pour votre propre sécurité, nous vous prions, en cas d'éventuelles réparations, de vous adresser uniquement à la Retsch GmbH ou à un représentant agréé ainsi qu'aux techniciens de maintenance Retsch.

Dans un tel cas, veuillez informer :

l'agence Retsch dans votre pays

votre fournisseur

directement la société Retsch GmbH

L'adresse de votre service après vente :

Consignes de sécurité



Nous refuserons toutes les revendications de dommages et intérêts, quelle que soit leur forme, pour les dommages corporels et matériels dûs à la non observation des consignes de sécurité mentionnées ci-après.

Fonctionnement pour une utilisation conforme aux dispositions



N'exécutez aucune modification sur la machine et utilisez uniquement les pièces détachées et accessoires autorisés par la société Retsch. Dans le cas contraire, la déclaration de conformité de Retsch sur les directives européennes perd sa validité. Par ailleurs, cela annule toutes les revendications de garantie.

Emballage



Veillez conserver l'emballage pendant toute la durée de la période de garantie car, si en cas de réclamation, vous nous renvoyez la machine dans un emballage insatisfaisant, vous risquez de perdre votre droit de garantie.

Transport



Pendant le transport, le MM 400 ne doit être ni cogné, ni secoué, ni jeté. Autrement, les composants électroniques et mécaniques risquent d'être endommagés.

Fluctuations de température



Dans le cas de fluctuations de température importantes (par exemple, pendant le transport en avion), protéger le MM 400 contre l'eau de condensation. Autrement, les composants électroniques risquent d'être endommagés.

Contenu de la livraison



En cas de livraison incomplète et / ou de dommages dûs au transport, vous devez en informer immédiatement (dans les 24 h) le transporteur et la Retsch GmbH. Des réclamations nous parvenant plus tard ne seront éventuellement plus prises en compte.

Paramètres pour le lieu d'implantation



Si la température ambiante est inférieure ou supérieure aux valeurs limites, les composants électriques et mécaniques peuvent subir des endommagements et les données de puissance se modifient selon une ampleur inconnue.



Une humidité de l'air plus élevée risque d'endommager les composants électriques et mécaniques, et les données de puissance se modifient selon une ampleur inconnue.

Raccordement électrique



Un non-respect des valeurs figurant sur la plaquette signalétique risque d'endommager les composants électriques et mécaniques.

Mise en place ou remplacement des bols de broyage



Veillez à ce que les bols de broyage soient mis correctement en place dans le support des bols de broyage. Dans le cas contraire, les bols de broyage peuvent subir des endommagements au démarrage de l'appareil.
Il faut toujours utiliser les deux points de broyage car cela provoque sinon un déséquilibre important.



Portez absolument des gants de protection en retirant ou en ouvrant des bols de broyage échauffés. Il y a risque de brûlure des mains.

Commande



Selon le type de produit, le nombre de billes utilisées, la fréquence de broyage réglée et la durée du broyage, le niveau sonore peut être élevé. Un excès de son, en intensité et en durée, peut provoquer des troubles ou des dommages auditifs irréversibles. Portez une protection auditive.

Généralités



Respectez les prescriptions et directives applicables de votre pays pendant la manipulation avec les produits chimiques et les substances dangereuses.
Appliquez ces prescriptions et directives pendant le travail avec le MM 400.

Matériaux



Il est interdit de broyer des substances susceptibles de présenter un risque d'incendie ou d'explosion dans le MM 400 !



Prenez toutes les mesures nécessaires afin d'exclure des dangers pour les personnes en fonction du degré de risque de votre échantillon.



Notez que les propriétés et de ce fait aussi la nature dangereuse de votre échantillon peuvent se modifier pendant l'opération de broyage.

Consignes de sécurité relatives à la manipulation avec de l'azote liquide



Lorsque vous manipulez de l'azote liquide, portez toujours des lunettes de protection ainsi que des gants de protection en supplément.

L'azote liquide possède une température de -196°C et peut occasionner des blessures semblables à des brûlures ou provoquer des gelures en cas de contact avec la peau et les yeux.



Observez les règles de sécurité du fabricant de liquides de refroidissement.

La société Retsch GmbH refusera d'assumer toute responsabilité pour les dommages susceptibles de se présenter pendant l'utilisation de l'azote liquide ou similaire.

Nettoyage



Ne pas nettoyer le MM 400 à l'eau courante. Il y a danger de mort à cause des décharges électriques. Utiliser uniquement un chiffon humidifié à l'eau. Il est interdit d'utiliser des produits de nettoyage et des solvants, même pas pour nettoyer les outils de broyage.

Accessoires du MM 400



N'effectuez aucune modification sur la machine et utilisez uniquement les pièces détachées et accessoires autorisés par Retsch.

Dans le cas contraire, la déclaration de conformité de Retsch sur les directives européennes perd sa validité. Par ailleurs, cela annule toutes les revendications de garantie.

Pièces d'usure



Ce mode d'emploi ne comprend pas d'instructions de réparation. Pour votre propre sécurité, nous vous prions, en cas d'éventuelles réparations, de vous adresser uniquement à la Retsch GmbH ou à un représentant agréé ainsi qu'aux techniciens de maintenance Retsch.

Confirmation

J'ai pris connaissance des chapitres « Indications relatives au mode d'emploi » et « Sécurité ».

Signature de l'exploitant

Signature du technicien de service

Données techniques

Groupe cible : exploitants, opérateurs

Code de désignation de la machine : MM 400

Mise en service en cas d'une utilisation conforme aux dispositions

Cet appareil n'est pas conçu comme machine de production. C'est un appareil de laboratoire qui est destiné à un fonctionnement pendant une équipe de travail de 8 heures pour une durée d'enclenchement de 30%.

Le MM 400 est un appareil de laboratoire et convient au broyage ainsi qu'à l'homogénéisation des matières molles, fibreuses, dures et cassantes dans un état sec et mouillé.

Le MM 400 est conçu exclusivement pour les bols de broyage qui peuvent être vissés et qui sont munis d'une enveloppe en acier et d'un set de désintégration avec dispositifs de centrage et de serrage de Ø 36 mm et une longueur minimale de serrage de 60 mm ainsi qu'une longueur maximale de serrage de 66 mm ; il sert au broyage ultra-fin rapide de 2 échantillons simultanément. Il est interdit d'utiliser des bols de broyage céramiques sans enveloppe en acier intégrale.

Le système de broyage fermé garantit une récupération complète des échantillons. En raison de la durée de broyage extrêmement courte et de la haute finesse finale de la matière à broyer, le MM 400 convient aussi de manière idéale à la préparation des échantillons pour toutes les analyses spectrales.

Selon la durée de broyage et les propriétés spécifiques du matériau d'échantillon, il est possible d'obtenir des finesses finales atteignant jusqu'à 1 µm. En règle générale, le remplissage optimal des bols de broyage se monte à 1/3 du volume du bol de broyage.

Les matériaux volumineux – comme la laine, les feuillages, les herbes et similaires – font exception à cette valeur. Dans ces cas, un degré de remplissage de 70 - 80% est nécessaire.



La quantité d'échantillon ne doit pas être en dessous de 25% du volume du bol de broyage.

Sinon la (les) bille(s) de broyage peut (peuvent) endommager le bol de broyage



Les matériaux des bols de broyage et des billes de broyage doivent être toujours identiques.

Sinon la (les) bille(s) de broyage peut (peuvent) endommager le bol de broyage.



N'effectuez aucune modification sur la machine et utilisez uniquement les pièces détachées et accessoires autorisés par Retsch.

Dans le cas contraire, la déclaration de conformité de Retsch sur les directives européennes perd sa validité.

Par ailleurs, cela annule toutes les revendications de garantie.



Ne fixez pas les bols de broyage céramiques du MM 2/200 ou des bols sans enveloppe en acier intégrale.

Le serrage par les composants métalliques du support des bols de broyage du MM 400 peut endommager les parties en céramique.



N'utilisez pas les bols de broyage en céramique ou en pierre naturelle pour le broyage du graphite ou de mélanges de graphite. En raison des propriétés de glissement poussées du graphite, il résulte de hautes vitesses de billes dont l'énergie ne peut pas être encaissée par la matière à broyer à cause de sa faible densité.

C'est pourquoi il y a risque que les inserts en céramique ou en pierre naturelle des bols de broyage soient détruits par la (les) bille(s).

C'est avec plaisir que notre laboratoire d'application se tiendra à votre entière disposition au cas où vous auriez besoin d'informations supplémentaires.

Dispositifs de protection

Le compartiment de broyage du broyeur de laboratoire MM 400 est entouré d'un capot de recouvrement robuste.

Le démarrage de l'appareil est possible seulement si le capot est fermé.

Emissions

Valeurs caractéristiques sonores :

Les valeurs caractéristiques sonores sont influencées aussi par les caractéristiques de la matière à broyer.

Exemple 1 :

Niveau de puissance acoustique L_{WA} = 71,4 dB(A)

Valeur d'émission au poste de travail L_{pAeq} = 61 dB(A)

Conditions de service :

Contenant :	2 bols de broyage en acier de 25 ml
Organe de broyage :	avec chacun 1 bille d'acier de 20 mm
Matière alimentée :	Eclats siliceux et quartzeux d'environ 4,0 - 6,0 mm
Quantité alimentée :	8 ml

Exemple 2 :

Niveau de puissance acoustique L_{WA} = 76 dB(A)

Valeur d'émission au

poste de travail L_{pAeq} = 65 dB(A)

Conditions de service :

Contenant :	2 bols de broyage en acier de 5 ml
Organe de broyage :	avec chacun 2 billes en carbure de tungstène de 8 mm
Matière alimentée :	Eclats siliceux et quartzeux d'environ 1,0 - 1,5 mm
Quantité alimentée :	1,5 ml

Indices de protection

IP30

Tension (indépendamment du modèle) :

100-240 V, 50/60 Hz

Variations de la tension du secteur $< \pm 10$

Surintensités transitoires autorisées selon la catégorie de surtension II.

Puissance nominale

150 watt

Dimensions de l'appareil

Hauteur : 266 mm jusqu'à environ 524 mm avec capot ouvert

Largeur : 371 mm

Poids : 461 mm

Poids : environ 26 kg sans bols de broyage

Encombrement requis

400 mm x 500 mm ; aucune distance de sécurité n'est nécessaire.

Transport et mise en place

Groupe cible : exploitants, transporteurs, opérateurs

Emballage

L'emballage est adapté au chemin de transport. Il est conforme aux directives d'emballage généralement en vigueur.



Veillez conserver l'emballage pendant toute la durée de la période de garantie car, si en cas de réclamation, vous nous renvoyez la machine dans un emballage insatisfaisant, vous risquez de perdre votre droit de garantie.

Transport



Pendant le transport, le MM 400 ne doit être ni cogné, ni secoué, ni jeté. Autrement, les composants électroniques et mécaniques risquent d'être endommagés.

Fluctuations de température



Dans le cas de fluctuations de température importantes (par exemple, pendant le transport en avion), protéger le MM 400 contre l'eau de condensation. Autrement, les composants électroniques risquent d'être endommagés.

Stockage intermédiaire

Veiller également à ce que le MM 400 soit stocké à des endroits secs même dans le cas de stockages intermédiaires.

Contenu de la livraison

- MM 400
- 1 câble de raccordement au réseau secteur
- 1 mode d'emploi

Vérifier si la livraison est au complet, y compris les accessoires commandés individuellement.

Vérifier si le MM 400 est dans un état de fonctionnement irréprochable (voir à ce sujet le chapitre « Commande »).



En cas de livraison incomplète et / ou de dommages dûs au transport, vous devez en informer immédiatement (dans les 24 h) le transporteur et la Retsch GmbH. Des réclamations nous parvenant plus tard ne seront éventuellement plus prises en compte.

Paramètres pour le lieu d'implantation

Température ambiante :

5°C à 40°C



Si la température ambiante est inférieure ou supérieure aux valeurs limites, les composants électroniques et mécaniques peuvent subir des endommagements et les données de puissance se modifient selon une ampleur inconnue.

Humidité de l'air :

Humidité relative de l'air maximale : 80% à des températures atteignant jusqu'à 31°C,

à décroissance linéaire jusqu'à une valeur de 50% sous 40°C.



Une humidité de l'air plus élevée risque d'endommager les composants électroniques et mécaniques, et les données de puissance se modifient selon une ampleur inconnue.

Altitude d'implantation :

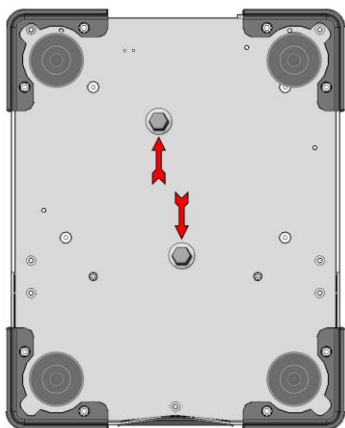
Au maximum 2000 m au-dessus du niveau de la mer

Degré de pollution

Catégorie 2

Mise en place

Placer le MM 400 uniquement sur une table de laboratoire robuste car il se peut sinon que des vibrations soient transmises.



Enlever le dispositif de sécurité pour le transport :

Un dispositif de sécurité pour le transport qui est mis en évidence par une flèche se trouve sur la face inférieure du MM 400.

- Dévisser, puis retirer la vis.
- Conserver le dispositif de sécurité pour le transport au cas où un transport aurait lieu à un moment ultérieur.



Les composants mécaniques peuvent subir des endommagements si l'appareil fonctionne alors que le dispositif de sécurité pour le transport **est encore en place** ou s'il est transporté **sans** ledit dispositif.

Raccordement électrique

- La tension et la fréquence du MM 400 figurent sur la plaquette signalétique.
- Attention, veiller à ce que les valeurs correspondent à celles du réseau électrique existant.
- Raccorder le MM 400 au réseau électrique à l'aide du câble de raccordement contenu dans la livraison.
- Prévoir une protection externe par un fusible pour le branchement du câble au réseau secteur, conformément aux prescriptions s'appliquant au lieu d'implantation.

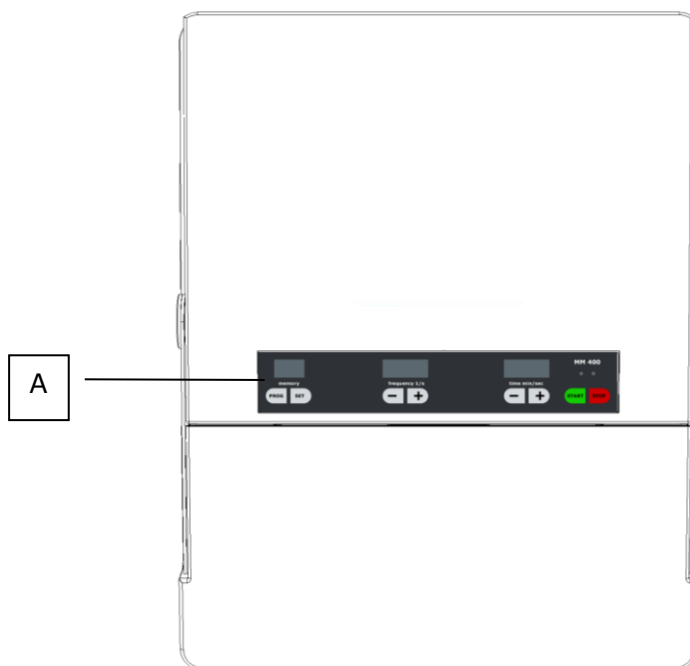


Un non-respect des valeurs figurant sur la plaquette signalétique risque d'endommager les composants électriques et mécaniques.

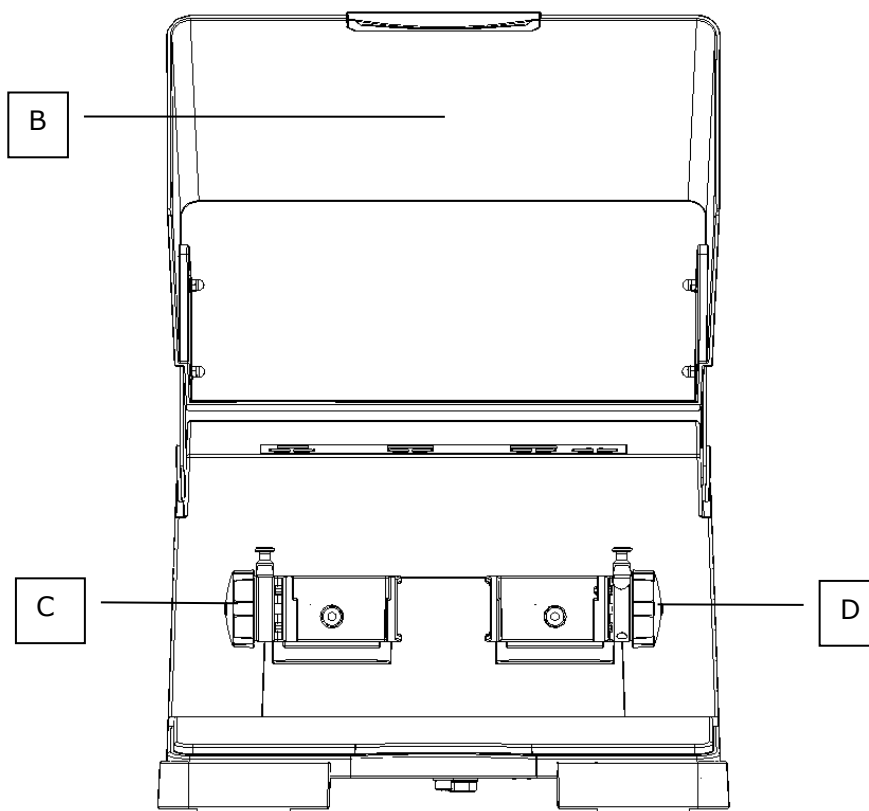
Commande

Groupe-cible : opérateurs

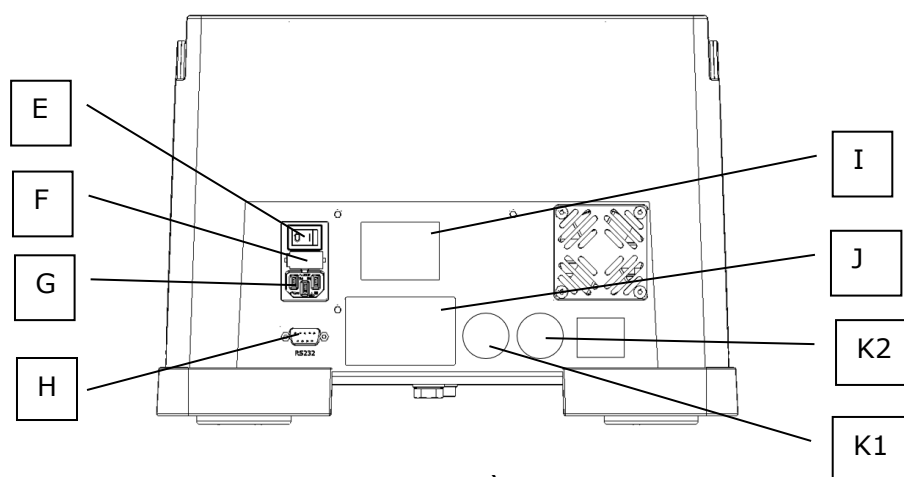
Éléments de commande et maniement Affichages graphiques



Vue de dessus



Face avant

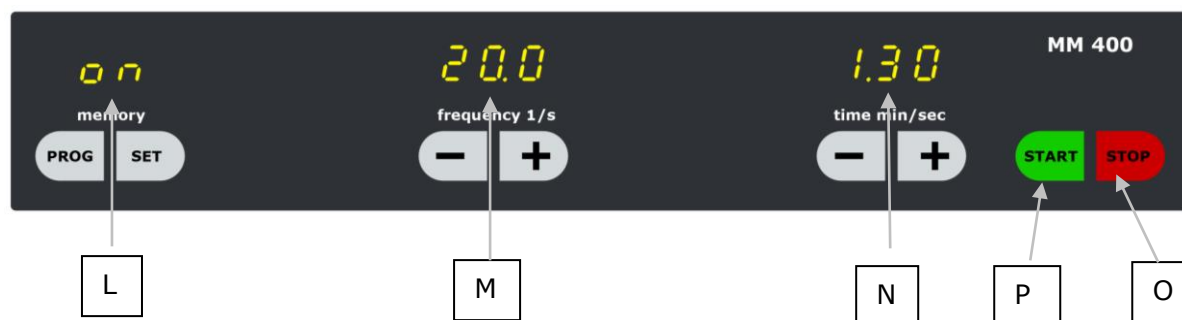


Face arrière

Tableau de vue d'ensemble

Elément	Description	Fonction
A	Unité d'affichage et de commande : voir ci-dessous pour les explications	Présélection du temps, présélection de la fréquence, programmes et démarrage/arrêt de la machine
B	Capot	Ferme le compartiment de broyage.
C	Support du bol de broyage à gauche	Réceptionne le bol de broyage.
D	Support du bol de broyage à droite	Réceptionne le bol de broyage.
E	Commutateur de MARCHE/ARRET	Pour la mise sous et hors tension du MM 400
F	Tiroir à fusibles	Loge deux fusibles enrobés de verre.
G	Prise d'appareil	Connexion pour le câble de réseau de l'appareil
H	Interface RS 232	Permet la mise à jour du logiciel d'exploitation.
I	Etiquette : « Attention – Tirer le connecteur de réseau »	Avis de sécurité
J	Plaquette signalétique	Informations sur l'appareil et les valeurs de connexion
K1	Etiquette : « Observer le mode d'emploi »	Avis de sécurité
K2	Etiquette : « Portez une protection auditive»	Avis de sécurité

Unité d'affichage et de commande



Elément	Description	Fonction
L	Memory (mémoire), mode de service et stand-by	C'est ici que sont affichés les différents modes de service comme « MARCHE (ON) », « Programmes » et « Stand-by ».
	PROG	Permet d'activer les programmes mémorisés.
	SET	Mémoire les paramètres de broyage ajustés.
M	Affichage de la fréquence	Il est ici possible d'ajuster progressivement la fréquence de 3 à 30 Hz.
	Fréquence – touche « moins »	Dans le mode « MARCHE (ON) » et dans le mode de service : la fréquence ajustée est diminuée de 0,1 oscillation par seconde. Une pression permanente enclenche le défilement rapide des chiffres.
	Fréquence – touche « plus »	Dans le mode de réglage et dans le mode de service : la fréquence ajustée est augmentée de 0,1 oscillation par seconde. Une pression permanente enclenche le défilement rapide des chiffres.
N	Affichage du temps	Indique la durée de broyage ajustée ou encore restante pendant le fonctionnement. plage de réglage : 10 secondes jusqu'à ce que 99 minutes.
	Temps – touche « moins »	Dans le mode « MARCHE (ON) » et dans le mode de service : la durée de broyage ajustée est diminuée d'une minute. Une pression permanente enclenche le défilement rapide des chiffres.
	Temps – touche « plus »	Dans le mode « MARCHE (ON) » et dans le mode de service : la durée de broyage ajustée est augmentée d'une minute. Une pression permanente enclenche le défilement rapide des chiffres.
P	Touche « Start » LED verte	Démarre l'opération de broyage. Indique l'opération de broyage.
O	Touche « Stop » LED rouge et « MARCHE (ON) »	Interrompt ou termine l'opération de broyage. Commute la machine dans le mode stand-by.

Mise en place et remplacement des bols de broyage

Placer les bols de broyage remplis de matière à broyer et de billes de broyage dans les centrages **Z** du dispositif de serrage et bien les fixer - **figures 1/2**.

- Tirer le goujon d'arrêt **SB** vers le haut en dehors de la rainure et le tourner de 90° - **figures 1/2**.

Le blocage est ainsi desserré.

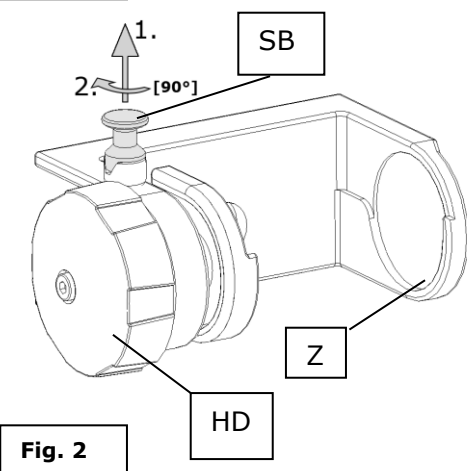
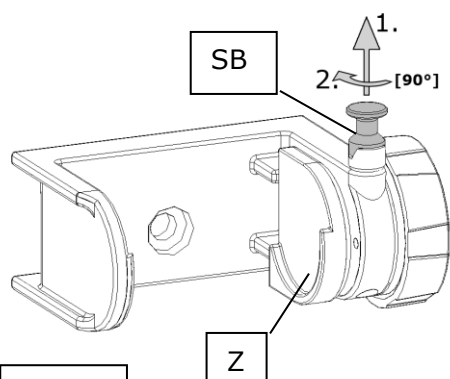
- Tourner la roue à main **HD** dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la plage de serrage maximale soit disponible - **figures 1/2**.
- Tourner le goujon d'arrêt **SB** de 90° dans le sens inverse jusqu'à ce qu'il s'enclenche à nouveau dans la rainure.
- Mettre les bols de broyage en place et les presser légèrement dans le centrage **Z**
- Tourner la roue à main **HD** dans le sens horaire pour fixer le bol de broyage.

Le goujon d'arrêt enclenché empêche sûrement que le support du bol de broyage s'ouvre de lui-même.

Si le goujon d'arrêt **SB** ne peut pas être tiré vers le haut pour le desserrement, il est interdit d'utiliser un marteau ou un outil similaire pour forcer le desserrement. **Sinon, le goujon d'arrêt durci peut se rompre.**

Resserrer en tournant brièvement la roue à main **HD** dans le sens des aiguilles d'une montre ; ensuite, le goujon d'arrêt est à nouveau déplaçable librement.

Pour retirer le bol de broyage, soulever le goujon d'arrêt et tourner la roue à main dans le sens inverse pour serrer.



Afin d'assurer une course calme du MM 400, les deux points de broyage doivent être chargés approximativement avec la même masse.



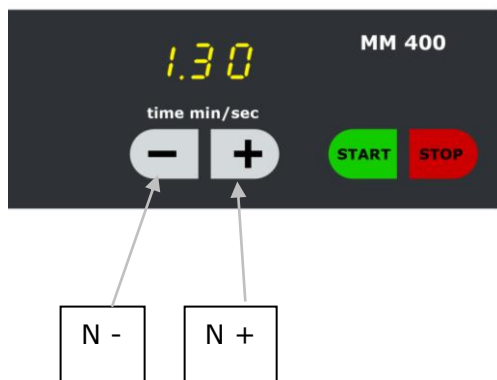
Veillez à ce que les bols de broyage soient mis correctement en place dans les guidages.

Dans le cas contraire, les bols de broyage peuvent subir des endommagements au démarrage de l'appareil.



Portez absolument des gants de protection en retirant ou en ouvrant des bols de broyage échauffés.

Il y a risque de brûlure des mains.



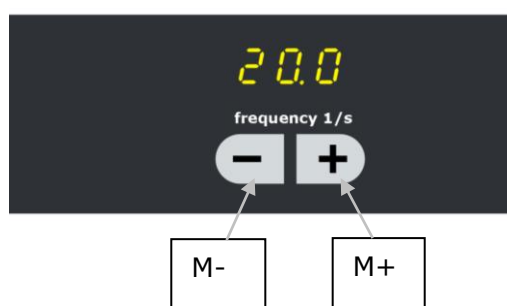
Réglage de la durée de broyage

- Enclencher le MM 400 avec le commutateur **D**

Pré-sélectionner le temps :

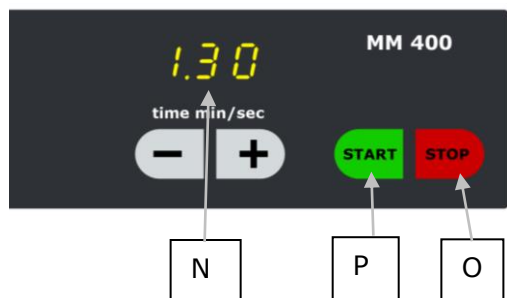
- Ajuster la durée de broyage souhaitée avec les touches + / - **N+** et **N-**.
- Une brève pression de la touche N+ ou N- modifie respectivement la durée d'une seconde ou d'une minute. L'affichage continue de défiler sans pause en cas de pression prolongée.

Si la valeur de 99.0 minutes est dépassée, l'affichage **L** affiche à nouveau 0.10 seconde.



Réglage de la fréquence

- Ajuster la fréquence souhaitée avec les touches + / - **M+** et **M-**.
- Une brève pression de la touche + ou - modifie la fréquence en incréments de 1. L'affichage défile en cas de pression prolongée. Plage de fréquence pouvant être sélectionnée : 3 à 30 Hz.



Démarrage de l'opération de broyage

- Fermer le capot.
- Ajuster une fréquence.
- Ajuster le temps.
- Le mode de broyage est démarré avec la touche « Start » **P**.
- La durée de broyage est saisie et la durée de broyage résiduelle est indiquée dans l'affichage **N**.



L'opération de broyage peut être démarrée seulement si le capot est fermé.

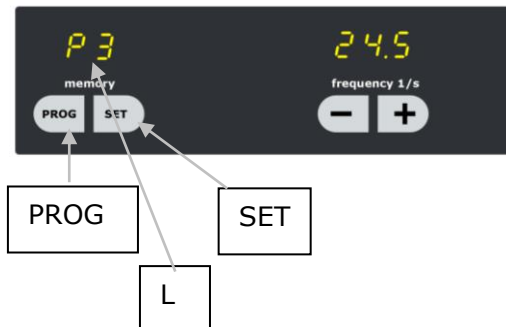
Arrêt de l'opération de broyage

- Appuyer sur la touche « Stop » **O**.
- Une seule pression interrompt l'opération de broyage, par exemple pour juger de la consistance de la matière à broyer. La durée de broyage résiduelle reste visible dans l'affichage **N**. En appuyant à nouveau sur la touche « Start », le broyeur continue de tourner jusqu'à ce que la durée de broyage soit entièrement expirée.
- Une double pression de la touche « Stop » abandonne l'opération de broyage. La machine se trouve désormais dans le mode stand-by.
- Sur pression de la touche « Start », l'affichage est activé à nouveau et la durée de broyage est remise sur la dernière

valeur de départ.

Il est possible d'ajuster la durée pendant l'opération de broyage en appuyant sur les touches **N+** ou **N-**.

L'opération de broyage est terminée automatiquement après l'expiration de la durée de broyage. L'affichage est remis sur la dernière valeur de démarrage.



Mémorisation des paramètres de broyage

Il est possible de mémoriser ou de consulter les paramètres de broyage présélectionnés seulement dans le mode « **on** ».

L'expression « **on** » est visualisée sur l'affichage **L** après l'enclenchement du **MM 400**.

Une pression sur le bouton poussoir **PROG** permet d'accéder au prochain emplacement de programme **P1** à **P9**. Après l'emplacement **P9**, l'expression « **on** » est à nouveau visualisée sur l'afficheur. Dans le mode **PROG**, toutes les touches sont verrouillées, à l'exception de **PROG**, **START** et **STOP**.

- Si l'expression « **on** » est visualisée, il est possible d'ajuster librement la fréquence **M** et le temps **N**.
- Avec l'affichage **P1** à **P9**, les paramètres de broyage peuvent être enregistrés et consultés.
- **Start** = l'opération de broyage est démarrée avec le programme choisi ou avec les paramètres sélectionnés librement sous « **on** ».

Affectation d'une place de mémoire

- Appuyer une ou plusieurs fois sur la touche **PROG** jusqu'à ce que la place de mémoire souhaitée **P1-P9** soit atteinte.
- Appuyer sur la touche **SET** et tous les affichages clignotent.
- Ajuster la fréquence **M** et le temps **N**.

Il est possible d'abandonner le mode de programmation en appuyant sur la touche **PROG** ; les valeurs ne sont alors pas mémorisées.

- Les valeurs sont mémorisées sur pression de la touche **SET**.

Le clignotement des affichages s'arrête, le verrouillage des réglages est activé et les paramètres de broyage sont mémorisés.



Affichage des heures de service

Si les touches décrites ci-dessous sont enfoncées dans le mode stand-by, la durée de fonctionnement totale de la machine est affichée en heures et en minutes.

Indications des heures de service :

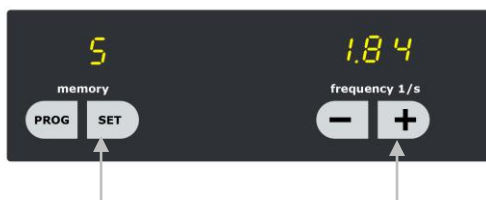
- Appuyer simultanément sur les touches - "**frequency 1/s**" (- **M**) et **SET**, puis les maintenir enfoncées.

L'expression « **bS** » est visualisée sur l'affichage « **memory** ».



Sortie des heures de service :

- Appuyer sur la touche **STOP**.



Affichage du logiciel d'exploitation

Si les touches décrites ci-dessous sont enfoncées dans le mode stand-by, la version actuelle du logiciel est affichée.

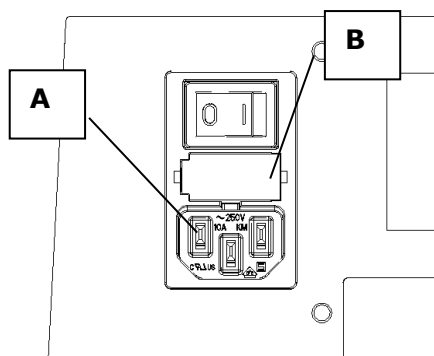
Affichage du logiciel d'exploitation :

- Appuyer simultanément sur les touches + "**frequency 1/s**" (+ **M**) et **SET**, puis les maintenir enfoncées.

La lettre « **S** » est visualisée sur l'affichage « **memory** » et la version actuelle du logiciel est représentée dans l'affichage « **frequency 1/s** ».

Sortie de l'affichage du logiciel d'exploitation :

- Appuyer sur la touche **STOP**.



Remplacement des fusibles de l'appareil

Les fusibles enrobés de verre suivants sont nécessaires pour le MM 400 :

2 fusibles T 3,15 A 250 VAC

Remplacement des fusibles

- Débrancher le connecteur de réseau de la prise d'appareil **A**.
- Enfoncer les blocages latéraux sur le tiroir à fusibles **B** afin de déverrouiller ce dernier et de pouvoir le retirer.
- Remplacer les fusibles.
- Insérer le porte-fusibles **B** et le faire s'enclencher.

Remarques concernant le travail

Groupe-cible : opérateurs

Généralités

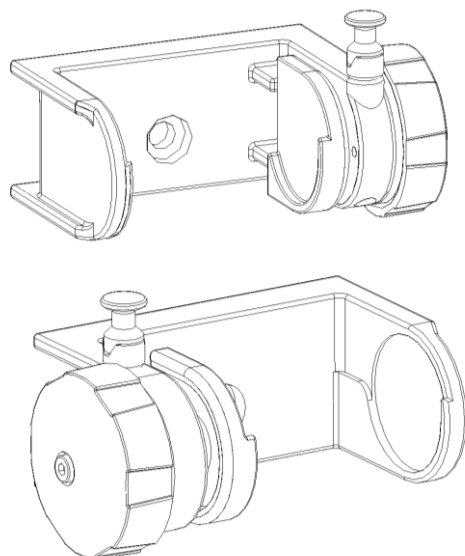
Die MM 400 est un produit très moderne et performant de la Retsch GmbH.

En raison du choix d'accessoires étendu, le broyeur vibrant du type MM 400 est un appareil qui permet de nombreuses possibilités d'utilisation dans les laboratoires de l'industrie et de la recherche.

Il est utilisé principalement dans le domaine chimique et pharmaceutique, dans la minéralogie et la biologie etc.

L'opération de broyage

Fixez vos bols de broyage remplis de matière à broyer et de billes de broyage dans le support des bols de broyage comme cela est décrit.



- Fermez le capot.
- Ajustez les paramètres de broyage.
- Démarrez le MM 400.

N'ouvrez pas le capot pendant l'opération de broyage.

Certes, les bols de broyage sont immobilisés immédiatement par l'intermédiaire du frein intégré, mais l'opération de broyage ne peut plus être poursuivie avec le temps de marche résiduel.

Le MM 400 doit être redémarré. Pour cela, les paramètres de départ sont alors à nouveau disponibles.



Afin d'assurer une course calme du MM 400, nous recommandons de fixer les bols de broyage dans les deux points de broyage si possible avec la même masse.



N'ouvrez pas le capot en plexiglas pendant l'opération de broyage.

Certes, les bols de broyage sont immobilisés immédiatement par l'intermédiaire du frein intégré, mais l'opération de broyage ne peut plus être poursuivie avec le temps de marche résiduel.

Le MM 400 doit être redémarré. Pour cela, les paramètres de départ sont alors à nouveau disponibles.

Quantités de matière à broyer et grosseurs de grains

Bols de broyage Volume en ml	Quantité de matière à broyer en ml min. – max.	Remplissage de billes au choix		Grosseur maximale des grains alimentés en mm
		Nombre	Ø en mm	
25	4 - 10	1	15	6
35	6 - 15	1	20	6
50	8 - 20	1	25	8



Il est interdit de broyer des substances susceptibles de présenter un risque d'incendie ou d'explosion dans le MM 400 !



Prenez toutes les mesures nécessaires afin d'exclure des dangers pour les personnes en fonction du degré de risque de votre échantillon.



Notez que les propriétés et de ce fait aussi la nature dangereuse de votre échantillon peuvent se modifier pendant l'opération de broyage.



Selon le type de produit, le nombre de billes utilisées, la fréquence de broyage réglée et la durée du broyage, le niveau sonore peut être élevé. Un excès de son, en intensité et en durée, peut provoquer des troubles ou des dommages auditifs irréversibles. Portez une protection auditive.

Consignes de sécurité à suivre pendant la manipulation de l'azote liquide



Le MM 400 est aussi prévu pour un broyage cryogène.

Comme accessoire pour le broyage à froid, nous proposons un set « cryo » en supplément destiné à refroidir les bols de broyage avec de l'azote liquide.

Set « cryo » : numéro de commande : 22.354.0001.



Utilisez toujours expressément des lunettes de protection et portez en supplément des gants de protection pendant la manipulation de l'azote liquide.

L'azote liquide possède une température de -196°C et peut occasionner des blessures semblables à des brûlures ou provoquer des gelures en cas de contact avec la peau et les yeux.

Les lunettes de protection protègent les yeux en supplément contre de graves blessures occasionnées par la projection d'éclats de verre, susceptible de se produire lorsque des contenants en verre éclatent suite aux contraintes provoquées par le froid.



Observez les règles de sécurité du fabricant de liquides de refroidissement.

La société Retsch GmbH refusera d'assumer toute responsabilité pour les dommages susceptibles de se présenter pendant l'utilisation de l'azote liquide ou similaire.

Fonctions de sécurité et affichage des erreurs

Fonctions de sécurité

F01 - Surcharge

F01

Afin d'éviter une surcharge du moteur d'entraînement et les mises en danger qui en résultent pour les utilisateurs, le MM 400 a été équipé d'un dispositif de surveillance de la charge.

En cas de surcharge, la fonction de surveillance déconnecte à temps l'appareil.

Une fois que le temps de refroidissement est expiré, il suffit d'éteindre une fois la machine et de la ré-enclencher afin de pouvoir la faire fonctionner à nouveau normalement.

F02 – Reconnaissance de la vitesse de rotation, régime zéro

F02

Si l'entraînement ne démarre pas après que la touche « Start » ait été enfoncée, cela signifie la présence d'une erreur. Origine possible : l'entraînement est bloqué, le moteur ou le capteur de la vitesse de rotation est défectueux.

F03 – Reconnaissance de la vitesse de rotation, sur-régime

F03

Si la fréquence de consigne est dépassée après le démarrage, l'expression « F03 » est visualisée sur l'afficheur et la machine est mise hors tension. Origine possible de l'erreur : défaut du capteur de la vitesse de rotation.

F04 – Capot ouvert

F04

Si le capot est ouvert, l'entraînement ne doit pas tourner. Cela sert à protéger l'utilisateur contre des blessures. Si le capot est ouvert alors que la machine est en train de tourner, la commande déconnecte l'entraînement immédiatement et l'expression « F04 » est visualisée sur l'afficheur. Si la touche « Start » est enfoncée alors que le capot est ouvert afin de commencer le mode de broyage, l'expression « F04 » est également affichée et l'entraînement n'est pas démarré. Ce message peut être effacé sur pression de la touche « Stop ».

F05 – Surveillance du clavier

F05

Si, par inadvertance, une ou plusieurs touches sont enfoncées pendant plus de 15 secondes, la commande déconnecte l'entraînement et affiche l'expression « F05 ».

Cette fonction a pour but d'empêcher un maniement erroné inopiné, au cas où un objet presserait par erreur sur le clavier.

Pour effacer ce message d'erreur, vous devez éteindre l'appareil et l'enclencher à nouveau.

F06 - Surveillance par aimants du capteur de la vitesse de rotation

F06

Si un des aimants qui surveillent la vitesse de rotation est manquant ou défectueux, cela est reconnu par la commande et mène à la déconnexion de la machine. L'expression « F06 » est visualisée dans l'afficheur. Afin d'éliminer cette erreur, une réparation par un service de maintenance agréé Retsch est nécessaire.

F07 – Interrupteur magnétique, surveillance du capot

F07

Si le commutateur magnétique qui surveille l'ouverture du capot présente un défaut du conducteur d'alimentation, cela est reconnu par la commande et mène à ce que la machine soit déconnectée. L'expression « F07 » est visualisée sur l'afficheur. Une réparation par un centre de maintenance agréé Retsch est nécessaire pour éliminer cette erreur.

Généralités

Nettoyage



Ne pas nettoyer le MM 400 à l'eau courante.

Il y a danger de mort à cause des décharges électriques.

Utiliser uniquement un chiffon humidifié à l'eau. Il est interdit d'utiliser des produits de nettoyage et des solvants, même pas pour nettoyer les outils de broyage.

Maintenance

Le MM 400 ne requiert aucune maintenance. Des travaux de maintenance et de réglage n'ont pas besoin d'être exécutés dans le cas d'une utilisation conforme aux dispositions.



N'effectuez aucune modification sur la machine et utilisez uniquement les pièces détachées et accessoires autorisés par Retsch.

Dans le cas contraire, la déclaration de conformité de Retsch sur les directives européennes perd sa validité. Par ailleurs, cela annule toutes les revendications de garantie.

Usure

Les outils de broyage peuvent s'user selon la fréquence d'utilisation et la nature de la matière à broyer. Les bols de broyage et la (les) bille(s) doivent être contrôlés régulièrement quant à la présence de traces d'usure et être remplacés si nécessaire.

Pièces d'usure



Ce mode d'emploi ne comprend pas d'instructions de réparation. Pour votre propre sécurité, nous vous prions, en cas d'éventuelles réparations, de vous adresser uniquement à la Retsch GmbH ou à un représentant agréé ainsi qu'aux techniciens de maintenance Retsch.

Contrôles

La fonction de l'interrupteur du capot doit être vérifiée régulièrement :

- Enclencher l'appareil avec le commutateur **E**.
- Démarrer le broyage avec la touche « Start » **P**.
- Soulever le capot.
- Dans le cas d'une fente d'ouverture de quelques centimètres, la machine se déconnecte et l'expression « **F04** » est visualisée sur l'afficheur.
- Effacer l'expression « **F04** » avec la touche « Stop » **O**.

Si cette déconnexion n'a pas lieu, le MM 400 doit être contrôlé sans délai par le service de maintenance Retsch.

Droits d'auteur

La retransmission ou la reproduction de cette documentation, son exploitation et la communication de son contenu ne sont permises qu'avec l'autorisation formelle de la Retsch GmbH.

Toutes les infractions obligent au paiement de dommages et intérêts.

Modifications

Sous réserve de modifications techniques.

Accessoires pour le MM 400

Dénomination	Matériau	Article n°
Bols de broyage 25 ml	Acier trempé	01.462.0237
Bols de broyage 1,5 ml	Acier inoxydable	01.462.0230
Bols de broyage 5 ml		01.462.0231
Bols de broyage 10 ml		01.462.0236
Bols de broyage 25 ml		02.462.0213
Bols de broyage 35 ml		01.462.0214
Bols de broyage 50 ml		01.462.0216
Bols de broyage 10 ml	Carbure de tungstène	01.462.0235
Bols de broyage 25 ml		01.462.0217
Bols de broyage 5 ml	Agate	01.462.0232
Bols de broyage 10 ml		01.462.0233
Bols de broyage 10 ml	Oxyde de zirconium	01.462.0234
Bols de broyage 25 ml		02.462.0201
Bols de broyage 35 ml		01.462.0215
Bols de broyage 25 ml	Téflon	01.462.0238
Bols de broyage 35 ml		01.462.0244

Billes de broyage Ø 5 Acier trempé
,7, 9, 12, 15 mm

Billes de broyage Ø 5 Acier inoxydable
,7, 9, 12, 20, 25 mm

Billes de broyage Ø 5 Carbure de tungstène
,7, 9, 12, 15 mm

Billes de broyage Ø 5 Agate
,7, 9, 12 mm

Billes de broyage Ø 12, 15, 20 mm Oxyde de zirconium

Billes de broyage Ø 10, 12, 20 mm Téflon avec noyau en acier :

Billes de broyage Ø 5, 7, 9, 12 mm Polyamide pour récipients de mélange

Vous trouverez d'autres accessoires dans notre liste de prix ou dans l'Internet sous www.retsch.de.

Prescriptions de sécurité pour le MM 400 – Récapitulation

Thème	Action	Risque
Sécurité	Dommages matériels et corporels provenant de la non-observation des consignes de sécurité.	Les revendications de dommages et intérêts sont exclues, quelle que soit leur nature.
Transport	Pendant le transport, le MM 400 ne doit être ni cogné, ni secoué, ni jeté.	Les composants électroniques et mécaniques risquent d'être endommagés
	Veuillez conserver l'emballage pendant toute la durée de la période de garantie.	si en cas de réclamation, vous nous renvoyez la machine dans un emballage insatisfaisant, vous risquez de perdre votre droit de garantie.
Fluctuations de température	Dans le cas de fluctuations de température importantes, protéger le MM 400 contre l'eau de condensation.	Les composants électroniques risquent d'être endommagés.
Contenu de la livraison	En cas de livraison incomplète et / ou de dommages dûs au transport, vous devez en informer immédiatement (dans les 24 h) le transporteur et la Retsch GmbH.	Des réclamations nous parvenant plus tard ne seront éventuellement plus prises en compte.
Température ambiante	La température est inférieure à 5°C.	Les composants électroniques et mécaniques risquent d'être endommagés.
	La température est supérieure à 40°C.	Les données de puissance se modifient selon une ampleur inconnue.
Humidité de l'air	L'humidité dépasse 80% dans le cas de températures jusqu'à 31°C.	Les composants électroniques et mécaniques risquent d'être endommagés.
		Les données de puissance se modifient selon une ampleur inconnue.
Raccordement électrique	Le réseau électrique ne concorde pas avec les valeurs figurant sur la plaquette signalétique.	Les composants électroniques et mécaniques risquent d'être endommagés.
	L'alimentation en courant doit être équipée d'un interrupteur de protection contre les courants de court-circuit.	Cela évite des décharges électriques en cas d'un défaut électrique dans l'appareil.
Mise en place des bols de broyage	Veillez à ce que les bols de broyage soient placés correctement dans les guidages	Les bols de broyage et le support peuvent être endommagés.
Contrôles	Vérifier régulièrement le commutateur du capot.	Il y a risque de blessure en cas de défaut et si l'appareil fonctionne dans l'état ouvert.
Nettoyage	Ne pas nettoyer l'appareil à l'eau courante.	Il y a danger de mort à cause d'une décharge électrique.

BROYEUR VIBRANT

MM 400

Certificat de Conformite suivant:

CE Directive relative aux machines 2006/42/CE

Normes appliquées et harmonisées, particulièrement:
DIN EN ISO 12100 Sécurité de machines

CE Directive de compatibilité électromagnétique 2004/108/CE

Normes appliquées, particulièrement :
EN 61000-3-2/-3 Compatibilité Electromagnétique (CEM)
EN 61236 Appareils électrique de mesure, de pilotage, de cybernétique et de
laboratoire – exigence CEM en contact avec EN 61000
EN 55011 Niveaux de limitation et procédé de repérage pour l'antiparasitage des
appareils haute fréquence industrielles, scientifiques et médicales

Normes appliquées additionnelles, particulièrement:

DIN EN 61010 Prescriptions de sécurité pour appareils de mesure, de réglage et de
laboratoire

Agent pour l'assemblage des documents techniques:

J. Bunke (documentation technique)

La Retsch GmbH tient à disposition les documentations techniques suivantes:

Documents de conception, plans de constructions, analyse des mesures relatives à l'assurance de conformité, analyse des risques résiduels ainsi qu' un mode d'emploi réglementaire correspondant aux règles généralement reconnues pour l'élaboration d'informations pour les utilisateurs.

La conformité du broyeur à disques modèle MM 400 est garantie.

En cas de modification de machine n'est pas consentie avec nous au préalable ainsi que l'utilisation des pièces de rechange et des accessoires n'ont pas admis, ce certificat perdra sa validité.

Retsch GmbH

Haan, Janvier 2010

Dr. Stefan Mähler
Directeur services techniques



atlantic labo 
l'alternative...
Réactifs - Matériels - Consommables pour laboratoires

22 rue de l'Hermite 33520 BRUGES
Tél. +33 (0) 5 56 16 20 16 - Fax. +33 (0) 5 56 57 68 07
contact@atlanticlabo-ics.fr www.atlanticlabo-ics.fr