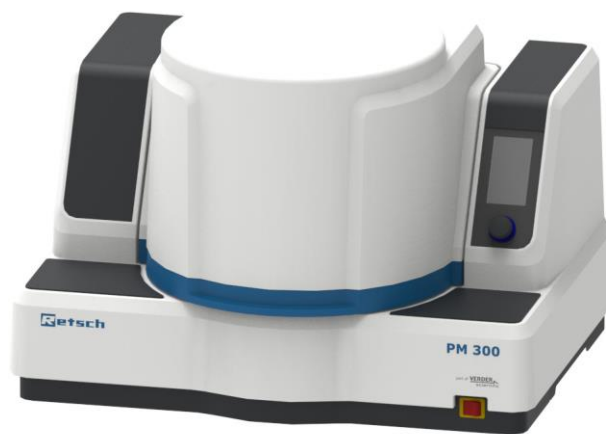


Mode d'emploi

Broyeur planétaire à billes PM 300



 Traduction



Droit d'auteur

© Copyright by
Retsch GmbH
Retsch-Allee 1-5
42781 Haan
Allemagne

Table des matières

| | | |
|----------|----------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Notes relatives aux instructions de service | 7 |
| 1.1 | Exclusion de responsabilité | 7 |
| 1.2 | Droit d'auteur | 7 |
| 1.3 | Explications des signes et des symboles | 7 |
| 1.4 | Explications relatives aux notes de sécurité | 8 |
| 2 | Sécurité | 9 |
| 2.1 | Notes de sécurité générales | 9 |
| 2.2 | Utilisation conforme de l'appareil | 12 |
| 2.3 | Utilisation non conforme | 13 |
| 2.4 | Obligations incombant aux exploitants | 13 |
| 2.4.1 | Directives | 14 |
| 2.4.2 | Personnel | 14 |
| 2.4.3 | Poste de travail et appareil | 14 |
| 2.4.4 | Qualification du personnel | 15 |
| 2.4.5 | Équipement personnel individuel (EPI) | 15 |
| 2.5 | Dispositifs de protection | 15 |
| 2.6 | Réparations | 16 |
| 2.7 | Prévention des risques en service normal | 16 |
| 2.8 | Prévention des dommages matériels | 17 |
| 2.9 | Formulaire de confirmation pour l'exploitant | 18 |
| 3 | Le broyeur planétaire à billes PM 300 | 19 |
| 3.1 | Caractéristiques techniques | 19 |
| 3.2 | Émissions | 20 |
| 3.3 | Vues de l'appareil | 22 |
| 3.3.1 | Vue frontale | 22 |
| 3.3.2 | Dos | 23 |
| 3.3.3 | Vue de la fixation de bol de broyage | 24 |
| 3.3.4 | Vue des éléments de commande et de l'affichage | 25 |
| 3.4 | Plaque signalétique, description | 26 |
| 3.5 | Nombre de points de broyage | 26 |
| 3.6 | Déverrouillage d'urgence du capot de l'appareil | 27 |
| 3.7 | Volume d'alimentation | 29 |
| 3.8 | Taille d'alimentation | 29 |
| 3.9 | Puissance nominale | 29 |
| 3.10 | Branchement électrique | 29 |
| 3.11 | Surface de support nécessaire | 29 |
| 4 | Emballage, transport et mise en place | 30 |
| 4.1 | Accessoires fournies dans la livraison | 30 |
| 4.2 | Emballage | 30 |
| 4.3 | Transport | 30 |
| 4.4 | Variations de températures et condensation | 31 |
| 4.5 | Conditions pour le lieu de mise en place | 31 |
| 4.6 | Enlever l'emballage | 34 |
| 4.7 | Retirer la fixation de transport | 35 |
| 4.8 | Retirer l'aide de transport | 37 |
| 4.9 | Placer l'aide de transport | 39 |
| 5 | Première mise en service | 40 |
| 5.1 | Conditions pour le lieu de mise en place | 40 |
| 5.2 | Branchement électrique | 41 |
| 5.3 | Relier l'appareil au réseau de courant | 42 |
| 6 | Commande de l'appareil | 43 |
| 6.1 | Ouverture de l'appareil | 43 |
| 6.2 | Fermeture de l'appareil | 43 |

| | | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.3 | Mise en place du bol de broyage | 43 |
| 6.3.1 | Mise en place du bol de broyage | 47 |
| 6.3.2 | Mise en place de l'unité de serrage | 48 |
| 6.3.3 | Fonction de la douille d'arrêt | 50 |
| 6.4 | Desserrer le dispositif de serrage pour les bols de broyage | 50 |
| 6.5 | Ouvrir le dispositif de serrage avec aide d'ouverture pour l'unité de serrage | 51 |
| 6.6 | Panne de courant pendant le broyage | 51 |
| 6.7 | Sélection de bol de broyage pour différentes matières d'échantillonnage | 52 |
| 6.8 | Quantité d'échantillon | 52 |
| 6.9 | Limites de vitesse de rotation | 53 |
| 6.10 | Empilage des bols de broyage | 53 |
| 6.10.1 | Empilage de bols de broyage de 50 ml et plus | 54 |
| 6.10.2 | Empilement de bols de broyage de 25 ml et moins | 54 |
| 6.11 | Manipulation des bols de broyage | 55 |
| 6.11.1 | Porter et prendre | 56 |
| 6.11.2 | Réchauffement des bols de broyage | 56 |
| 6.12 | Identification de bol de broyage | 57 |
| 6.13 | Nettoyage du bol de broyage | 57 |
| 6.13.1 | Séchage des bols de broyage | 58 |
| 6.14 | Ouverture et fermeture des bols de broyage avec dispositif de fermeture | 58 |
| 6.15 | Couvercle de gazage | 60 |
| 6.16 | Méthodes de broyage spéciales | 62 |
| 6.16.1 | Broyage humidifié avec des matériaux légèrement inflammables | 62 |
| 7 | Commande de l'appareil | 63 |
| 7.1 | Menu de l'écran tactile | 64 |
| 7.2 | Éléments fonctionnels | 66 |
| 7.3 | Navigation de menu | 69 |
| 7.4 | Menu principal | 70 |
| 7.5 | Commande d l'opération de broyage | 72 |
| 7.5.1 | Démarrer l'opération de broyage | 73 |
| 7.5.2 | Mettre l'opération de broyage en pause | 73 |
| 7.5.3 | Arrêter l'opération de broyage | 73 |
| 7.5.4 | Réduction automatique de la vitesse de rotation | 73 |
| 7.6 | Mode de programme | 74 |
| 7.6.1 | Sélection de programme | 76 |
| 7.6.2 | Édition de programme | 79 |
| 7.6.3 | Sauvegarder le programme | 81 |
| 7.6.4 | Effacer le programme | 81 |
| 7.7 | Mode programme de cycle | 81 |
| 7.7.1 | Sélectionner programme de cycle | 83 |
| 7.7.2 | Éditer programme de cycle | 85 |
| 7.7.3 | Enregistrer programme de cycle | 86 |
| 7.7.4 | Effacer programme de cycle | 86 |
| 7.8 | Réglages de système | 86 |
| 7.8.1 | MyRetsch | 89 |
| 7.8.2 | Générateur de signal | 90 |
| 7.8.3 | Luminosité | 90 |
| 7.8.4 | Date et heure | 90 |
| 7.8.5 | Version logicielle | 90 |
| 7.8.6 | Heures de service | 90 |
| 7.8.7 | Numéro de série | 90 |
| 7.8.8 | Mise à jour du logiciel | 90 |
| 7.8.9 | Environnement de service | 91 |
| 8 | Messages d'erreur et indications | 92 |
| 8.1 | Messages d'erreur | 92 |

| | | |
|-----------|-----------------------------------------------------|------------|
| 8.2 | Notes..... | 94 |
| 9 | Montage de l'équipement supplémentaire | 96 |
| 9.1 | Adaptateur pour récipient en verre | 96 |
| 9.1.1 | Limites de vitesse de rotation | 98 |
| 9.1.2 | Apport d'énergie | 98 |
| 10 | Nettoyage, usure et maintenance | 100 |
| 10.1 | Nettoyage..... | 100 |
| 10.1.1 | Nettoyer l'appareil de l'extérieur | 101 |
| 10.1.2 | Nettoyer l'intérieur..... | 101 |
| 10.1.3 | Nettoyer le bol de broyage..... | 101 |
| 10.1.4 | Nettoyer les billes d'acier..... | 101 |
| 10.2 | Maintenance | 101 |
| 10.2.1 | Maintenance du gond de fermeture..... | 102 |
| 10.2.2 | Maintenance de l'unité de serrage | 102 |
| 10.2.3 | Maintenance de l'amortisseur..... | 103 |
| 10.3 | Usure | 103 |
| 10.3.1 | Usure des pieds de serrage..... | 104 |
| 10.3.2 | Usure de la patte de fixation | 104 |
| 10.4 | Renvoi pour la réparation et la maintenance..... | 105 |
| 11 | Accessoires | 106 |
| 12 | Élimination | 107 |
| 13 | Index | 109 |

1 Notes relatives aux instructions de service

Ces Instructions de service sont un guide technique pour assurer une commande sûre de la machine. Veuillez lire attentivement ces instructions de service avant l'installation, la mise en service et la commande de l'appareil. Il est indispensable d'avoir lu et compris ces instructions de service pour assurer une utilisation sûre et conforme de l'appareil.

Ces instructions de service ne comprennent pas d'instructions pour les réparations. En cas de doutes ou de questions portant sur ces instructions ou sur l'appareil ou en cas d'éventuelles défaillances ou de réparations nécessaires, veuillez vous adresser à votre fournisseur ou directement à Retsch GmbH.

Vous trouverez de plus amples informations sur l'appareil à <https://www.retsch.fr> aux pages spécifiques pour l'appareil.

Statut de révision :

La révision du document 0000 des instructions de service "Broyeur planétaire à billes PM 300" a été réalisée conformément à la directive machine 2006/42/CE.

1.1 Exclusion de responsabilité

Ces instructions de service ont été établies avec le plus grand soin et sont sous réserve de modifications techniques. Nous ne nous portons pas garants pour les dommages corporels qui résultent du non-respect des consignes de sécurité et d'avertissement dans ces instructions de service. Nous ne nous portons pas garants pour les dommages matériels qui résultent du non-respect des consignes données dans ces instructions de service.

1.2 Droit d'auteur

Il n'est pas permis de dupliquer, distribuer, éditer ou copier dans une aucune forme ces instructions de service ou des parties de ces instructions sans l'autorisation préalable écrite de Retsch GmbH. L'infraction donne lieu au versement de dommages-intérêts.

1.3 Explications des signes et des symboles

Les signes et les symboles suivants sont utilisés dans ces instructions de service :

| Signes et symboles | Signification |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| ① | Renvoi à une recommandation et/ou une information importante. |
| Caractères gras | Signalisation d'un terme important. |
| <ul style="list-style-type: none"> • <Point 1> • <Point 2> • <Point 3> | Liste de points de même importance. |
| ⇒ | Étape d'une instruction d'action. |

1.4 Explications relatives aux notes de sécurité

Les **avertissements** dans ces instructions de service mettent en garde contre les dangers et les dommages :

DANGER

D1.0000

Risque de blessures mortelles
Source de danger

- Conséquences possibles quand on ne respecte pas le danger.
- **Instructions et consignes pour éviter le danger.**

Le non-respect des avertissements signalés par „Danger“ peut provoquer des **blessures mortelles ou graves**. Il existe un **risque très élevé** d'accident pouvant être mortel ou d'un dommage corporel à vie. On utilise dans le texte courant ou dans les instructions opératoires en plus la mention de signalement **DANGER**.

AVERTISSEMENT

W1.0000

Risque de blessures mortelles ou graves
Source du danger

- Conséquences possibles quand on ne respecte pas le danger.
- **Instructions et consignes pour éviter le danger.**

Le non-respect de la mise en garde „Avertissement“ peut provoquer des **blessures mortelles ou graves**. Il existe un **risque plus élevé** d'accident grave ou d'un accident éventuellement mortel. On utilise dans le texte courant ou dans les instructions opératoires en plus la mention de signalement **AVERTISSEMENT**.

PRUDENCE

C1.0000

Risque de blessures
Source du danger

- Conséquences possibles quand on ne respecte pas le danger.
- **Instructions et consignes pour éviter le danger.**

Le non-respect de la mise en garde signalée par „Prudence“ peut provoquer des **blessures moyennement graves ou minimales**. Il existe un risque moyennement élevé ou minime d'accident ou de dommages corporels. On utilise dans le texte courant ou dans les instructions opératoires en plus la mention de signalement **PRUDENCE**.

NOTE

N1.0000

Type de dommage matériel
Source du dommage matériel

- Conséquences possibles quand on ne respecte pas les avertissements.
- **Instructions et consignes pour éviter le dommage matériel.**

Le non-respect de la note peut provoquer des **dommages matériels**. On utilise dans le texte courant ou dans les instructions opératoires en plus la mention de signalement **NOTE**.

2 Sécurité

PRUDENCE

C2.0002

Risque de blessure

Non-connaissance des instructions de service

- Les instructions de service comprennent toutes les informations concernant la sécurité. Le non-respect des instructions de service peut donc provoquer des blessures.
- **Veillez lire attentivement les instructions de service avant d'utiliser l'appareil.**



2.1 Notes de sécurité générales

Ce chapitre décrit les mesures et les dispositifs de sécurité de la machine. Il sert à vous orienter dans les questions de sécurité relatives à l'utilisation de la machine.

Les consignes de sécurité servent à la protection du travail et à la prévention des accidents.

Suivez toutes les consignes de sécurité décrites ici afin de minimiser les risques résiduels.

Il est impératif de lire attentivement le chapitre de sécurité suivant et les consignes de sécurité qu'il contient avant la mise en service et l'utilisation de la machine.

AVERTISSEMENT

W2.0005

Risque de blessure venant de la chute de l'appareil

Soulèvement de l'appareil au-dessus de la hauteur de la tête

- Lorsque vous soulevez l'appareil au-dessus de la hauteur de la tête, l'appareil peut tomber et causer de graves blessures.
- **Ne jamais soulever l'appareil au-dessus de la hauteur de la tête !**



AVERTISSEMENT

W3.0005

Risque de blessure venant de la chute de l'appareil

Soulèvement de l'appareil au-dessus de la hauteur de la tête

- Lorsque vous soulevez l'appareil au-dessus de la hauteur de la tête, l'appareil peut tomber et causer de graves blessures.
- **Ne jamais soulever l'appareil au-dessus de la hauteur de la tête !**



AVERTISSEMENT

W4.0015

Risque de mort par électrocution

Branchement à la prise sans conducteur de protection


- Un branchement de l'appareil à des prises sans conducteur de protection peut provoquer des risques mortels par électrocution.
- **Ne faites fonctionner l'appareil qu'avec un conducteur de protection (PE).**



⚠️ AVERTISSEMENT W5.0002

Danger de mort suite à un choc électrique
Câble d'alimentation endommagé


- Le service de l'appareil avec un câble ou fiche d'alimentation endommagé peut provoquer des blessures mortelles suite au choc électrique.
- **Avant de commencer le service, vérifiez que le câble d'alimentation et la fiche ne présentent pas d'endommagements.**
- **Ne faites jamais fonctionner l'appareil avec un câble d'alimentation ou une fiche endommagé !**



⚠️ PRUDENCE C3.0002

Risque de blessure
Non-connaissance des instructions de service


- Les instructions de service comprennent toutes les informations concernant la sécurité. Le non-respect des instructions de service peut donc provoquer des blessures.
- **Veillez lire attentivement les instructions de service avant d'utiliser l'appareil.**



⚠️ PRUDENCE C4.0004

Risque de blessure
Échantillons explosifs ou inflammables

- Des échantillons peuvent exploser ou s'enflammer pendant l'opération de broyage.
- **N'utilisez dans cet appareil aucun échantillon qui risque d'exploser ou de s'enflammer.**
- **Veillez respecter les fiches de données de sécurité de l'échantillon.**



⚠️ PRUDENCE C5.0005


Risque de blessure
Atmosphère potentiellement explosive

- L'appareil n'est pas approprié pour des atmosphères potentiellement explosives. L'exploitation de l'appareil dans une atmosphère potentiellement explosive peut provoquer des blessures suite à une explosion ou un incendie.
- **Ne jamais faire fonctionner l'appareil dans une atmosphère potentiellement explosive !**

⚠️ PRUDENCE C6.0006

Risque de blessure
Échantillon pouvant être nocif à la santé

- Un échantillon pouvant être nocif à la santé peut blesser des personnes (maladie, contamination).
- **Utilisez des dispositifs d'aspiration appropriés pour les échantillons pouvant être nocifs à la santé.**
- **Utilisez un équipement de protection individuel approprié pour les échantillons pouvant être nocifs à la santé.**



- Veuillez respecter les fiches de données de sécurité de l'échantillon.

PRUDENCE

C7.0020

Risque de blessure si vous n'entendez pas les signaux acoustiques

Bruits de broyage forts

- Les bruits de broyage forts peuvent empêcher d'entendre des signaux d'avertissement acoustiques et d'entraîner ainsi des blessures.
- **Lors de la mise en place des signaux acoustiques dans l'environnement de travail, tenez compte du volume sonore des bruits de broyage.**
- **Ayez éventuellement recours à des signaux visuels supplémentaires.**

PRUDENCE

C8.0044

Troubles auditifs

Selon le type de produit, de la garniture de broyage utilisée, de la fréquence de broyage réglée et de la durée du broyage, il peut s'avérer que le niveau de bruit soit plus élevé

- Une ampleur démesurée de bruit, en intensité en en durée, peut provoquer des amoindrissements ou des lésions durables sur l'appareil auditif.
- **Des mesures de protection acoustique doivent être mises en œuvre ou un casque anti-bruit doit être porté.**



PRUDENCE

C9.0000

Risque de blessure dû à la chute de l'appareil

Transport incorrect de l'appareil

- L'appareil peut causer des blessures en tombant du fait de son poids.
- **Ne transporter pas l'appareil seul.**

PRUDENCE

C10.0047

Risque de blessure dû à la chute de l'appareil

Mauvaise mise en place de l'appareil

- L'appareil peut causer des blessures en tombant du fait de son poids.
- **Ne faites fonctionner l'appareil que sur un emplacement de travail suffisamment grand, solide et stable.**
- **Assurez-vous que tous les pieds de l'appareil soient bien stables.**

PRUDENCE

C11.0000

État non sûr de l'appareil

Endommagement du couvercle de boîtier

- L'appareil ne doit être utilisé que si le couvercle du boîtier est en bon état.
- **En cas d'endommagement mécanique du couvercle du boîtier, celui-ci doit être remplacé pour des raisons de sécurité.**

⚠ PRUDENCE

C12.0001

Objets éjectés

Bols de broyage non serrés

- Les bols de broyage ou les dispositifs de serrage peuvent être éjectés. Cela peut entraîner des blessures.
- **Ne jamais laisser les dispositifs de serrage détachés, sans bols de broyage tendus, dans le support des bols de broyage.**
- **Assurez-vous que tous les bols de broyage sont serrés avant de démarrer la machine.**
- **Veiller à ce que la douille rouge du dispositif de serrage soit enclenchée.**
- **Pour les broyages de longue durée, contrôler la bonne fixation des bols de broyage selon le planning suivant :**
- **Après 3 minutes, après 1 heure, après 5 heures, puis toutes les 10 à 12 heures**

**⚠ PRUDENCE**

C13.0024

Risque de brûlures

Bol de broyage et/ou produit à broyer brûlants

- Le produit à broyer et le bol de broyage peuvent fortement chauffer pendant le broyage.
- **Ne saisissez le bol de broyage après le broyage qu'en portant des gants de protection.**
- **N'ouvrez jamais le bol de brûlant !**
- **Laissez refroidir les bols de broyage à température ambiante avant de les ouvrir.**

**Groupe cible :**

Le PM 300 est conçu pour être utilisé dans un environnement de laboratoire pour la préparation d'échantillons. Ce mode d'emploi est donc destiné aux personnes qui travaillent avec cet appareil dans un environnement comparable et qui ont déjà une expérience avec des appareils similaires.

Le PM 300 est un produit moderne et performant de Retsch GmbH est à la pointe de la technologie. La sécurité de fonctionnement est assurée lorsque l'appareil est utilisé conformément à sa destination et que cette documentation technique est connue.

2.2 Utilisation conforme de l'appareil

Le PM 300 est destiné au concassage, au broyage, au mélange et à l'homogénéisation de matériaux mous, mi-durs, fibreux et cassants à l'état sec et humide jusqu'à une granulométrie de 8 mm.

En tant qu'appareil de laboratoire, le PM 300 doit être uniquement utilisé pour la préparation d'échantillons et non comme machine de production.

L'appareil est conçu pour un fonctionnement stationnaire dans un environnement de travail sec et propre.

L'exploitant et le personnel opérateur doivent avoir lu le mode d'emploi et connaître l'ensemble des fonctions de l'appareil.

Groupe cible : exploitants, utilisateur

Désignation du type de machine : PM 300

Les broyeurs à billes Retsch broient et mélangent des matériaux mous, moyennement durs à extrêmement durs, cassants et fibreux. Il est possible d'effectuer des broyages à sec ou humide. Les broyages avec des solvants sont autorisés. Il est toutefois impératif de respecter les explications complémentaires du chapitre "Broyage humide avec des matériaux facilement inflammables". Les minéraux, les minerais, les alliages, les produits chimiques, le verre, la céramique, les parties de plantes, les sols, les boues d'épuration, les ordures ménagères, les déchets industriels et de nombreuses autres substances peuvent être broyés facilement, rapidement et sans pertes. Les broyeurs à billes sont utilisés avec succès dans presque tous les domaines de l'industrie et de la recherche, en particulier là où les exigences de pureté, de rapidité, de finesse et de reproductibilité sont élevées.

Seuls les bols de broyage au nouveau design sont compatibles avec l'appareil. Les bols de broyage de l'ancien design ne s'adaptent pas à la denture ondulée du plateau des bols de broyage et ne doivent pas être utilisés.

Les bols de broyage de 12 ml et 25 ml ne peuvent être utilisés dans l'appareil que moyennant l'utilisation d'un adaptateur. Les bols de broyage de 50 ml et 80 ml ne peuvent être utilisés dans l'appareil qu'en utilisant un adaptateur pour empilement.

2.3 Utilisation non conforme

Le PM 300 ne peut être utilisé que pour l'usage auquel il est destiné.

Les utilisations autres que celles décrites dans le cadre de l'utilisation prévue sont considérées comme contraires à l'utilisation prévue.

Le PM 300 n'est **pas** prévu pour le traitement des matériaux broyés qui peuvent former des mélanges d'air explosifs.

Les droits à dommages-intérêts, sous quelque forme que ce soit, sont exclus pour les dommages matériels et corporels résultant d'une utilisation non conforme et/ou du non-respect des consignes de sécurité.

2.4 Obligations incombant aux exploitants

L'opérateur de la machine assume la responsabilité pour que chaque personne, qui travaille avec la machine, soit instruite de manière précise en la matière au moyen des présentes instructions de service (mise en service, commande, entretien). La formation du personnel de commande doit contenir les points suivants :

- But d'utilisation de la machine
- Zones dangereuses
- Directives de sécurité
- Vous devez vous assurer que le personnel dispose des qualifications requises
- Instructions générales et mesures en cas d'urgence

- Directives de prévention contre les accidents en vigueur
- Vêtements de protection individuels nécessaires
- Commande de la machine conformément aux présentes instructions de service
- Règles reconnues en vigueur pour la sécurité au travail

Associez l'appareil PM 300 à votre plan d'urgence :

- Intégrez l'appareil PM 300 dans vos instructions de service, dans lesquelles le comportement à prendre dans les situations d'urgence est réglementé.
- Intégrez l'appareil PM 300 dans votre évaluation des dangers conformément à la réglementation en matière de sécurité dans l'entreprise (BetrSichV) afin d'éviter de accidents pendant le travail.
- Veuillez tenir compte des mesures de lutte contre les incendies, de la lutte contre l'effet de substances qui fuient, des radiations éventuelles, du sauvetage des personnes, des mesures de premiers secours.

2.4.1 Directives

Il incombe à l'exploitant de s'assurer que les personnes travaillant avec l'appareil et l'équipement associé ont pris connaissance et compris toutes les consignes de sécurité applicables.

2.4.2 Personnel

- S'assurer que l'on a seulement recours à un personnel formé et expérimenté pour identifier les risques et éviter les dangers éventuels.
- Former régulièrement le personnel à l'utilisation de l'appareil, en particulier en cas d'événements soudains.
- Le personnel à former n'est autorisé à travailler sur l'appareil que sous la surveillance d'un personnel qualifié.
- Vérifier régulièrement la sensibilisation du personnel à la sécurité.
- Définir les responsabilités du personnel en fonction des qualifications et de la description du poste.
- Mettre à la disposition du personnel des équipements de protection individuelle (EPI)
- S'assurer que les conditions suivantes sont remplies :
 - Le personnel doit avoir lu et compris ces instructions de commande, en particulier le chapitre [Sécurité](#).
 - Le personnel connaît et respecte les consignes de prévention des accidents et de sécurité en vigueur.
 - Lors de l'utilisation de l'appareil, le personnel doit porter l'équipement de protection individuelle (EPI) fourni.

2.4.3 Poste de travail et appareil

- Veiller à ce que l'éclairage et la ventilation du lieu de travail soient adéquats.
- S'assurer que l'air évacué est correctement dirigé vers l'extérieur.
- Veiller à ce que toutes les étiquettes et panneaux de l'appareil soient bien lisibles.
- Veillez à ce que tous les travaux de contrôle et d'entretien prescrits dans cette notice d'utilisation soient effectués.

2.4.4 Qualification du personnel

| Travaux/phase d'exploitation | Qualification |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Transport Mise en place Mise en service Commande Contrôle Maintenance Élimination | Main-d'œuvre qualifiée, qui est formée pour garantir une utilisation sûre de l'appareil. |
| Travaux sur les équipements électriques de l'appareil | Un électricien qualifié qui est capable d'évaluer le travail assigné et de reconnaître les dangers possibles sur la base de sa formation technique, de ses connaissances et de son expérience. |

2.4.5 Équipement personnel individuel (EPI)

Recommandations pour l'équipement de protection individuelle

| Travail/phase de service | Équipement de protection individuelle (EPI) |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Transport Mise en place | Chaussures de sécurité |
| Mise en service Montage d'équipement supplémentaire Entretien | Pas d'EPI nécessaire |
| Élimination | Chaussure de sécurité |
| Service normale (Utilisation et commande) | Protection auditive Gants de sécurité Gants de protection pour le prélèvement de matières à broyer à des températures extrêmes. |

2.5 Dispositifs de protection

Touche d'arrêt d'urgence

L'appareil n'est **pas** équipé d'une touche d'arrêt d'urgence. En cas d'urgence, l'appareil doit être arrêté en actionnant l'interrupteur principal ou en le débranchant du secteur.

Verrouillage de capot

Le PM 300 est équipé d'un verrouillage de capot automatique. Après le démarrage d'une opération de broyage, une pince magnétique serre le capot de l'appareil. Si le capot est cependant ouvert pendant un processus de broyage, le processus est arrêté et l'appareil s'arrête immédiatement. Dans ce cas, un message d'erreur correspondant s'affiche sur l'écran tactile.

2.6 Réparations

Ces instructions de service ne comprennent pas d'instruction de réparation. Pour des raisons de sécurité, seul Retsch GmbH ou une représentation agréée ainsi que le personnel qualifié du service après-vente n'est autorisé à procéder à des réparations.

Veillez informer en cas d'une réparation ...

- ...la représentation de Retsch GmbH dans votre pays,
- ...votre fournisseur, ou
- ...directement Retsch GmbH.

Adresse service après vente:

2.7 Prévention des risques en service normal

Le non-respect des consignes de sécurité suivantes est contraire à l'utilisation prévue et constitue un danger pour le personnel et la sécurité de fonctionnement.

Transport et mise en place

- Ne pas transporter seul l'appareil lors du transport et de la mise en place.
- Porter des gants de sécurité lors du transport et de la mise en place.
- Raccorder l'appareil uniquement à des prises avec des conducteurs de protection PE.
- Lors du raccordement de l'appareil, les valeurs indiquées sur la plaque signalétique doivent correspondre aux valeurs de raccordement au secteur.

Service

- Lire le mode d'emploi avant la mise en service de l'appareil.
- N'utiliser l'appareil qu'à un poste de travail suffisamment grand assurant un bon support de l'appareil.
- Vérifier que le cordon d'utilisation n'est pas endommagé avant de l'utiliser.
- N'utiliser jamais l'appareil si des dommages sont visibles ou soupçonnés.
- N'utiliser l'appareil qu'en respectant les limites d'utilisation techniques.
- Ne pas porter de bijoux, les cheveux détachés, de cravates ou autres vêtements amples.
- Porter une audition auditive lors du service.
- Avant de mettre l'appareil en service, prendre des mesures, qui tiennent compte d'une communication limitée pendant le service.
- Pendant le broyage, tenir compte de l'environnement, car, du fait du bruit ambiant, il est plus difficile d'entendre les signaux acoustiques.

- Ne pas faire fonctionner l'appareil dans des environnements soumis à des risques d'explosion.
- Respecter les fiches de données de sécurité des échantillons et suivre les instructions en prenant des mesures appropriées à l'avance.
- Ne pas broyer de substances explosives et/ou combustibles.
- Ne pas broyer de substances, qui peuvent devenir explosives et/ou combustibles lors du broyage.
- Lors du service, des composants de l'échantillon peuvent fortement chauffer ou refroidir. Avant le retrait de l'échantillon, attendre la compensation de température et, si nécessaire, porter des gants de protection.

Maintenance et réparation

- Éteindre l'appareil à l'interrupteur principal avant de procéder à la maintenance de l'appareil.
- Ne nettoyer l'appareil qu'à sec ou avec un chiffon légèrement humide.
- Ne pas nettoyer l'appareil avec de l'air comprimé.
- Ne faire exécuter les réparations que par le fabricant de l'appareil ou une représentation agréée.

2.8 Prévention des dommages matériels

- Si l'on doit s'attendre à de fortes variations de températures (par exemple lors d'un transport en avion), protéger l'appareil contre l'eau de condensation.
- Ne pas frapper, secouer ou jeter l'appareil lors du transport.
- Observer les conditions pour le lieu de mise en place de l'appareil.
- Ne remplir en aucun cas de l'azote liquide ou de la glace sèche dans le bol de broyage en le fermant ensuite. La surpression produite ferait exploser le bol de broyage.
- Ne nettoyer l'appareil qu'à sec ou un chiffon légèrement humide.
- Ne pas utiliser de solvants ou de détergents agressifs pour nettoyer l'appareil.
- Pour la maintenance, n'utiliser que des pièces de rechange d'origine.

2.9 Formulaire de confirmation pour l'exploitant

Ces instructions de service comprennent des indications fondamentales, qui doivent être absolument observées pour le service et la maintenance de l'appareil. L'opérateur et le personnel qualifié responsable de l'appareil doivent les avoir impérativement lues avant la mise en service de l'appareil. Ces instructions de service doivent être en permanence accessibles et disponibles sur le lieu d'utilisation.

L'opérateur de l'appareil confirme ici à l'exploitant (propriétaire) qu'il a été suffisamment instruit en la matière pour utiliser et assurer la maintenance de l'installation. L'opérateur a reçu et pris connaissance des instructions de service et dispose par conséquent de toutes les informations nécessaires pour assurer un fonctionnement sûr et est suffisamment familiarisé avec l'appareil.

Pour sa protection, l'exploitant doit se faire confirmer par les opérateurs qu'ils ont été initiés pour l'utilisation de l'appareil.

J'ai pris connaissance de tous les chapitres de ces instructions de service et de toutes les notes de sécurité et d'avertissement.

Opérateur

Nom, prénom (copie)

Position dans l'entreprise

Lieu, date et signature

Exploitant ou technicien du service après-vente

Nom, prénom (copie)

Position dans l'entreprise

Lieu, date et signature

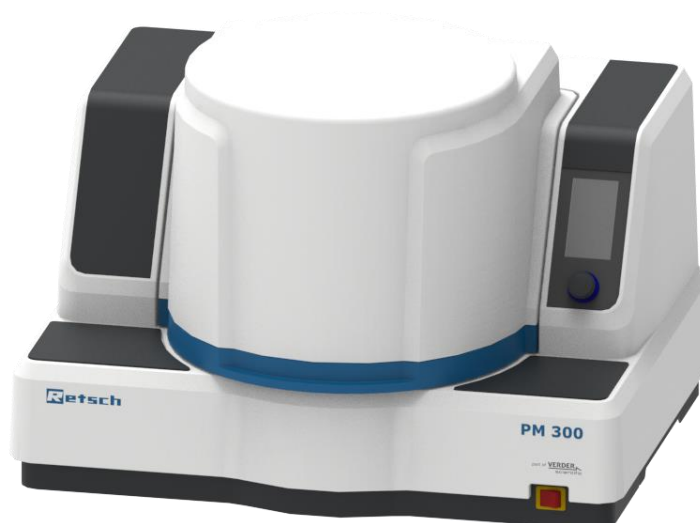
3 Le broyeur planétaire à billes PM 300

Le PM 300 est un broyeur planétaire puissant qui peut être utilisé pour le broyage à sec et le broyage humide.

L'appareil permet de broyer, de mélanger et d'homogénéiser rapidement des matériaux mous, mi-durs, durs, cassants et fibreux jusqu'à une granulométrie de 10 mm.

En raison du procédé de broyage efficace dans un système fermé, le PM 300 garantit une préparation d'échantillons respectueuse des matériaux et conforme aux analyses en un temps très court.

En fonction des propriétés du matériau et des paramètres de broyage, il est possible d'atteindre des finesses finales allant jusqu'à 0,1 µm.



III. 1: Le broyeur planétaire à billes PM 300

NOTE Cet appareil n'est pas conçu comme une machine de production et pour un fonctionnement continu, mais comme un appareil de laboratoire, destiné à un fonctionnement périodique interrompu en une équipe de 8 heures/jour.

3.1 Caractéristiques techniques

| Généralités | |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Utilisations | Broyage (sec et humide), mélange, homogénéisation, broyage colloïdal, alliage mécanique, nano-broyage, mécano-chimie |
| Domaine d'utilisation | Agriculture, Biologie, Chimie, Matières plastiques, Matériaux de construction, Ingénierie, Electrotechnique, Environnement, Alimentation, Géologie, Métallurgie, Verre, Céramique, Médecine, Pharmacie |
| Produit alimenté | dur, mi-dur, mou, cassant, fibreux |

| Spécification | |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Principe de broyage | Impact, friction |
| Granulométrie alimenté | ≤ 10 mm |
| Finesse finale | ~ 1 µm, pour le broyage colloïdal ~ 0,1 µm |
| Charge / Quantité alimentée | Max. 2 x 220 ml |
| Réglage de la vitesse de rotation | 50 – 800 rpm |
| Durée de broyage typique | 30 secondes - 30 minutes |
| Réglage de la durée de broyage | Durée de broyage (de 5 s à maximum 99 h) 5 s – 1 min: pas de 5 s 1 min – 60 min: pas de 1 min 1 h – 5 h: pas de 15 min 5 h – 10 h: pas de 30 min 10 h – 99 h: pas de 1 h |
| Durée de broyage maximale | Jusqu'à 99 heures |
| Nombre de points de broyage | 2 |
| Tailles de bol de broyage | 12 ml / 25 ml / 50 ml / 80 ml / 125 ml / 250 ml / 500 ml |
| Bol de broyage (Matériaux) | acier inoxydable trempé, carbure de tungstène, oxyde de zirconium, agate, corindon (Al ₂ O ₃) |
| Capteurs | Température (en option), pression (en option) |
| Commande | Écran tactile de 4,3 pouces avec bouton rotatif |
| Procédures opératoires standard (SOP) mémorisables) | 12 |
| Programmes de cycle mémorisables | 4 (jusqu'à 99 répétitions) |
| Communication | MyRetsch Web Portal, Retsch APP |
| Connexion au réseau | 1-Phase, 200 - 240 VAC 50/60 Hz |
| Type de protection | IP 20 |
| Compatibilité électromagnétique (CEM) | CEM- classe B selon DIN EN 55011 |
| Puissance apparente | 3335 VA |
| Courant | 14,5 A, fusible externe min. 16 A |
| Port USB | SELV 5 V |
| B x H x T fermé | 745 x 525 x 580 mm Quand le capot est ouvert : hauteur = 875 mm |
| Poids, net | 118 kg (sans languettes de transport) |

3.2 Émissions

PRUDENCE

C14.0020

Risque de blessure si vous n'entendez pas les signaux acoustiques

Bruits de broyage forts

- Les bruits de broyage forts peuvent empêcher d'entendre des signaux d'avertissement acoustiques et d'entraîner ainsi des blessures.
- **Lors de la mise en place des signaux acoustiques dans l'environnement de travail, tenez compte du volume sonore des bruits de broyage.**
- **Ayez éventuellement recours à des signaux visuels supplémentaires.**

 **PRUDENCE**

C15.0044

Troubles auditifs

Selon le type de produit, de la garniture de broyage utilisée, de la fréquence de broyage réglée et de la durée du broyage, il peut s'avérer que le niveau de bruit soit plus élevé



- Une ampleur démesurée de bruit, en intensité en en durée, peut provoquer des amoindrissements ou des lésions durables sur l'appareil auditif.
- **Des mesures de protection acoustique doivent être mises en œuvre ou un casque anti-bruit doit être porté.**

Caractéristiques sonores :

Les valeurs caractéristiques sonores sont essentiellement influencées par la vitesse de rotation de la machine, la taille des bols de broyage et le diamètre des billes de broyage utilisées.

| Exemple 1 | |
|--------------------|--------------------------------------------------|
| Récipient | 2 x bol de broyage en acier de 500 ml |
| Organe de broyage | Respectivement 5 billes en acier d'un Ø de 30 mm |
| Produit alimenté | Sable de quartz |
| Quantité alimentée | Respectivement 135 g |
| Vitesse | 380 tours/min |

Dans ces conditions de fonctionnement, le niveau sonore continu équivalent lié au poste de travail s'élève à L_{pAeq} = jusqu'à 81 dB(A).

| Exemple 2 | |
|--------------------|-----------------------------------------------------|
| Récipient | 2 x bols de broyage en acier de 125 ml |
| Organe de broyage | Respectivement des billes de 270 g d'un Ø de 0,5 mm |
| Produit alimenté | Sable de quartz |
| Quantité alimentée | Respectivement 25 g et 30 ml d'eau |
| Vitesse | 800 tours/min |

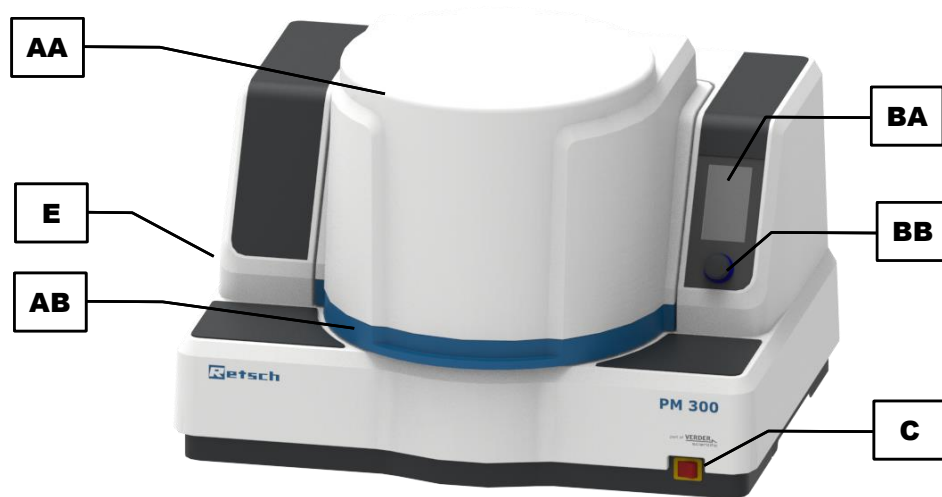
Dans ces conditions de fonctionnement, le niveau sonore continu équivalent lié au poste de travail s'élève à L_{pAeq} = jusqu'à 74 dB(A).

3.3 Vues de l'appareil

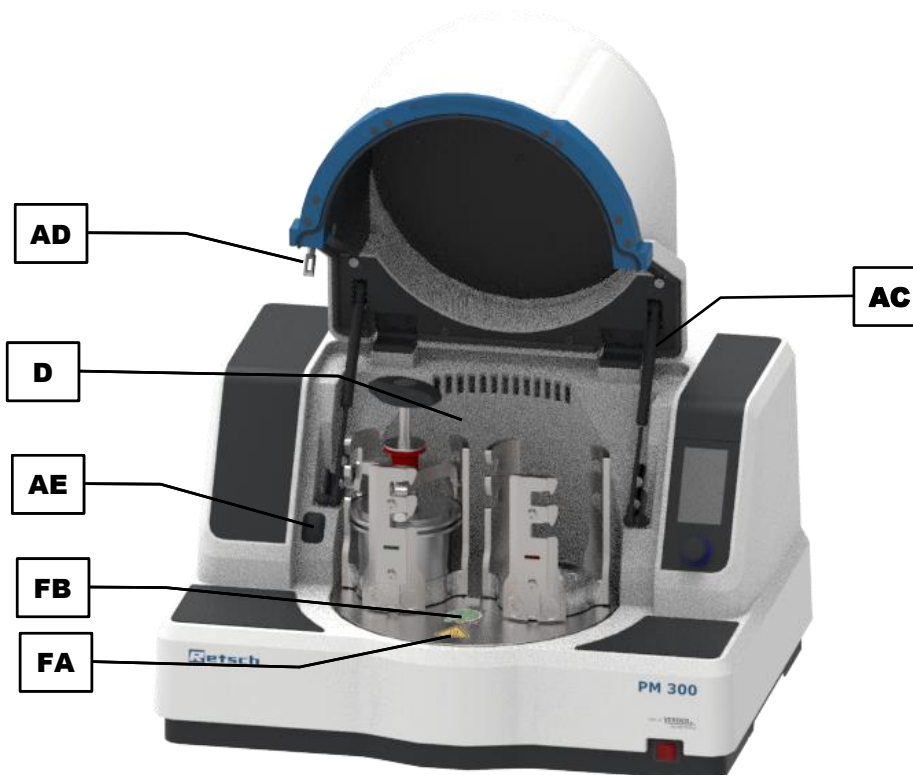


La numérotation des composants dans les vues suivantes de l'appareil est fixe et sera respectée dans les autres illustrations des composants dans les instructions d'utilisation.

3.3.1 Vue frontale



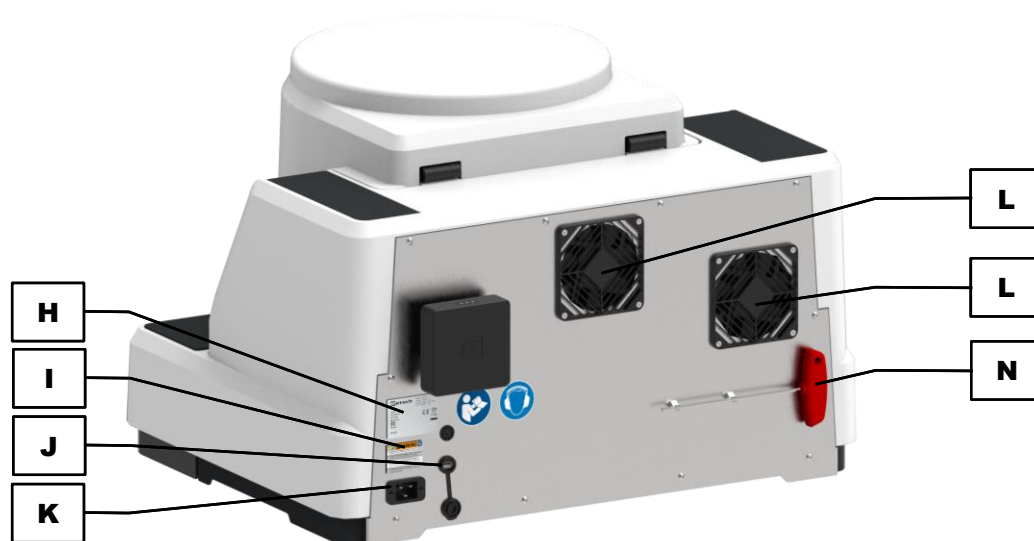
III. 2: Capot d'appareil fermé



III. 3: Capot d'appareil ouvert

| | Composants | Fonction |
|----|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| AA | Capot d'appareil | Ferme l'espace intérieur de l'appareil |
| AB | Poignée du capot de l'appareil | Pour ouvrir l'espace de broyage |
| AC | Amortisseur pour le capot d'appareil | Bloque le capot à l'état ouvert |
| AD | Gond de fermeture | Verrouille le capot d'appareil |
| AE | Prise pour le gond de fermeture | Serrure de couvercle motorisée pour verrouiller le capot de l'appareil en position fermée |
| BA | Écran tactile | Écran tactile pour la sélection des éléments fonctionnels |
| BB | Bouton rotatif | Pour la commande de l'appareil, la sélection et la configuration des paramètres de broyage |
| C | Interrupteur principal | Met l'appareil en marche ou à l'arrêt (avec disjoncteur de protection du moteur) |
| D | Espace de broyage | Zone de serrage des bols de broyage |
| E | Ouverture du verrouillage d'urgence | Pour l'introduction de la clé du déverrouillage d'urgence dans l'espace intérieur |
| FA | Note d'avertissement | Prudence : surface brûlante |
| FB | Indicateur de température | Coloration de l'indicateur de température en fonction de la température de surface |

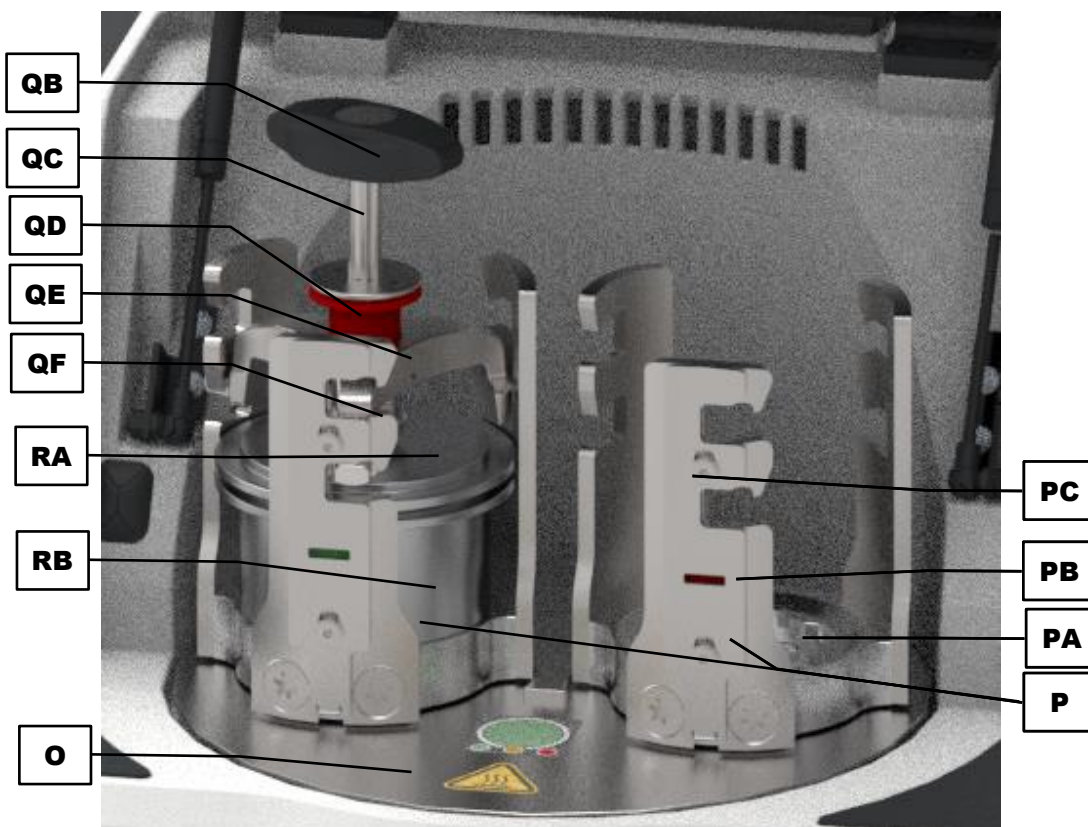
3.3.2 Dos



III. 4: Dos de l'appareil

| | Composants | Fonction |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| H | Plaque signalétique | Données de puissance et de connexion de l'appareil |
| I | Note d'avertissement | |
| J | Port USB | Pour la mise à jour du logiciel d'exploitation |
| K | Prise d'appareil | Connexion pour le câble d'alimentation |
| L | Ventilateur de boîtier | Pour diriger la chaleur dissipée de l'intérieur du boîtier vers l'extérieur |
| N | Clé pour le déverrouillage d'urgence | Outil pour le déverrouillage d'urgence du capot de l'appareil |

3.3.3 Vue de la fixation de bol de broyage



III. 5: Points de broyage (P)

| | Composants | Fonction |
|----|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O | Roue solaire | Couverture rotative du moteur |
| P | Points de broyage | Position des bols de broyage serrés (2 unités) |
| PA | Plateau de bol de broyage | Prise du bol de broyage |
| PB | Patte de fixation | Prise de l'unité de serrage |
| PC | Safety Slider | Composant de sécurité - vérification de la mise en place et du serrage de l'unité de serrage |
| QA | Unité de serrage | Serre les bols de broyage dans le plateau des bols de broyage aux points de broyage. Composé de composants QB, QC, QD, QE et QF. |
| QB | Poignée tournante unité de serrage | Poignée tournante pour tendre l'unité de serrage |
| QC | Filet de l'unité de serrage | Filet de l'unité de serrage |
| QD | Douille d'arrêt unité de serrage | empêche la poignée tournante de tourner involontairement |
| QE | Étrier de serrage de l'unité de serrage | Ancrage de l'unité de serrage dans les pattes de fixation |
| QF | Poinçon de l'unité de serrage | Bloque le bol de broyage lorsque l'unité de serrage est serrée |
| RA | Couvercle du bol de broyage | Fermeture pour le récipient d'échantillons |
| RB | Bol de broyage | Récipient d'échantillons |

3.3.4 Vue des éléments de commande et de l'affichage

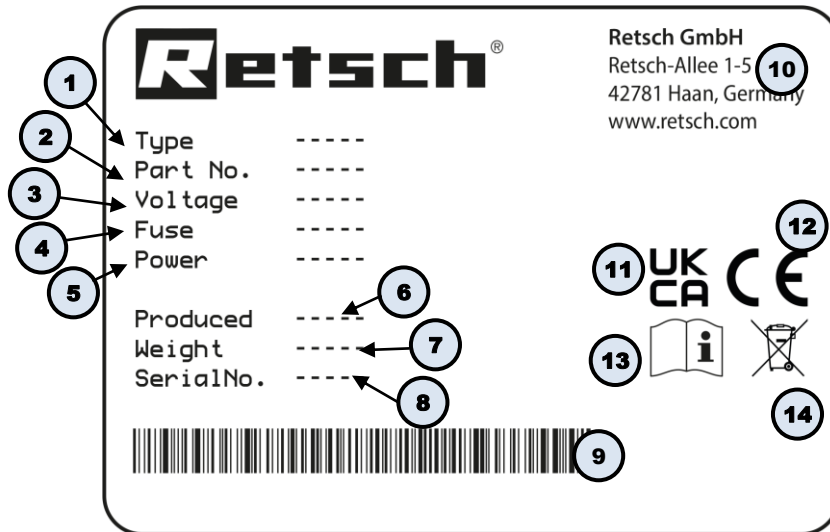


III. 6: Écran tactile et bouton rotatif

| | Élément de commande | Fonction |
|----|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BA | Écran tactile | Écran tactile pour le choix des éléments fonctionnels |
| BB | Bouton rotatif | Pour configurer les paramètres du processus de broyage, le mode de programme et de cycle et les réglages du système. |

- ① L'arrière-plan du bouton rotatif est allumé en bleu, quand un élément fonctionnel est sélectionné sur l'écran tactile. La valeur de l'élément fonctionnel peut être modifiée avec le bouton rotatif. De plus, la section dans laquelle se trouve l'élément fonctionnel est affichée sur fond gris.

3.4 Plaque signalétique, description



III. 7 : Plaque signalétique

- 1 Désignation de l'appareil
- 2 Référence article
- 3 Variante de tension, Fréquence de réseau
- 4 Type de fusible et puissance de fusible
- 5 Puissance, Intensité de courant
- 6 Année de fabrication
- 7 Poids
- 8 Numéro de série
- 9 Code barres
- 10 Adresse fabricant
- 11 Signalisation UKCA
- 12 Signalisation CE
- 13 Indication de sécurité : Lire la notice d'utilisation
- 14 Signe élimination

① Si vous avez des questions, veuillez toujours indiquer la désignation de l'appareil (1) ou le numéro d'article (2) ainsi que le numéro de série (8) de l'appareil.

3.5 Nombre de points de broyage

2 points de broyage PM 300

NOTE Les postes de broyage doivent être chargés avec des bols de broyage identiques (taille et matériau) ainsi que la même quantité d'échantillons et le même nombre de billes de broyage lors de chaque opération de broyage. Un fonctionnement avec un chargement inégal des postes de broyage conduit à un endommagement de l'appareil.

NOTE**Vibrations et bruits forts**

Chargement inégal

- Si le chargement est inégal, l'appareil peut générer des vibrations et bruits particulièrement forts.
- **Placez toujours 2 bols de broyage en position opposée.**
- **Les points de broyage doivent être exploités à chaque opération de broyage avec des bols de broyage identiques et avec le même poids.**
- **En cas de vibrations et bruits forts, arrêtez immédiatement l'appareil et contrôlez le nombre et le poids brut des bols.**

3.6 Déverrouillage d'urgence du capot de l'appareil **PRUDENCE**

C16.0009

Risque de blessures

Entraînement, qui poursuit sa course

- En cas de panne de courant, l'entraînement de l'appareil continue sa course sans être freiné et longtemps, il en est de même pour les pièces d'appareil reliées à l'entraînement. Après l'actionnement du verrouillage d'urgence, des bouts de vêtements et des parties du corps peuvent parvenir dans les pièces de l'appareil en mouvement. Ceci peut causer de très graves blessures.
- **Coupez l'appareil de l'alimentation en courant avant d'actionner le verrouillage d'urgence.**
- **Attendez jusqu'à ce que toutes les pièces de l'appareil ne bougent plus.**



Des situations telles qu'une panne de courant, peuvent nécessiter le déverrouillage d'urgence du capot de l'appareil afin d'accéder à l'intérieur de l'appareil.



Une clé est nécessaire pour le déverrouillage d'urgence du capot de l'appareil. Celle-ci se trouve au dos de l'appareil.



III. 8: Face arrière - rangement de la clé pour le déverrouillage d'urgence

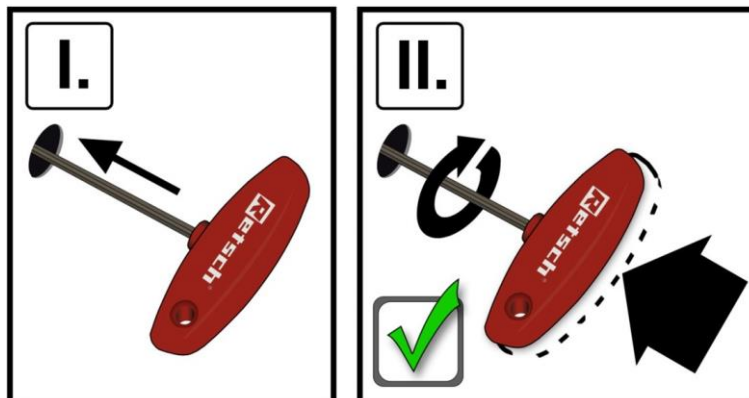


III. 9: Ouverture du déverrouillage d'urgence

Déverrouillez le capot de l'appareil en cas d'urgence comme suit :

- Retirez le bouchon de l'ouverture pour le déverrouillage d'urgence (E).
- Insérez la clé (N) dans l'ouverture (E).

Pour déverrouiller la transmission, il faut continuer à enfoncer la clé avec un peu de force.



III. 10: Déroulement du déverrouillage d'urgence

- Tout en l'enfonçant dans l'ouverture (E), tournez la clé (N) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée.
Le verrouillage est ouvert et le couvercle peut être soulevé.

3.7 Volume d'alimentation

Jusqu'à 220 ml par poste de broyage, en fonction du volume du bol de broyage.

3.8 Taille d'alimentation

Jusqu'à <10 mm, toutefois en fonction du matériau

3.9 Puissance nominale

Puissance : 2.500 W

Assurez-vous que la tension et la fréquence de votre raccordement au réseau correspondent à celles indiquées sur la plaque signalétique de l'appareil. Le raccordement au réseau doit être protégé par un fusible jusqu'à 16 A au minimum.

3.10 Branchement électrique

⚠ AVERTISSEMENT Il est nécessaire de procéder à une protection externe par fusible lors du branchement du câble d'alimentation au réseau et cela conformément aux exigences du lieu de mise en place.

- Les indications sur la tension nécessaire et fréquence de l'appareil sont données sur la plaque signalétique.
- Les valeurs listées doivent correspondre au réseau électrique existant.
- L'appareil ne doit être raccordé au réseau électrique qu'avec le câble de liaison fourni.

3.11 Surface de support nécessaire

La surface requise pour l'installation de l'appareil se compose de la dimension de la machine et d'une distance de sécurité de 100 mm autour de l'appareil.

Largeur : 945 mm

Hauteur : 525 mm

Profondeur : 680 mm

Hauteur avec le capot ouvert : 875 mm

NOTE La distance de sécurité à l'arrière est nécessaire pour que les ventilateurs puissent assurer leur fonction.

4 Emballage, transport et mise en place

4.1 Accessoires fournies dans la livraison

PM 300 (Réf. art. 20.570.0001)

Six pans creux 6 mm (Réf. art. 05.728.0018)

Aide à l'ouverture (Réf. art. 02.486.0053)

Aide à l'ouverture (Réf. art. 02.486.0055)

Pattes de transport (Réf. art. 02.802.0030)

Câble d'alimentation (spécifique au pays)

4.2 Emballage

L'emballage est adapté à la voie de transport. Il répond aux directives d'emballage générales en vigueur.

NOTE

N2.0001

Réclamation ou de renvoi

Conservation de l'emballage

- En cas d'une réclamation ou de renvoi, un emballage ou une sécurisation insuffisante de l'appareil peut mettre en cause le droit à la garantie.
- **Conservez l'emballage pour la durée de la période de garantie.**

4.3 Transport

AVERTISSEMENT

W6.0005

Risque de blessure venant de la chute de l'appareil

Souèvement de l'appareil au-dessus de la hauteur de la tête

- Lorsque vous soulevez l'appareil au-dessus de la hauteur de la tête, l'appareil peut tomber et causer de graves blessures.
- **Ne jamais soulever l'appareil au-dessus de la hauteur de la tête !**



PRUDENCE

C17.0000

Risque de blessure dû à la chute de l'appareil

Transport incorrect de l'appareil

- L'appareil peut causer des blessures en tombant du fait de son poids.
- **Ne transporter pas l'appareil seul.**

PRUDENCE

C18.0000

Risque de blessure dû à la chute de l'appareil

Transport incorrect de l'appareil

- L'appareil peut causer des blessures lorsqu'il tombe sous l'effet de son poids.
- **Portez des gants de sécurité lors du transport de l'appareil.**

NOTE

N3.0017

Transport

- Des composants mécaniques ou électroniques peuvent être endommagés.
- **L'appareil ne doit pas être soumis à des chocs, être secoué ou jeté pendant le transport.**

NOTE

N4.0014

Réclamations

Livraison incomplète ou dommages de transport

- En cas de dommages causés lors du transport, le transporteur et Retsch GmbH doivent en être informés immédiatement. Des réclamations ultérieures ne pourraient éventuellement plus être prises en considération.
- **Veillez contrôler l'intégralité et le bon état de la livraison à la réception de l'appareil.**
- **Informez votre transporteur et Retsch GmbH dans l'espace de 24 heures.**

4.4 Variations de températures et condensation

NOTE

N5.0016

Variations de températures

L'appareil peut être soumis pendant le transport à des variations de températures (par ex. Transport en avion)

- La condensation ici produite peut endommager des composants électroniques.
- **Attendez avant la mise en service jusqu'à ce que l'appareil se soit acclimaté.**

Stockage intermédiaire :

Même en cas de stockage intermédiaire, l'appareil doit être stocké au sec, en respectant la température environnante spécifique.

4.5 Conditions pour le lieu de mise en place

 **PRUDENCE**

C19.0047

Risque de blessure dû à la chute de l'appareil

Mauvaise mise en place de l'appareil

- L'appareil peut causer des blessures en tombant du fait de son poids.
- **Ne faites fonctionner l'appareil que sur un emplacement de travail suffisamment grand, solide et stable.**
- **Assurez-vous que tous les pieds de l'appareil soient bien stables.**

NOTE

N6.0004

Mise en place de l'appareil

Vibrations pendant le service

- Selon l'état de service de l'appareil, des vibrations légères peuvent survenir.
- **Placez l'appareil sur un support plan et stable, sans vibrations.**

NOTE

N7.0002

Mise en place de l'appareil

Séparation de l'appareil du réseau d'alimentation en courant

- Une séparation de l'appareil du réseau d'alimentation en courant doit être possible à tout moment.
- **Placez l'appareil de manière à ce que le raccord pour le câble d'alimentation soit toujours facilement accessible.**

NOTE

N8.0021

Température environnante

Températures en dehors du domaine autorisé

- Ceci peut endommager des composants électroniques et mécaniques.
- Les données de performance changent dans une étendue inconnue.
- **La plage de température (température environnante de 5 °C à 40 °C) de l'appareil ne doit pas être dépassée ou sous-dépassée.**

NOTE

N9.0015

Humidité de l'air

Humidité relative de l'air élevée

- Ceci peut endommager les pièces électroniques et mécaniques.
- Les données de puissance changent dans une ampleur inconnue.
- **L'humidité relative de l'air dans l'environnement de l'appareil doit être maintenue la plus basse possible.**

Le PM 300 pose des exigences particulières quant à son lieu d'installation. Notez que l'appareil doit être installé sur un support stable. Le support doit pouvoir supporter sans problème une charge de 150 kg et être horizontal de tous les côtés sans aucune inclinaison. Notez que l'appareil doit être soulevé par au moins quatre personnes lors de son installation. Le support doit être accessible de tous les côtés afin que l'appareil puisse être soulevé avec précaution.

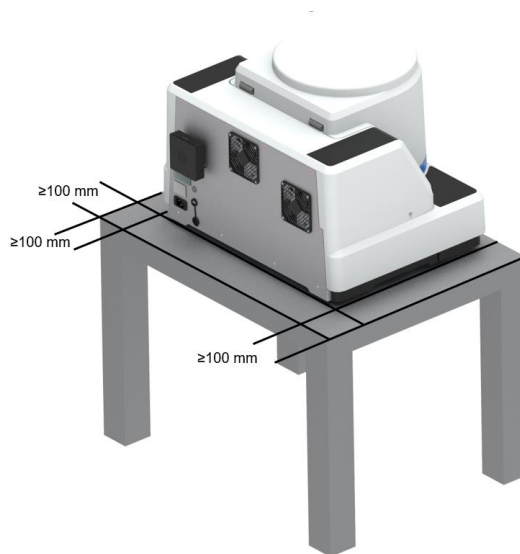
Surface d'appui nécessaire (Dimensions de l'appareil avec un écart de sécurité de 100 mm) :

Largeur : 945 mm

Hauteur : 525 mm

Profondeur : 680 mm

Hauteur quand le capot est ouvert : 875 mm



III. 11 : Exigences posées au lieu de mise en place

- Humidité relative maximale de l'air < 80 % (à des températures ambiantes ≤ 31 °C)

Pour les températures ambiantes U_T comprises entre 31 °C et 40 °C, la valeur de l'humidité relative maximale L_F diminue linéairement conformément à $L_F = -(U_T - 55) / 0,3$:

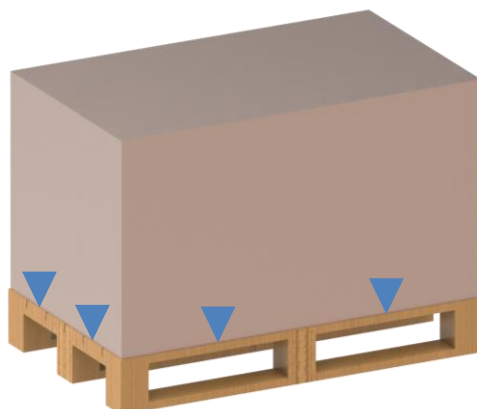
| Température ambiante | Humidité de l'air max. rel. |
|----------------------|-----------------------------|
| ≤ 31 °C | 80 % |
| 33 °C | 73,3 % |
| 35 °C | 66,7 % |
| 37 °C | 60 % |
| 39 °C | 53,3 % |
| 40 °C | 50 % |

- Hauteur de mise en place : max. 2 000 m au-dessus du niveau de la mer

Le PM 300 doit être placé sur un sol stable et solide, Dans le cas contraire, les vibrations de l'appareil sont transmises à l'environnement lors du processus de broyage.

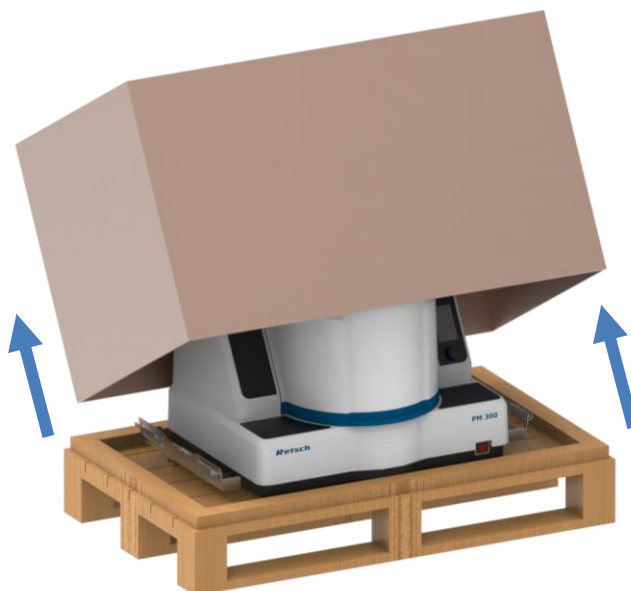
4.6 Enlever l'emballage

Retirez les vis/clous (triangles bleus) qui fixent le carton à la palette.



III. 12: Retrait des vis de l'emballage

Soulevez avec précaution le carton d'emballage vers le haut.



III. 13: Soulèvement du carton

4.7 Retirer la fixation de transport

AVERTISSEMENT

W7.0005

Risque de blessure venant de la chute de l'appareil

Soulèvement de l'appareil au-dessus de la hauteur de la tête

- Lorsque vous soulevez l'appareil au-dessus de la hauteur de la tête, l'appareil peut tomber et causer de graves blessures.
- **Ne jamais soulever l'appareil au-dessus de la hauteur de la tête !**



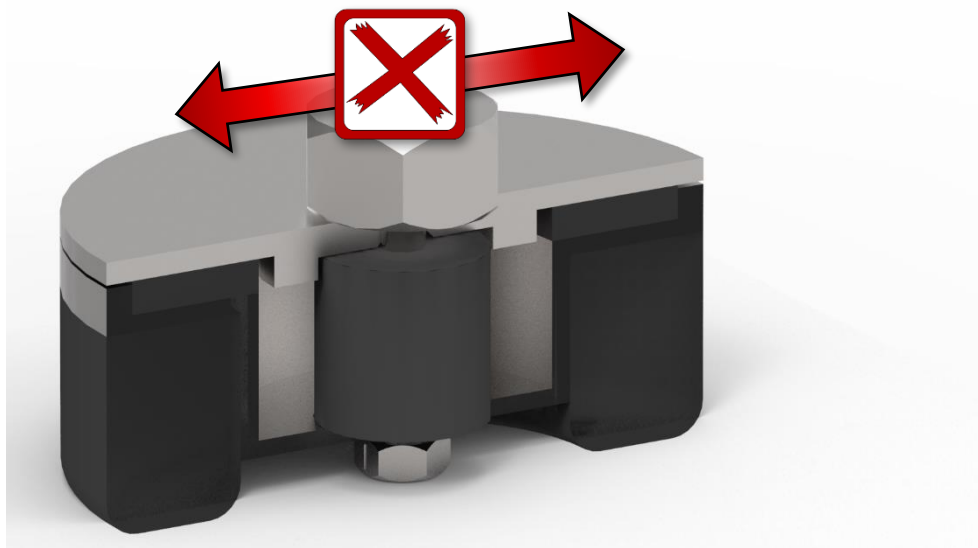
NOTE

N10.0018

Fixation de transport

Transport sans fixation de transport ou fonctionnement sans fixation de transport

- Risque d'endommagement de composants mécaniques.
- **Ne transporter l'appareil qu'avec la fixation de transport montée.**
- **Ne faites fonctionner l'appareil qu'avec la sécurité de transport montée.**



III. 14 : Pieds oscillants: ne pas pousser ou tirer l'appareil

NOTE

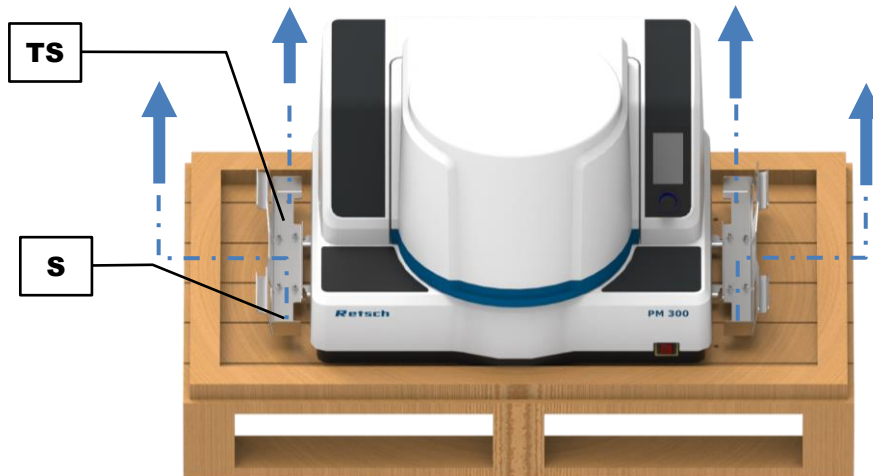
N11.0071

Endommagement des pieds oscillants

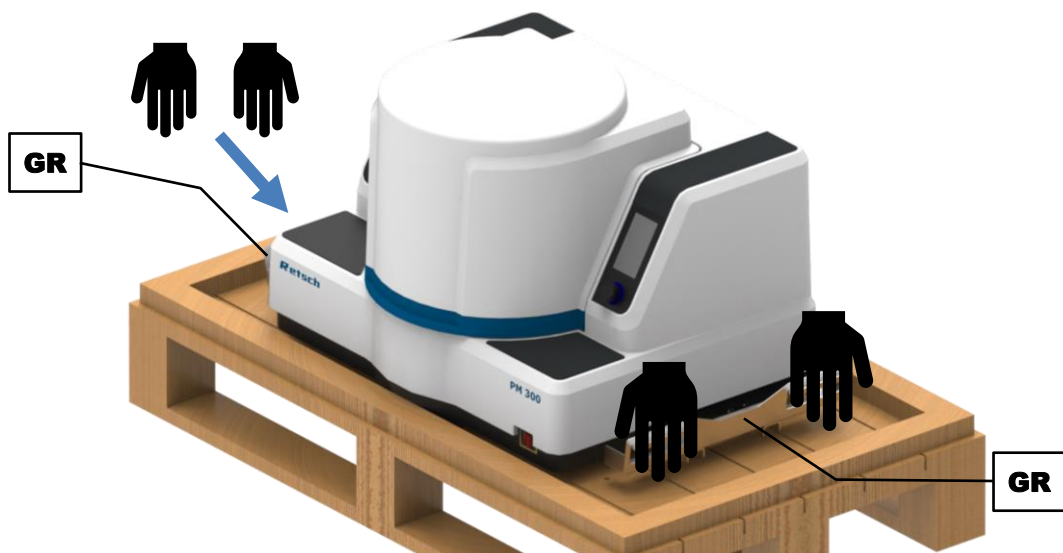
Pousser ou tirer l'appareil

- Si l'appareil est tiré ou poussé sur une surface, cela peut endommager les pieds oscillants.
- **Ne pas tirer ou pousser l'appareil.**
- **Soulever l'appareil pour le déplacer.**

L'appareil est fixé sur la palette pour le transport avec deux sécurités de transport, une de chaque côté de l'appareil.



III. 15: Détacher la sécurité de transport



III. 16: Porter l'appareil à quatre

Détachez la sécurité de transport de la palette et transportez l'appareil comme suit :

- ⇒ Dévisser les quatre vis (**S**), deux de chaque côté de l'appareil, et les retirer.
- ① La sécurité de transport est également une aide de transport.
- ⇒ Utilisez la sécurité de transport (**TS**) comme aide de transport (**TH**) et transportez l'appareil sur le lieu d'utilisation.
- ⇒ Utilisez les poignées (**GR**). Passez la main par les trous de la poignée pour soulever. Ne passez pas la main sous l'aide au transport.

NOTE Ne poussez ou ne tirez jamais l'appareil sur une surface. Cela pourrait endommager les pieds de l'appareil.

| Composants | |
|------------|------------------------------------------|
| S | Vis |
| TS | Sécurité de transport, aide de transport |
| GR | Poignée |

PRUDENCE Le poids est d'environ 118 kg sans bol de broyage. L'appareil ne doit être soulevé que par au moins quatre personnes .

L'aide au transport (**TH**) peut également être utilisée pour soulever l'appareil avec une aide au levage (par exemple une grue)..

PRUDENCE Pour le transport, utilisez des élingues homologuées et adaptées au poids de la machine. Déplacez l'appareil à proximité du sol et soulevez-le uniquement à une hauteur permettant d'atteindre en toute sécurité le lieu d'installation (hauteur de la table).



III. 17: Transport avec aide au levage et sangles de levage

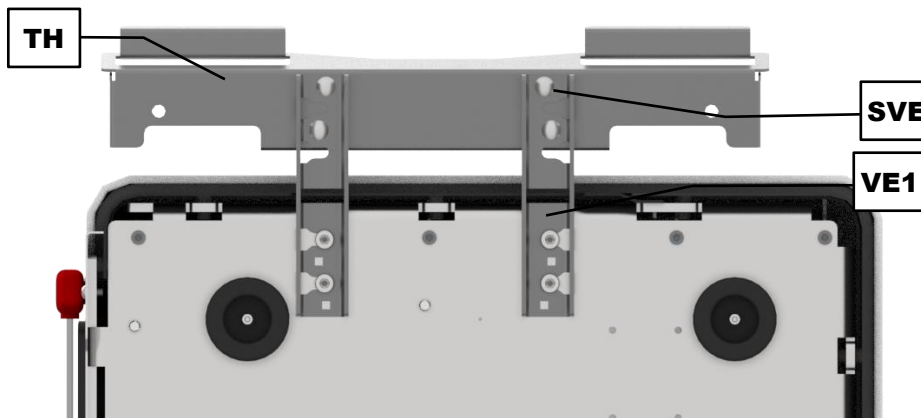
Transporter l'appareil avec une aide au levage comme suit :

- ⇒ Respectez les instructions de l'aide au levage.
- ⇒ Fixer les sangles de levage aux quatre poignées (**GR**) de l'aide au transport (**TS**).
- ⇒ Soulever l'appareil avec précaution et le transporter sur le lieu d'utilisation avec l'aide au levage.

NOTE Si les sangles de levage sont trop courtes, cela peut endommager le boîtier. Les quatre sangles de levage doivent être suffisamment longues pour garantir une distance minimale de 100 cm entre l'appareil et le système d'aide au levage.

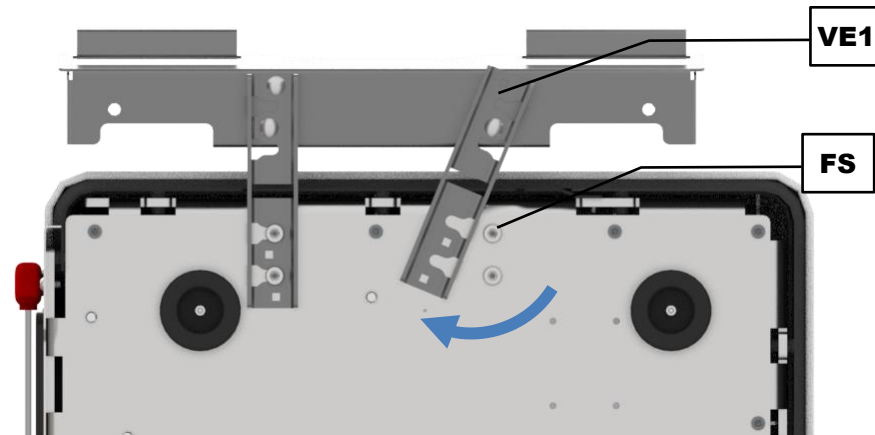
4.8 Retirer l'aide de transport

Retirez l'aide de transport (**TH**) comme suit :



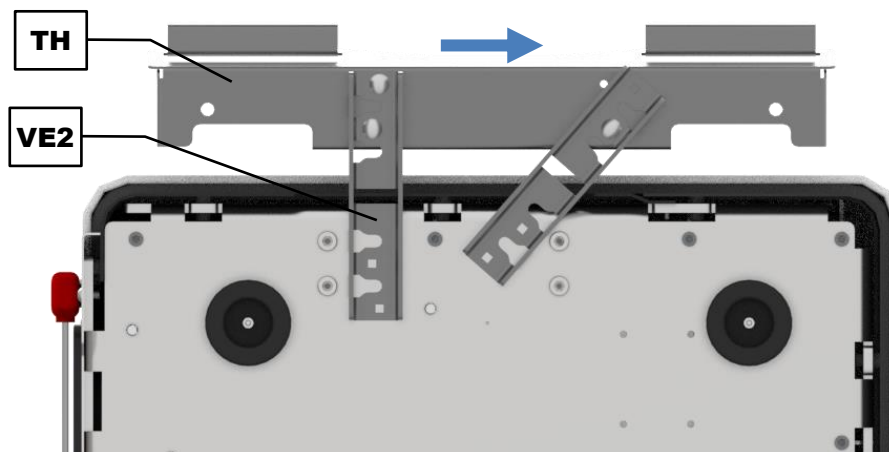
III. 18: Aide de transport monté (vue du bas)

⇒ Desserrez la vis extérieure de l'élément de connexion (**SVE**) sur l'élément de connexion (**VE1**). Pour ce faire, retirez le contre-écrou.



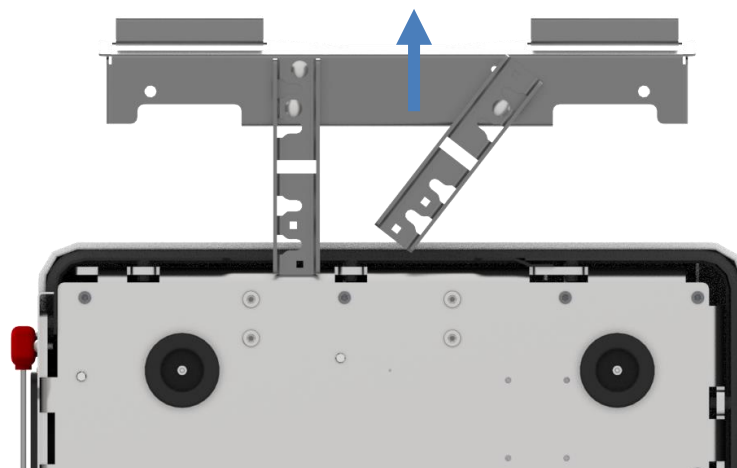
III. 19: Aide de transport – desserrer la vis de sécurité

⇒ Faites pivoter l'élément de connexion (**VE1**) d'environ 45° sur le côté pour le détacher des deux vis (**FS**) fixées sur la face inférieure de l'appareil.



III. 20: Aide de transport – détacher de l'ancrage

⇒ Déplacer le dispositif d'aide au transport (**TH**) parallèlement à l'appareil afin de détacher l'élément de liaison (**VE2**) des vis fixées.



III. 21: Retirer l'aide de transport

⇒ Tirer l'aide de transport (**TH**) de dessous l'appareil. L'aide de transport (**TH**) est retirée.

| | Composants |
|-----|-------------------------------|
| TH | Aide de transport |
| SVE | Vis de l'élément de connexion |
| VE | Élément de connexion |
| FS | Vis fixée |

ⓘ Conservez les aides au transport pour un transport ultérieur de l'appareil.

4.9 Placer l'aide de transport

La mise en place de l'aide de transport s'effectue dans l'ordre inverse des étapes de retrait de l'aide de transport.

⚠ PRUDENCE Veillez à ce que toutes les vis soient bien serrées. C'est la seule façon de garantir que les personnes pourront transporter l'appareil en toute sécurité.

5 Première mise en service

5.1 Conditions pour le lieu de mise en place

⚠ PRUDENCE

C20.0047

Risque de blessure dû à la chute de l'appareil

Mauvaise mise en place de l'appareil

- L'appareil peut causer des blessures en tombant du fait de son poids.
- **Ne faites fonctionner l'appareil que sur un emplacement de travail suffisamment grand, solide et stable.**
- **Assurez-vous que tous les pieds de l'appareil soient bien stables.**

NOTE

N12.0004

Mise en place de l'appareil

Vibrations pendant le service

- Selon l'état de service de l'appareil, des vibrations légères peuvent survenir.
- **Placez l'appareil sur un support plan et stable, sans vibrations.**

Le PM 300 pose des exigences particulières quant à son lieu d'installation. Notez que l'appareil doit être installé sur un support stable. Le support doit pouvoir supporter sans problème une charge de 150 kg et être horizontal de tous les côtés sans aucune inclinaison. Notez que l'appareil doit être soulevé par au moins quatre personnes lors de son installation. Le support doit être accessible de tous les côtés afin que l'appareil puisse être soulevé avec précaution.

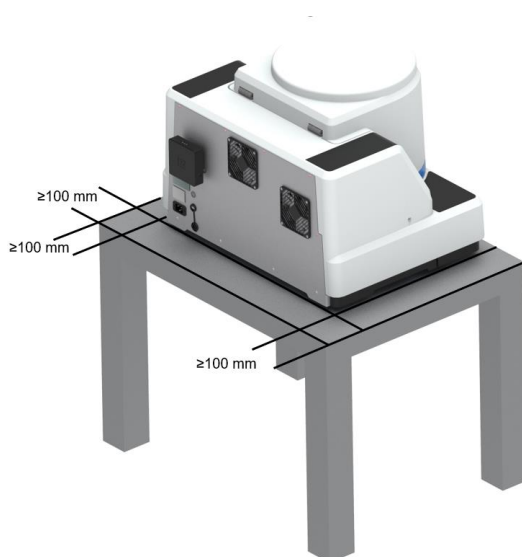
Surface d'appui nécessaire (Dimensions de l'appareil avec un écart de sécurité de 100 mm) :

Largeur : 945 mm

Hauteur : 525 mm

Profondeur : 680 mm

Hauteur quand le capot est ouvert : 875 mm




III. 22 : Exigences posées au lieu de mise en place

5.2 Branchement électrique

⚠ AVERTISSEMENT W8.0015

Risque de mort par électrocution
Branchement à la prise sans conducteur de protection


- Un branchement de l'appareil à des prises sans conducteur de protection peut provoquer des risques mortels par électrocution.
- **Ne faites fonctionner l'appareil qu'avec un conducteur de protection (PE).**



⚠ AVERTISSEMENT W9.0002

Danger de mort suite à un choc électrique
Câble d'alimentation endommagé

- Le service de l'appareil avec un câble ou fiche d'alimentation endommagé peut provoquer des blessures mortelles suite au choc électrique.
- **Avant de commencer le service, vérifiez que le câble d'alimentation et la fiche ne présentent pas d'endommagements.**
- **Ne faites jamais fonctionner l'appareil avec un câble d'alimentation ou une fiche endommagé !**



NOTE N13.0022

Branchement électrique
Non respect des valeurs indiquées sur la plaque signalétique

- Risque d'endommagement de composants électroniques et mécaniques.
- **Ne branchez l'appareil qu'à un réseau électrique, dont les valeurs correspondent à la plaque signalétique.**

⚠ AVERTISSEMENT Il est nécessaire de procéder à une protection externe par fusible lors du branchement du câble d'alimentation au réseau et cela conformément aux exigences du lieu de mise en place.

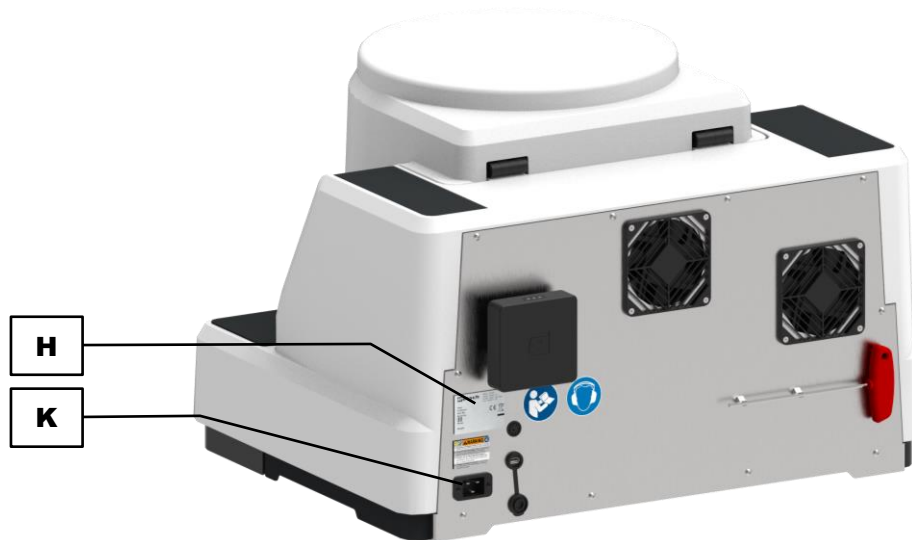
- Les indications sur la tension nécessaire et fréquence de l'appareil sont données sur la plaque signalétique.
- Les valeurs listées doivent correspondre au réseau électrique existant.
- L'appareil ne doit être raccordé au réseau électrique qu'avec le câble de liaison fourni.

Pour la première mise en service du PM 300 , l'appareil doit être relié au réseau de courant sur place.

Avant d'établir le raccord de courant, assurez-vous que

- le lieu d'utilisation satisfait aux conditions de mise en place,
- l'appareil dispose d'un support stable et sûr,
- les valeurs de puissance de l'appareil (plaque signalétique) correspondent aux valeurs du raccord de courant sur place.

5.3 Relier l'appareil au réseau de courant



III. 23: Établir le raccordement électrique

| Composants | |
|------------|---------------------|
| H | Plaque signalétique |
| K | Prise d'appareil |


Raccordez l'appareil au réseau électrique comme décrit ci-dessous :

- ⇒ Comparer la tension et la fréquence indiquées sur la plaque signalétique (**H**) de l'appareil avec les valeurs sur place.
- ⇒ Brancher le câble d'alimentation fourni dans la prise de l'appareil (**K**).
- ⇒ Brancher l'autre extrémité du cordon d'alimentation dans une prise de courant sur le lieu d'installation.
- ⇒ Procéder à une protection externe conformément aux prescriptions du lieu d'installation.

6 Commande de l'appareil

6.1 Ouverture de l'appareil

Les opérations suivantes sont nécessaires pour le mettre le bol de broyage en place et pouvoir le serrer.

- Relier l'appareil à l'alimentation en courant.
- Allumez l'interrupteur principal au dos de l'appareil.
- Appuyez sur la touche .

La fermeture de sécurité s'ouvre et le couvercle peut être relevé

6.2 Fermeture de l'appareil

PRUDENCE

C21.0000

État non sûr de l'appareil

Endommagement du couvercle de boîtier

- L'appareil ne doit être utilisé que si le couvercle du boîtier est en bon état.
- **En cas d'endommagement mécanique du couvercle du boîtier, celui-ci doit être remplacé pour des raisons de sécurité.**

Le verrouillage du compartiment de broyage n'est possible que lorsque l'appareil est raccordé au réseau électrique et que l'interrupteur principal situé au dos de l'appareil est enclenché.

- Fermez le couvercle du boîtier.
- Un capteur détecte le gond de fermeture du couvercle de boîtier et la traction motrice du couvercle est activée.
- Le couvercle du boîtier se ferme automatiquement.

6.3 Mise en place du bol de broyage

AVERTISSEMENT

W10.0000

Risque d'étouffement dû à l'azote liquide

Utilisation d'azote liquide pour le broyage à froid

- Il existe un risque d'asphyxie dû à l'évaporation normale de l'azote liquide par manque d'oxygène, car l'azote prend la place de l'oxygène dans l'air.
- **Consultez les fiches de données de sécurité de l'azote liquide.**
- **Veillez à une aération permanente de la pièce.**
- **Contrôlez en permanence la teneur en oxygène de la pièce.**
- **Portez un appareil de mesure de l'oxygène sur vous**

⚠ VERTISSEMENT

W11.0000

Risque de blessure dû à l'azote liquide

Utilisation d'azote liquide pour le broyage à froid

- L'azote liquide a une température d'ébullition de -196 °C et provoque, en cas de contact avec la peau et les yeux, des blessures semblables à des brûlures et des gelures.
- **Veillez respecter les fiches de données de sécurité de l'azote liquide.**
- **Portez toujours des lunettes et des gants de protection quand vous utilisez de l'azote liquide.**



⚠ AVERTISSEMENT

W12.0000

Risque de blessure dû à l'azote liquide et la glace sèche

Utilisation d'azote liquide et de glace sèche dans des bols de broyage fermés

- L'azote liquide et la glace sèche se dilatent et créent une forte surpression dans des récipients hermétiques. Cette surpression fait éclater les bols de broyage et provoque des blessures graves.
- **Ne remplissez jamais d'azote liquide ou de glace sèche dans les bols de broyage et en les fermant ensuite.**
- **Ne procéder qu'indirectement à une friabilisation préliminaire pour un broyage à froid.**

⚠ PRUDENCE

C22.0001

Objets éjectés

Bols de broyage non serrés

- Les bols de broyage ou les dispositifs de serrage peuvent être éjectés. Cela peut entraîner des blessures.
- **Ne jamais laisser les dispositifs de serrage détachés, sans bols de broyage tendus, dans le support des bols de broyage.**
- **Assurez-vous que tous les bols de broyage sont serrés avant de démarrer la machine.**
- **Veillez à ce que la douille rouge du dispositif de serrage soit enclenchée.**
- **Pour les broyages de longue durée, contrôler la bonne fixation des bols de broyage selon le planning suivant :**
- **Après 3 minutes, après 1 heure, après 5 heures, puis toutes les 10 à 12 heures**



PRUDENCE

C23.0024

Risque de brûlures et d'échaudage.

Bols de broyage chauffés, matière à broyer chauffée, logement de bol de broyage chauffé ou plaque de recouvrement

- Lors du broyage, la matière à broyer, le bol de broyage, le logement du bol de broyage ou la plaque de recouvrement peuvent fortement s'échauffer.
- **Ne manipulez ces composants après le broyage qu'avec des gants de protection.**
- **N'ouvrez jamais les bols de broyage chauds.**
- **Laissez refroidir les bols de broyage, la matière à broyer, le logement des bols de broyage ou la plaque de recouvrement à température ambiante avant de les ouvrir.**



PRUDENCE

C24.0031

Risque de blessure des yeux et de la peau

Particules éjectées

- Lors du broyage des échantillons, des particules peuvent être éjectées du récipient de broyage.
- **Portez toujours des lunettes de protection quand vous utilisez/manipulez l'appareil.**
- **Observez les fiches de données de sécurité de l'échantillon.**



PRUDENCE

C25.0006

Risque de blessure

Échantillon pouvant être nocif à la santé

- Un échantillon pouvant être nocif à la santé peut blesser des personnes (maladie, contamination).
- **Utilisez des dispositifs d'aspiration appropriés pour les échantillons pouvant être nocifs à la santé.**
- **Utilisez un équipement de protection individuel approprié pour les échantillons pouvant être nocifs à la santé.**
- **Veillez respecter les fiches de données de sécurité de l'échantillon.**



PRUDENCE

C26.0031

Risque de blessure

Chute des bols de broyage

- Lors de l'introduction des bols de broyage dans l'appareil ou de leur retrait de l'intérieur de l'appareil, le bol de broyage peut tomber et blesser les extrémités inférieures.
- **Portez des gants de sécurité quand vous utilisez des bols de broyage.**



⚠ PRUDENCE

C27.0006

Risque de blessure

Matière à broyer dangereuse pour la santé dans le bol de broyage.

- La matière à broyer dangereuses pour la santé peut porter préjudice à la santé des personnes (maladie, contamination).
- **En présence de matière à broyer dangereuse pour la santé, vérifiez après la fermeture du bol de broyage si le joint est correctement placé et si le bol de broyage est entièrement fermé.**
- **Utilisez un équipement de protection individuelle approprié lorsque la matière à broyer est dangereuse pour la santé.**
- **Respectez les consignes des fiches de données de sécurité de la matière à broyer et prenez les mesures correspondantes.**



NOTE

Vibrations et bruits forts

Chargement inégal

- Si le chargement est inégal, l'appareil peut générer des vibrations et bruits particulièrement forts.
- **Placez toujours 2 bols de broyage en position opposée.**
- **Les points de broyage doivent être exploités à chaque opération de broyage avec des bols de broyage identiques et avec le même poids.**
- **En cas de vibrations et bruits forts, arrêtez immédiatement l'appareil et contrôlez le nombre et le poids brut des bols.**

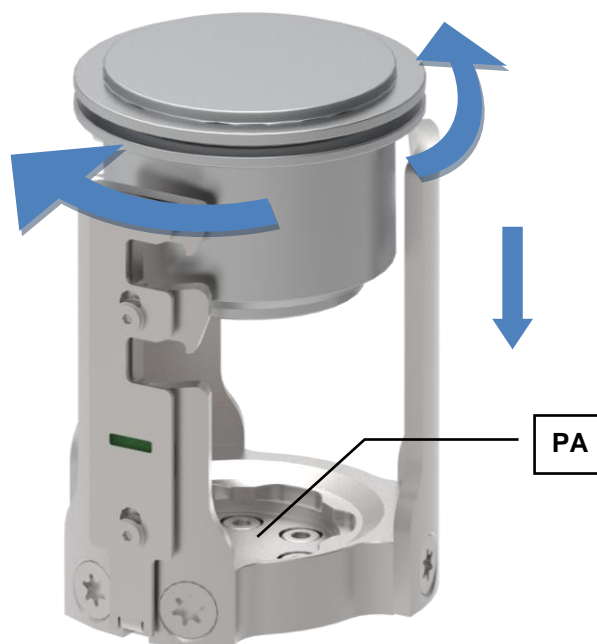
NOTE

Usure ou endommagement des bols de broyage

Pas de remplissage ou remplissage insuffisant

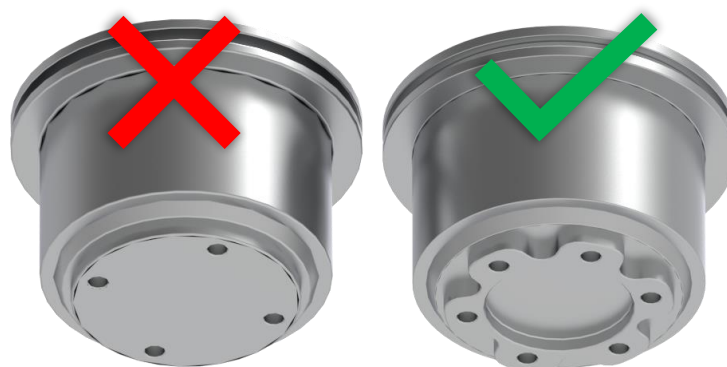
- Une usure accrue ou un endommagement des bols de broyage peuvent survenir lors de l'utilisation des bols de broyage sans remplissage ou avec une quantité de remplissage trop faible..
- **Le remplissage des bols de broyage doit s'élever à au moins 2/3 du volume nominal.**

6.3.1 Mise en place du bol de broyage



III. 24: Mise en place du bol de broyage

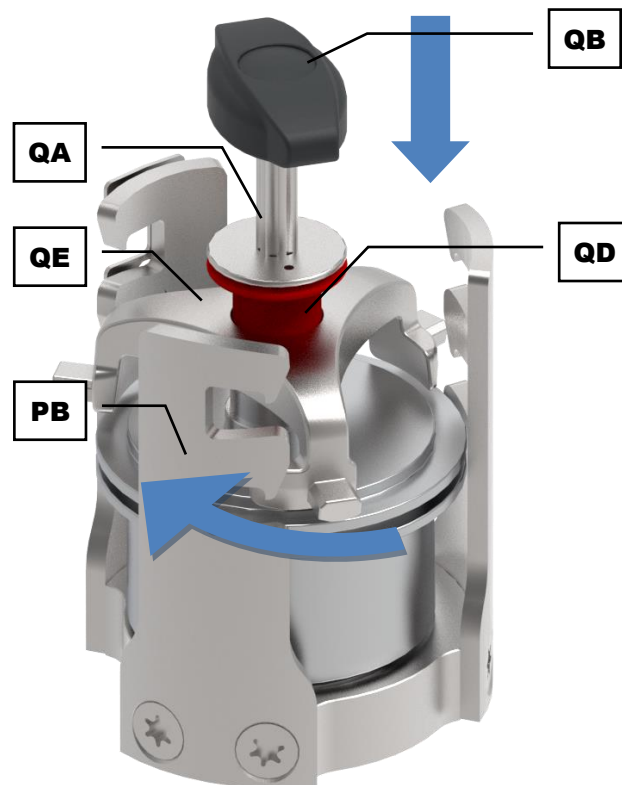
- Nettoyez le plateau de bol de broyage si nécessaire (**PA**).
- Insérer le bol de broyage dans le support de bol de broyage en tournant le bol de broyage jusqu'à ce qu'il glisse dans le logement ondulé du plateau de bol de broyage.



III. 25: Bols de broyage avec le design confort (à gauche) et le design EasyFit (à droite)

NOTE Seuls les bols de broyage avec le design EasyFit sont compatibles avec l'appareil. Les bols de broyage avec le design confort ne s'adaptent pas à la denture ondulée du plateau des bols de broyage et ne doivent pas être utilisés.

6.3.2 Mise en place de l'unité de serrage

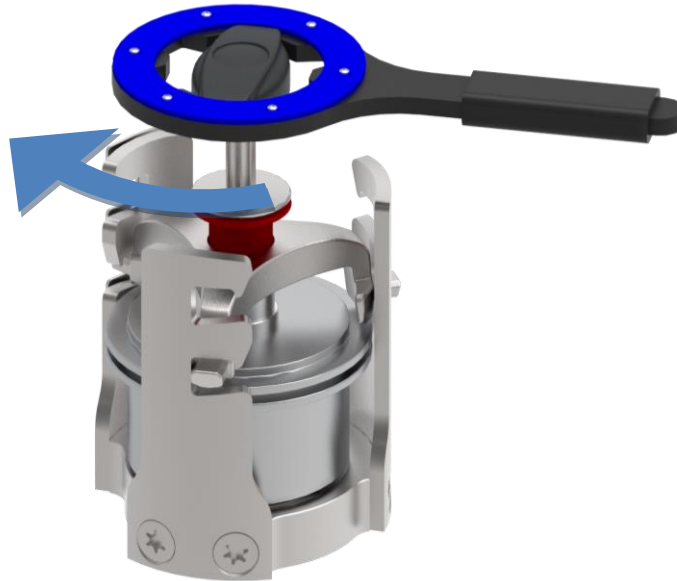


III. 26: Mise en place de l'unité de serrage


S'assurer que le bol de broyage est correctement inséré dans le plateau du bol de broyage.

- Insérez l'unité de serrage (**QA**) dans les trois pattes de fixation (**PB**). Pour ce faire, insérez l'unité de serrage par le haut entre les pattes de fixation. Tournez l'unité de serrage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que les trois étriers de serrage (**QE**) se trouvent complètement dans les pattes de fixation.
- Tirez la douille de blocage (**QD**) de l'unité de serrage vers le haut. La douille d'arrêt peut être soulevée à la main ou à l'aide de la pièce en C. Maintenez cette position et serrez à la main la poignée (**QB**) de l'unité de serrage de sorte que le bol de broyage soit fixé sur le plateau du bol de broyage.

⚠ AVERTISSEMENT La douille d'arrêt doit être tirée en permanence vers le haut pendant le serrage. Ce n'est que de cette manière que l'unité de serrage peut être serrée correctement.



III. 27: Serrer l'unité de serrage avec l'aide d'ouverture

- Utilisez l'aide à l'ouverture pour serrer l'unité de serrage. Placez l'aide à l'ouverture sur la poignée de l'unité de serrage et serrez le tout dans le sens des aiguilles d'une montre. La poignée doit être serrée à 25 Nm. Afin d'orienter l'utilisateur, l'appareil émet un signal sonore sous la forme d'un buzzer et affiche le message  sur le display, quand la limite de fore est atteinte.

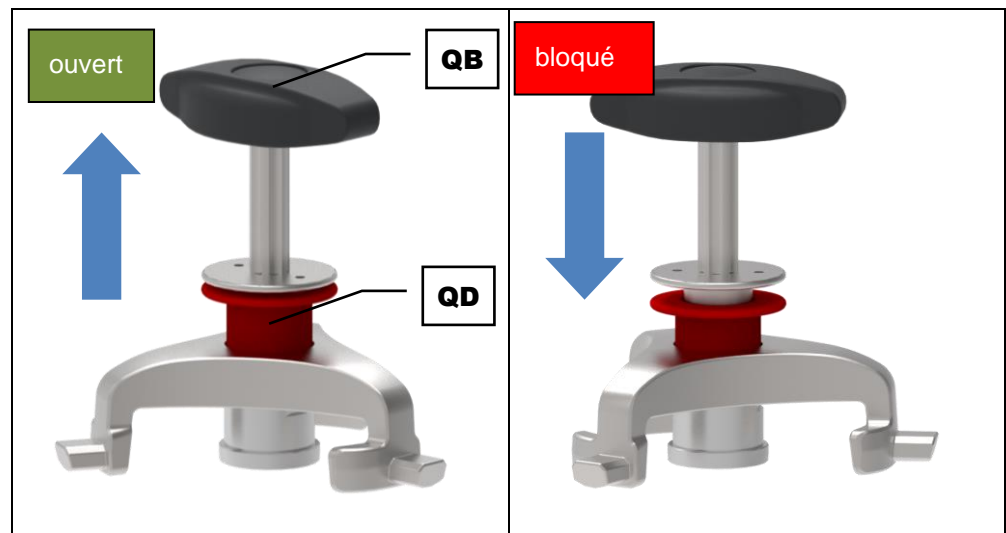
⚠ AVERTISSEMENT Pour les broyages de 600 - 800 rpm, le signal sonore et le message doivent être émis sur l'écran. Si ce n'est pas le cas, répétez toute l'opération.

- Une perte minimale de force du couple de serrage peut se produire lorsque l'aide à l'ouverture est posée. Lorsque le signal sonore a été émis ou que le message est apparu à l'écran, il est recommandé de poursuivre le serrage.

NOTE Selon la position dans laquelle la douille d'arrêt s'enclenche, il se peut qu'un bruit de claquement survienne pendant le broyage. Dans ce cas, tourner la poignée de l'unité de serrage à peine dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. L'unité de serrage doit être fermement serrée à tout moment !

⚠ PRUDENCE Pour les broyages de longue durée, contrôler la bonne fixation des bols de broyage selon le planning suivant : Après 3 minutes, après 1 heure, après 5 heures, puis toutes les 10 à 12 heures.

6.3.3 Fonction de la douille d'arrêt

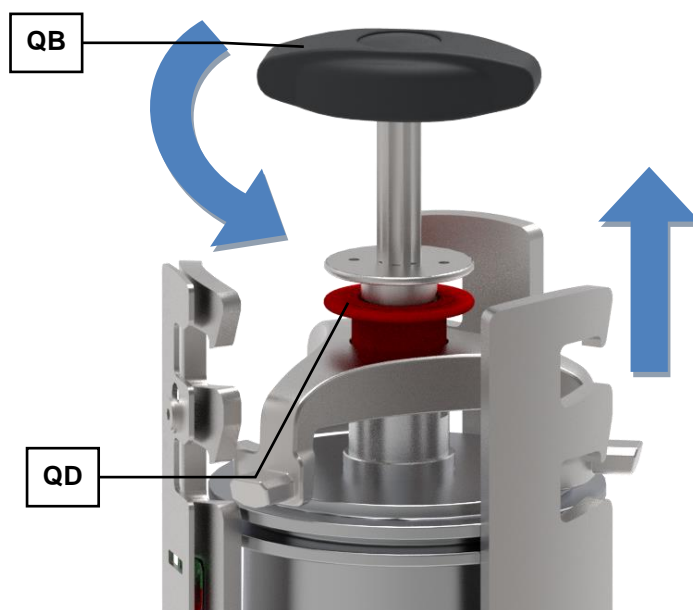


III. 28: Fonction de la douille d'arrêt

- Tirez la douille d'arrêt (**QD**) vers le haut et serrez le bol de broyage en tournant la poignée rotative (**QB**) vers la droite.
- Laissez la douille d'arrêt (**QD**) s'encliqueter de manière audible vers le bas, si nécessaire la resserrer légèrement à l'aide de la poignée tournante (**QB**).
- La poignée tournante (**QB**) ne doit maintenant plus pouvoir être tournée.
 - La douille d'arrêt (**QD**) qui se trouve maintenant en position de blocage empêche le desserrage automatique de la tige filetée.

6.4 Desserrer le dispositif de serrage pour les bols de broyage

- L'appareil bloque le plateau tournant (**O**) et donc aussi les plateaux de bols de broyage (**PA**) dans une position fixe pour un desserrage et un serrage ergonomiques du dispositif de serrage.

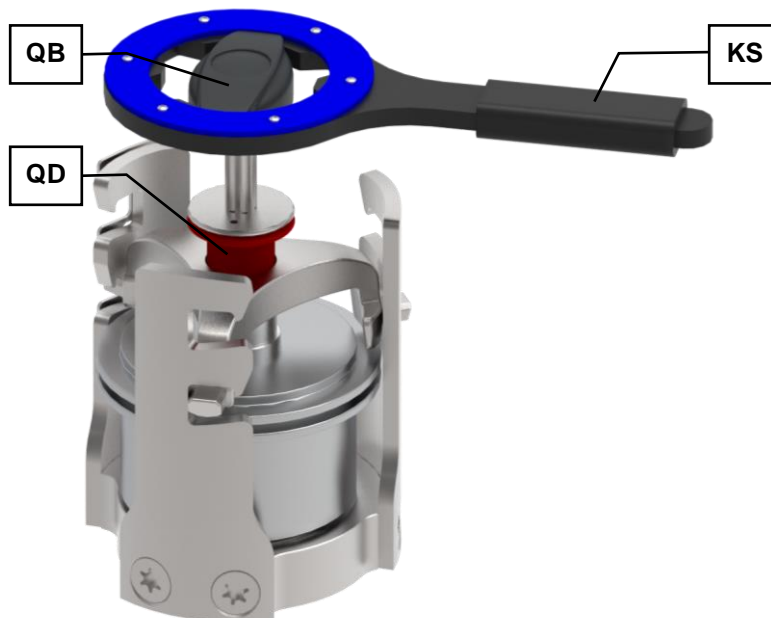


III. 29: Desserrage de l'unité de serrage des bols de broyage

- Tirez la douille d'arrêt (**QD**) vers le haut. Utilisez si nécessaire l'aide d'ouverture.
- Tourner la poignée rotative (**QB**) vers la gauche pour desserrer le bol de broyage.
- Tournez la poignée rotative (**QB**) vers la gauche jusqu'à ce qu'il soit possible de retirer l'unité de serrage.

6.5 Ouvrir le dispositif de serrage avec aide d'ouverture pour l'unité de serrage

- L'appareil bloque le disque rotatif (**O**) et donc aussi les plateaux de broyage (**PA**) dans une position fixe pour un desserrage et un serrage ergonomiques du dispositif de serrage.
- Tirez la douille de blocage (**QD**) vers le haut.
- Passez l'aide à l'ouverture (**KS**) sur la poignée rotative de l'unité de serrage (**QB**). Veillez à ce que la poignée rotative soit entièrement entourée.
- Ouvrez l'unité de serrage en tournant l'aide d'ouverture dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



III. 30: Utilisation de l'aide d'ouverture pour l'unité de serrage

6.6 Panne de courant pendant le broyage

En cas de panne de courant d'alimentation pendant le broyage, le broyage est interrompu. Tous les paramètres sont conservés et la durée restante est mémorisée. Après la remise en marche de l'appareil, une indication correspondante est affichée sur le display.

Vous pouvez poursuivre le processus en appuyant sur la touche START. La mémorisation automatique de la durée restante permet de poursuivre le broyage jusqu'à la fin de la durée de broyage réglée à l'origine.

Pour des raisons de sécurité, il faut ouvrir l'appareil et contrôler la chambre de broyage. Le broyage se poursuit automatiquement une fois le couvercle fermé.

La pression de la touche STOP permet d'arrêter l'opération.

6.7 Sélection de bol de broyage pour différentes matières d'échantillonnage

Cet appareil est uniquement adapté aux bols de broyage de la société Retsch GmbH d'un volume nominal de 12 ml à 500 ml.

Ils sont disponibles dans les matériaux suivants :

- Agate
- Corindon fritté
- Oxyde de zirconium
- Acier inoxydable
- Carbure de tungstène

6.8 Quantité d'échantillon

NOTE Un degré de remplissage trop élevé ou trop faible du bol de broyage affecte le résultat de broyage et peut entraîner des dommages (augmentation de l'abrasion) de la garniture de broyage.

L'appareil ne convient qu'aux bols de broyage d'un volume nominal de 12 ml à 500 ml.

| Volume de bol de broyage | Quantité d'échantillons | Granulométrie maximale alimentée | Remplissage de billes (pièce) | | | | | |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | | Ø 5 mm | Ø 7 mm | Ø 10 mm | Ø 15 mm | Ø 20 mm | Ø 30 mm |
| 12 ml | ≤ 5 ml | < 1 mm | 50 | 15 | 5 | - | - | - |
| 25 ml | ≤ 10 ml | < 1 mm | 95-100 | 25-30 | 10 | - | - | - |
| 50 ml | 5 – 20 ml | < 3 mm | 200 | 50-70 | 20 | 7 | 3-4 | - |
| 80 ml | 10 – 35 ml | < 4 mm | 250-330 | 70-120 | 30-40 | 12 | 5 | - |
| 125 ml | 15 – 50 ml | < 4 mm | 500 | 110-180 | 50-60 | 18 | 7 | - |
| 250 ml | 25 – 120 ml | < 6 mm | 1100-1200 | 220-350 | 100-120 | 35-45 | 15 | 5 |
| 500 ml | 75 – 220 ml | < 10 mm | 2000 | 440-700 | 200-230 | 70 | 25 | 8 |

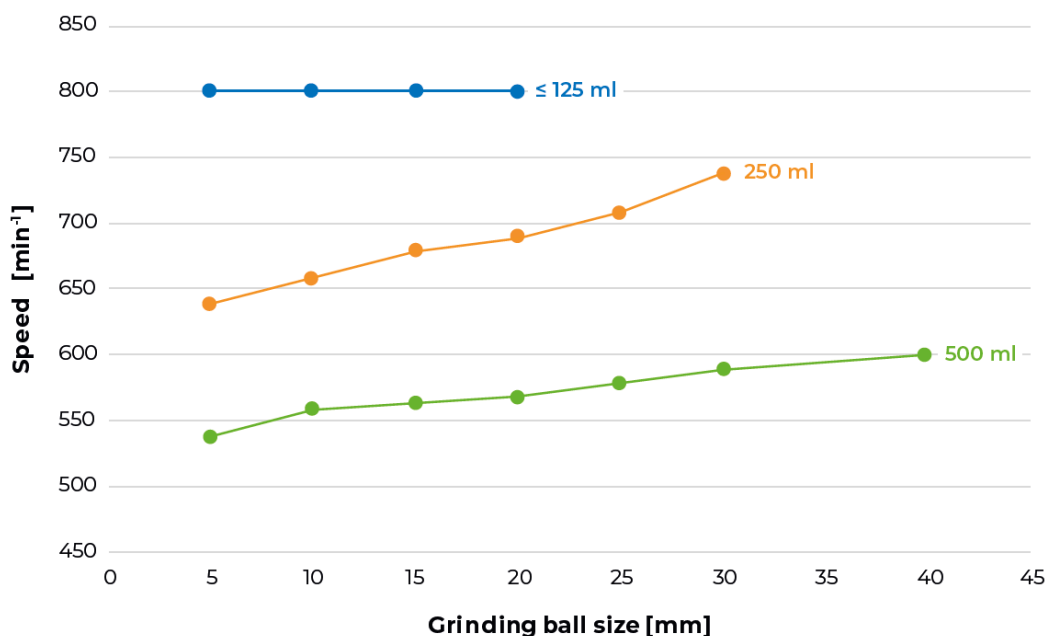
Le point décisif pour la réussite d'un broyage dans le Broyeur planétaire à billes de Retsch GmbH est, parallèlement aux réglages de l'appareil, aussi le degré de remplissage des bols de broyage. La capacité utile des bols de broyage dépend du type de matériau. Le nombre de billes indiqué correspond à la quantité minimale par bol de broyage. Un résultat de broyage optimisé est obtenu avec le plus grand nombre de boules de broyage autorisé, si spécifié. Dans des cas exceptionnels, le nombre de boules de broyage peut être réduit jusqu'à 15 %, mais il faut alors s'attendre à une abrasion accrue de l'ensemble de broyage.

Pour le broyage de produits en vrac, un remplissage de bol de broyage doit être d'environ un tiers de produit à broyer et d'un tiers de billes. Le tiers restant est le volume vide du bol de broyage, qui est nécessaire pour le mouvement des billes.

S'il faut s'attendre pendant le broyage à une augmentation du volume ou à une réduction du volume, la quantité d'échantillons peut être ajustée dans le cadre de la marge mentionnée dans le tableau. C'est ainsi que, par exemple pour les matières volumineuses comme la laine, le feuillage, les herbes et autres, un degré de remplissage de matière de 70 – 80 % est nécessaire. Pour les broyages humides avec des billes de broyage < 3 mm, le remplissage de billes doit s'élever à 60 % du volume de bol de broyage.

6.9 Limites de vitesse de rotation

L'appareil règle automatiquement sa vitesse maximale en fonction du processus de broyage individuel (bols de broyage et billes, échantillon, etc.). Le tableau indique les vitesses maximales attendues pour les processus de broyage à sec dans des bols de broyage en acier. Veuillez noter que les processus de broyage avec des matériaux autres que l'acier (en particulier avec des billes de broyage > 15 mm de diamètre) peuvent conduire à une usure accrue ou même à des endommagements.



III. 31 : Vitesses maximales prévues pour les bols de broyage en acier

En raison de l'apport d'énergie élevé de l'appareil dans l'échantillon, mais aussi dans le bol de broyage et les billes de broyage, il convient de respecter les indications relatives aux limites de vitesse de rotation lorsque l'on travaille avec des matériaux autres que l'acier. Il est recommandé de ne pas travailler avec des vitesses de rotation trop élevées lors de l'utilisation de billes de broyage d'un diamètre supérieur à 15 mm. Cela permet d'éviter l'accumulation de produit sur les godets et les billes lors du broyage à sec. Cela permet en outre de réduire les phénomènes d'usure et les dommages sur les bols et les billes de broyage.

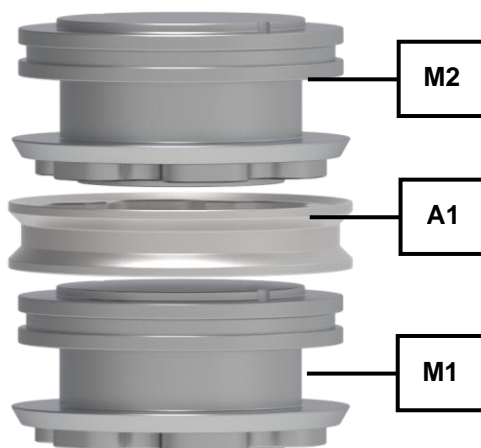
Dans la pratique, une limite supérieure d'environ 500 rpm s'est avérée favorable pour le broyage avec des billes de broyage de plus de Ø 15 mm. Pour la matière naturelle agate, des vitesses de rotation encore plus faibles sont recommandées.

6.10 Empilage des bols de broyage

Dans l'appareil, il est possible d'empiler des bols de broyage de 12 ml, 25 ml, 50 ml et 80 ml. Deux bols de broyage au maximum peuvent être empilés l'un sur l'autre. Pour l'insertion et l'empilage, il faut utiliser les adaptateurs proposés comme accessoires.

6.10.1 Empilage de bols de broyage de 50 ml et plus

Les bols de broyage de 50 ml et 80 ml ne peuvent être empilés dans l'unité de serrage qu'en utilisant un adaptateur d'empilage. Si un seul bol de broyage de 50 ml ou plus est utilisé, aucun adaptateur n'est nécessaire et l'unité de serrage est utilisée plus bas.



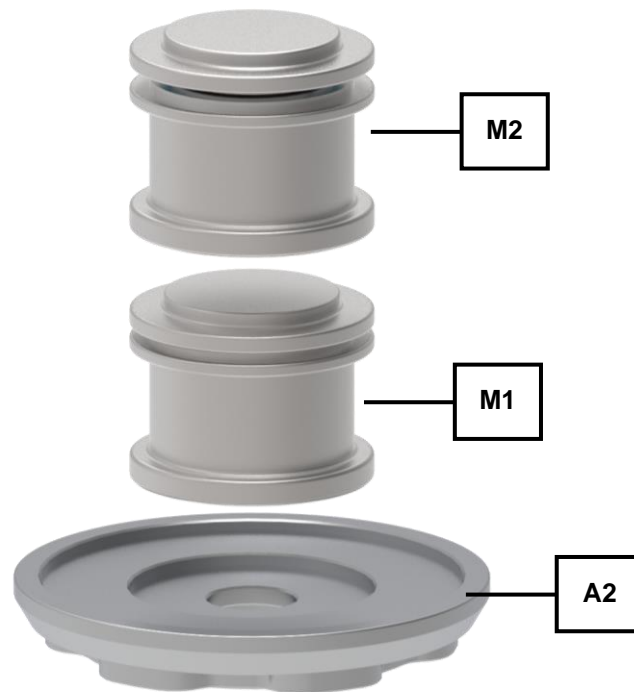
III. 32: Empiler les bols de broyage avec adaptateur pour empilement

Empilez les bols de broyage et l'adaptateur comme suit :

- Placer le bol de broyage (**M1**) dans le plateau de bol de broyage (**PA**). Tourner le bol de broyage jusqu'à ce qu'il s'enclenche dans le plateau de bol de broyage.
- Placer l'adaptateur pour empilement (**A1**) sur le couvercle du bol de broyage inséré (**M1**). Tourner l'adaptateur pour empilement jusqu'à ce qu'il s'enclenche sur le couvercle.
- Placer le bol de broyage (**M2**) sur l'adaptateur pour empilement (**A1**). Tourner le bol de broyage jusqu'à ce qu'il s'enclenche dans l'adaptateur pour empilement.
- Fixer l'unité composée des bols de broyage et de l'adaptateur pour empilement sur le plateau des bols de broyage à l'aide de l'unité de serrage.

6.10.2 Empilement de bols de broyage de 25 ml et moins

Les bols de broyage de 12 ml et 25 ml ne peuvent être insérés dans l'unité de serrage qu'en utilisant un adaptateur. Les formes des bols de broyage sont conçues de manière à ce que ces bols de broyage puissent être empilés directement les uns sur les autres. Si un seul bol de broyage est utilisé, l'utilisation de l'adaptateur est impérative afin de garantir le positionnement correct dans le plateau des bols de broyage.



III. 33: Empiler les bols de broyage avec l'adaptateur

Empilez les bols de broyage et l'adaptateur comme suit :

- Placer l'adaptateur (**A2**) dans le plateau de bol de broyage (**PA**). Tourner l'adaptateur jusqu'à ce qu'il s'enclenche dans le plateau de broyage.
- Placer le bol de broyage (**M1**) sur l'adaptateur (**A1**).
- Placer le bol de broyage (**M2**) directement sur le bol de broyage (**M1**).
- Fixer l'unité composée des bols de broyage et de l'adaptateur sur le plateau des bols de broyage à l'aide de l'unité de serrage.

6.11 Manipulation des bols de broyage

⚠ PRUDENCE

Risque de brûlures

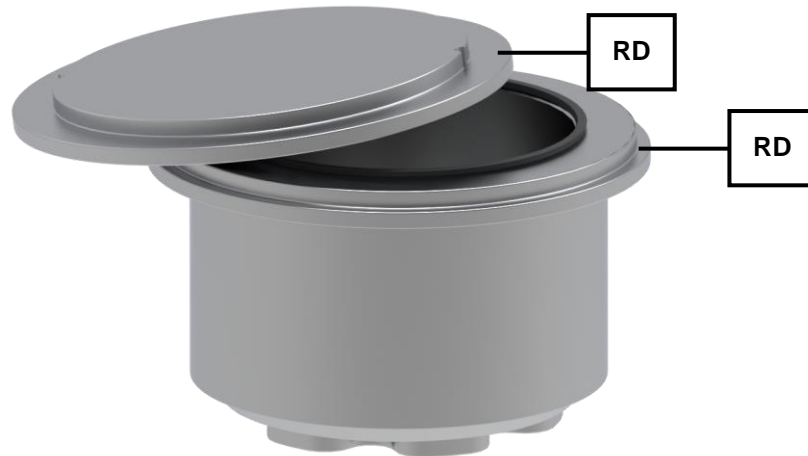
Bol de broyage et/ou produit à broyer brûlants

- Le produit à broyer et le bol de broyage peuvent fortement chauffer pendant le broyage.
- **Ne saisissez le bol de broyage après le broyage qu'en portant des gants de protection.**
- **N'ouvrez jamais le bol de brûlant !**
- **Laissez refroidir les bols de broyage à température ambiante avant de les ouvrir.**

C28.0024



6.11.1 Porter et prendre



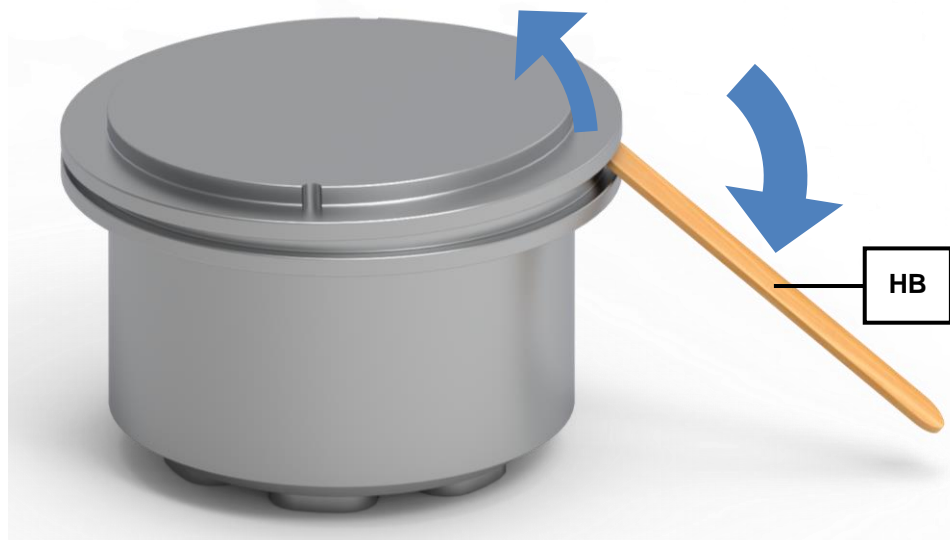
III. 34: Bords de prise du bol de broyage

Les bords de prise (**RD**) sur le couvercle du bol de broyage et sur le bol de broyage permettent une manipulation sûre.

6.11.2 Réchauffement des bols de broyage

En fonction de la durée de broyage et du degré de remplissage, les bols de broyage peuvent s'échauffer jusqu'à 150°C pendant le broyage.

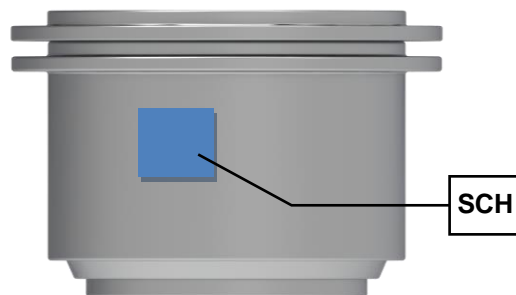
Ce changement de température provoque une augmentation de la pression à l'intérieur du bol de broyage. Lors du desserrage du couvercle, tenir compte du fait que cette surpression se dissipe sous l'effet de l'air qui s'échappe soudainement. Des particules de la matière à broyer peuvent alors être emportées.



III. 35: Soulever le couvercle du bol de broyage

Lorsque les bols de broyage sont déposés pour être refroidis, une dépression se crée à l'intérieur, ce qui peut entraîner des difficultés lors de l'ouverture des bols de broyage. C'est pourquoi les bols de broyage peuvent être soulevés entre les bords de prise du couvercle et du bol de broyage, p. ex. avec une tige en bois (**HB**).

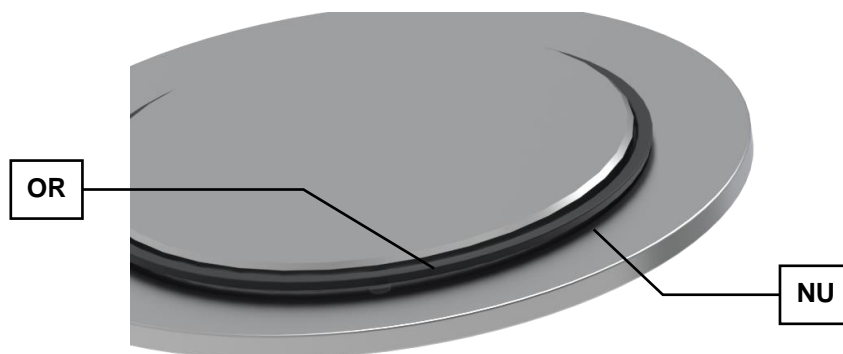
6.12 Identification de bol de broyage



III. 36: Inscriptions sur le bol de broyage

Tous les bols de broyage doivent être identifiés par une étiquette portant le numéro d'article et le matériau (**SCH**).

6.13 Nettoyage du bol de broyage



III. 37: Enlever le joint torique

Pour nettoyer le bol de broyage, le joint torique (**OR**) situé au niveau de la rainure (**NU**) sur la face inférieure du couvercle peut être facilement retiré en faisant levier.

NOTE N'utilisez que des joints toriques en bon état/non endommagés. Les joints toriques doivent être remplacés s'ils présentent des signes d'usure.

Les bols de broyage, y compris ceux avec des inserts en céramique collés, peuvent être nettoyés avec de l'alcool, de l'essence ou des produits ménagers usuels.

NOTE Ne pas exposer les bols de broyage avec inserts en céramique à de brusques différences de température lors du rinçage.

Les inserts en céramique peuvent se fissurer suite à de brusques variations de température.

6.13.1 Séchage des bols de broyage

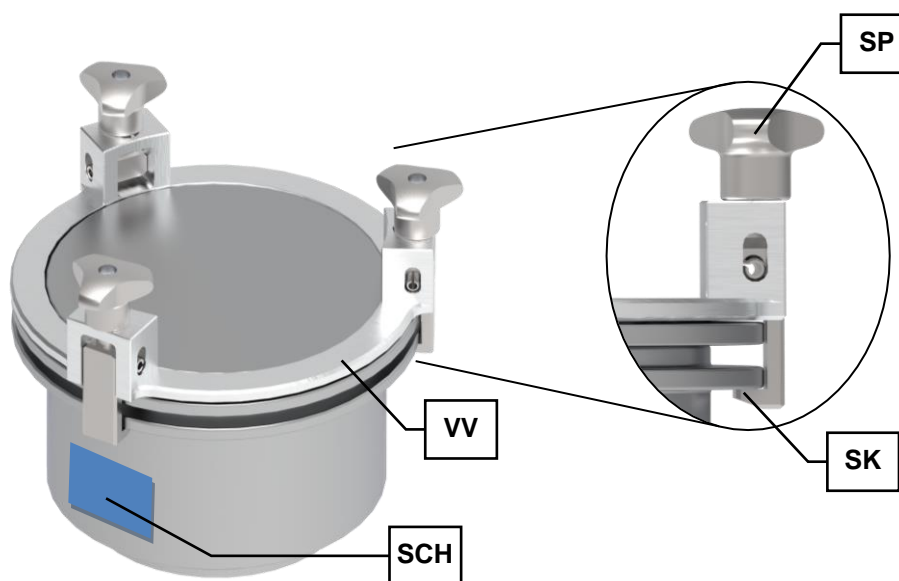
Il est possible de sécher les bols de broyage à tout moment dans une armoire de séchage après le nettoyage, à la température indiquée ci-dessous.

| Matériau du bol de broyage | Température |
|----------------------------|---------------|
| acier trempé inoxydable | jusqu'à 200°C |
| Carbure de tungstène | jusqu'à 120°C |
| Corindon fritté | jusqu'à 120°C |
| Agate | jusqu'à 120°C |
| Oxyde de zirconium | jusqu'à 120°C |

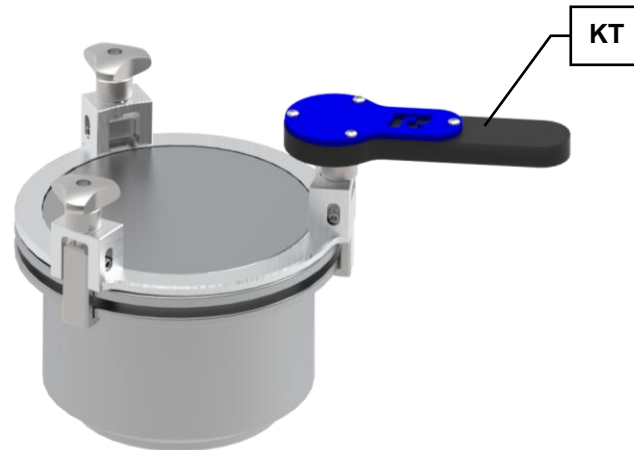
6.14 Ouverture et fermeture des bols de broyage avec dispositif de fermeture

En cas de broyage humide, d'augmentation prévisible de la pression dans le bol de broyage ou d'utilisation de couvercles de mise sous gaz de protection, le bol de broyage doit être fermé par un dispositif de fermeture pendant le processus de broyage.

NOTE Pour le broyage humide dans cet appareil, utilisez exclusivement le type de dispositif de fermeture illustré ci-dessous.



III. 38: Dispositif de fermeture



III. 39: Serrage du dispositif de fermeture avec une aide d'ouverture et de fermeture

Fermer le bol de broyage avec le couvercle du bol de broyage et placer le dispositif de fermeture (**VV**) au centre du couvercle du bol de broyage. Orienter le dispositif de fermeture (**VV**) de manière à ce que l'une des pinces de sécurité (**SK**) se trouve à la hauteur du champ d'inscription (SCH) du bol de broyage.

NOTE Les pinces de sécurité (**SK**) du dispositif de fermeture doivent entourer complètement le bord du bol de broyage afin d'éviter une ouverture autonome du bol de broyage.

Serrer les trois vis de serrage (**SP**) du dispositif de fermeture uniformément avec l'aide à l'ouverture et à la fermeture (**KT**) à au moins 8 Nm. Ce n'est qu'avec cette précontrainte que des pressions internes jusqu'à 5 bars maximum sont autorisées..

Après le serrage du dispositif de fermeture, vérifier si les trois vis des pinces de sécurité (**SK**) et le dispositif de fermeture (**VV**) lui-même sont encore bien serrés. Le couvercle du bol de broyage doit reposer sur le bol de broyage sans laisser de fente.

Ouvrir le bol de broyage uniquement dans une position sûre (dispositif d'aspiration) après le refroidissement.

Veuillez noter que les bols de broyage peuvent tout à fait s'échauffer à plus de 100 °C en fonction de la taille des bols de broyage, du remplissage des billes, de la vitesse de rotation et de la durée de broyage.

Le PM 300 est équipé d'un ventilateur qui aspire directement de la chambre de broyage la chaleur dégagée lors du broyage. Le volume d'aspiration par heure est supérieur à 20 fois le volume de la chambre de broyage. Si nécessaire, dévier le flux d'air du ventilateur vers une hotte pendant le broyage.

6.15 Couvercle de gazage

Il est possible d'utiliser dans l'appareil des couvercles de mise sous gaz de protection au lieu des couvercles de bols de broyage habituels. Ceux-ci disposent de raccords spéciaux qui permettent un broyage sous atmosphère protectrice. La manipulation du couvercle de mise sous gaz de protection est identique à l'utilisation des couvercles de bol de broyage habituels. Pour que le matériau du couvercle corresponde à celui du godet, il est possible de remplacer la plaque de base du couvercle. Il faut alors veiller à choisir la plaque de base du couvercle correspondant au volume du bol de broyage. En outre, le retrait de la plaque de base du couvercle permet un nettoyage facile des raccords. Les plaques de base de couvercle sont disponibles dans différents types de matériaux et de tailles auprès de la société Retsch GmbH.

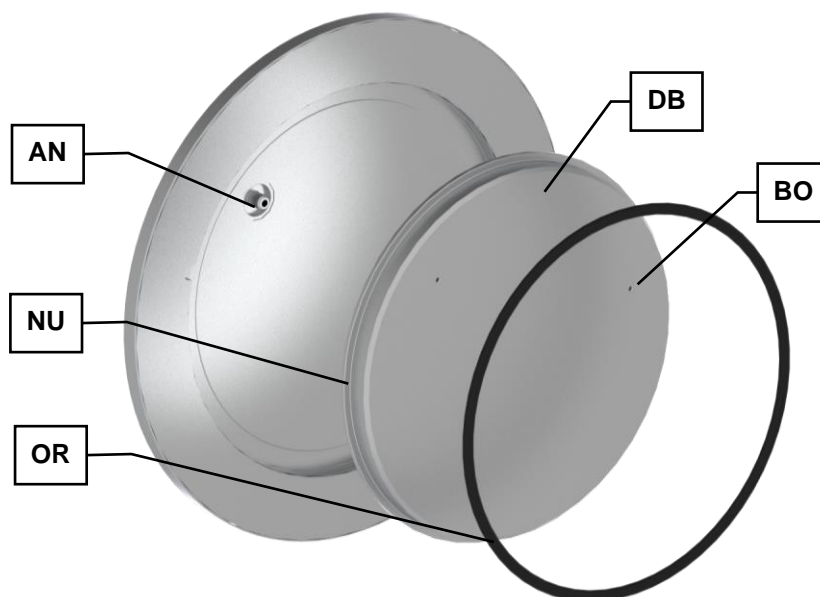


III. 40: Couvercle de mise sous gaz

Pour remplacer la plaque de base du couvercle, il faut procéder comme suit.

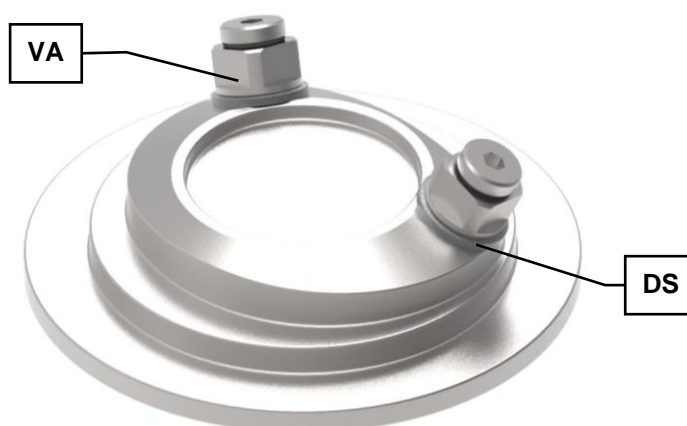
- Retirer avec précaution le joint torique (**OR**) de la rainure (**NU**) de la plaque de base du couvercle.
- Retirer avec précaution la plaque de base du couvercle (**DB**).
- Insérer la nouvelle plaque de base du couvercle de manière à ce que les trous (**BO**) de la plaque de base du couvercle coïncident avec les raccords (**AN**) dans le couvercle du bol de broyage.
- Insérer uniformément le joint torique intact (**OR**) dans la rainure. Conseil : Enfoncer le joint torique en alternance et en croix afin d'éviter les tensions dans le matériau.

La procédure décrite doit également être appliquée pour le nettoyage.



III. 41: Échanger la plaque de base

Valable uniquement pour les couvercles de mise sous gaz de protection de 50 à 125 ml :
 L'adaptateur de vanne (**VA**) du couvercle de mise sous gaz de protection peut être dévissé.
 L'espace creux situé en dessous est ainsi accessible pour le nettoyage. Lors du vissage de
 l'adaptateur de vanne, veiller à ce que la rondelle d'étanchéité (**DS**) soit bien en place.



III. 42: Couvercle de mise sous gaz de protection avec adaptateur de vanne amovible.

6.16 Méthodes de broyage spéciales

6.16.1 Broyage humidifié avec des matériaux légèrement inflammables

NOTE

N14.0005

Domages causés par des liquides

Pénétration de liquides à l'intérieur de l'appareil

- Les composants mécaniques et électroniques sont endommagés et le fonctionnement de l'appareil n'est plus garanti.
- **Veillez à ce qu'aucun liquide ne pénètre à l'intérieur de l'appareil !**

Le broyage humide à l'aide de matériaux facilement inflammables est autorisé dans cet appareil, sous réserve de certaines précautions.

Lors de l'utilisation de matériaux facilement inflammables comme auxiliaires de broyage tels que l'hexane, l'isopropanol, l'éthanol, l'essence ou similaire, l'intérieur des bols de broyage doit être regroupé en zone 0, c'est-à-dire un mélange explosif présent en permanence.

Il faut donc éviter que des vapeurs explosives ne s'échappent pendant le processus de broyage des bols de broyage serrés ou n'atteignent des zones où l'énergie d'allumage nécessaire existe. En particulier, ces vapeurs sont poussées vers l'extérieur par le chauffage qui a lieu et l'augmentation de la pression qui en résulte à l'intérieur du bol de broyage.

Il est donc fortement recommandé que l'exploitant (l'employeur) de l'appareil, avant d'utiliser des solvants appropriés, évalue les dangers existants dans un concept cohérent de protection contre les explosions en fonction des conditions locales et, si nécessaire, consigne par écrit des mesures organisationnelles supplémentaires dans un document de protection contre les explosions.

Dans l'UE, cette procédure est régie par la directive 89/391/CEE conformément aux articles 118 et 118 bis. Dans d'autres pays en dehors de l'UE, des réglementations comparables doivent être observées.

Les éléments suivants doivent être vérifiés au niveau de l'appareil :

- **Seuls des bols de broyage avec des dispositifs de fermeture de sécurité peuvent être utilisés !**
- Lors du choix des solvants, il faut tenir compte de la résistance des joints toriques (EPDM 75° Shore) et, en cas d'utilisation d'inserts en céramique, de la résistance des colles utilisées.
- Les dispositifs de fermeture de sécurité des bols de broyage doivent être tous serrés.
- Veuillez noter que les bols de broyage peuvent s'échauffer en fonction de la taille des bols de broyage, du remplissage des billes, de la vitesse de rotation et de la durée de broyage.
- Avant le retrait des bols de broyage, la fixation solide des dispositifs de fermeture de sécurité doit être contrôlée une nouvelle fois.

7 Commande de l'appareil

La commande de l'appareil s'effectue avec l'écran tactile en combinaison avec le bouton tournant.

Ces éléments de commande permettent de configurer les réglages des paramètres pour le broyage, de démarrer, de mettre en pause et de terminer l'opération de broyage.

Les paramètres pour les opérations de broyage répétitives sont configurés, enregistrés et rappelés en cas de besoin dans les modes Programme et Programme cyclique.

En outre, le menu principal permet d'accéder aux paramètres système du PM 300 et de les modifier si nécessaire.



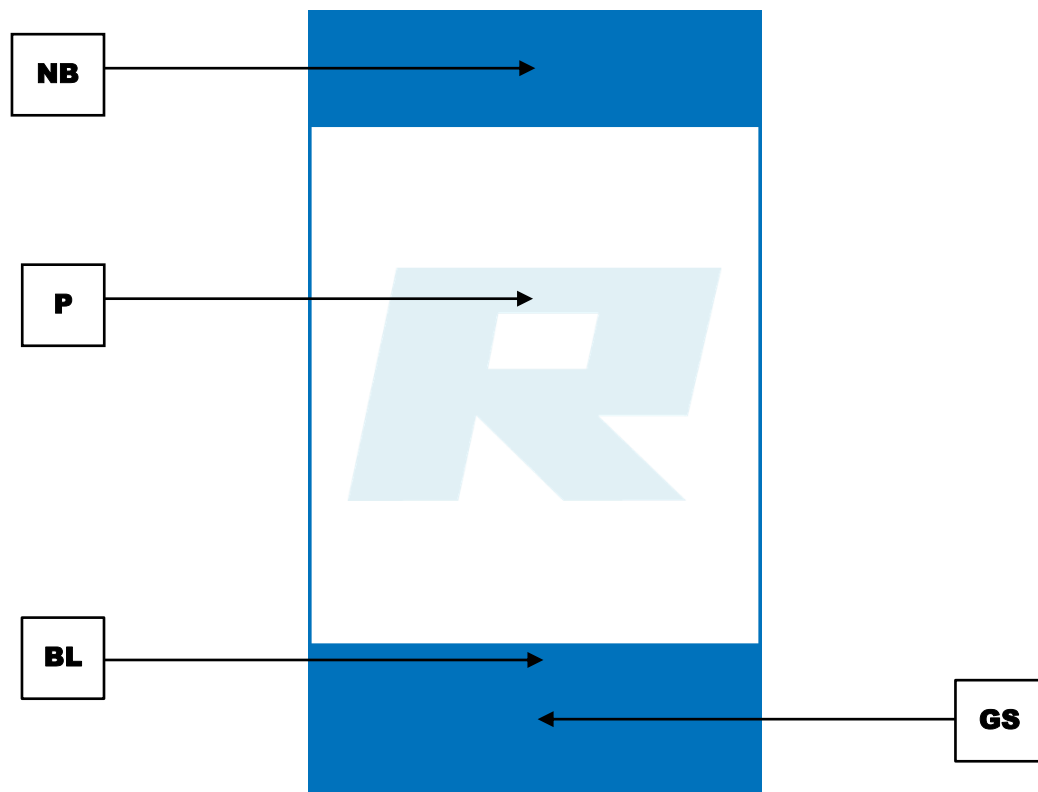
III. 43: Écran tactile et bouton tournant

| | Élément de commande | Fonction |
|----|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BA | Écran tactile | Écran tactile pour la sélection des éléments fonctionnels. |
| BB | Bouton tournant | Pour configurer les paramètres du processus de broyage, le mode de programme et de cycle et les réglages du système. |

- ① L'arrière-plan du bouton rotatif s'allume en bleu lorsqu'un élément fonctionnel dont la valeur peut être modifiée avec le bouton rotatif est sélectionné avec l'écran tactile. De plus, la section dans laquelle se trouve l'élément fonctionnel est affichée sur fond gris.

7.1 Menu de l'écran tactile

L'interface du menu de l'écran tactile est divisée en plusieurs parties, comme suit :












III. 44: Interface de menu de l'écran tactile

| | Domaine | Fonction |
|----|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NB | Domaine de navigation | <p>Le domaine de navigation permet d'appeler les vues de menu suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menu principal • Mode de programme • Mode de programme de cycle • Réglages de système |
| P | Réglages des paramètres | <p>Dans cette zone, les paramètres suivants sont configurés pour le broyage :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vitesse de rotation • Durée de broyage • Sens de rotation de la roue solaire • Temps de préparation • Cycle de répétitions (Succession de jeux de paramètres avec différents paramètres) |
| | Affichages des paramètres | <p>Après le démarrage du processus de broyage, les paramètres suivants sont affichés dans cette zone :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vitesse de rotation configurée • Durée de broyage restante • Durée totale et progression du programme de cycle |
| BL | Barre de défilement | Indicateur de la position du menu. |
| GS | Commande | <p>Les éléments fonctionnels de cette zone permettent de commander directement l'appareil.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Démarrer, mettre en pause et interrompre le processus de broyage • Sélectionner, éditer, enregistrer, supprimer et démarrer un programme • Sélectionner, éditer, enregistrer, effacer et démarrer un programme de cycle |

7.2 Éléments fonctionnels

Les éléments fonctionnels sont sélectionnés sur l'écran tactile et configurés à l'aide du bouton tournant.

- ① Seuls les éléments fonctionnels qui peuvent être actuellement sélectionnés et configurés sont affichés ou actifs.
L'arrière-plan du bouton rotatif s'allume en bleu lorsqu'une valeur modifiable est sélectionnée.

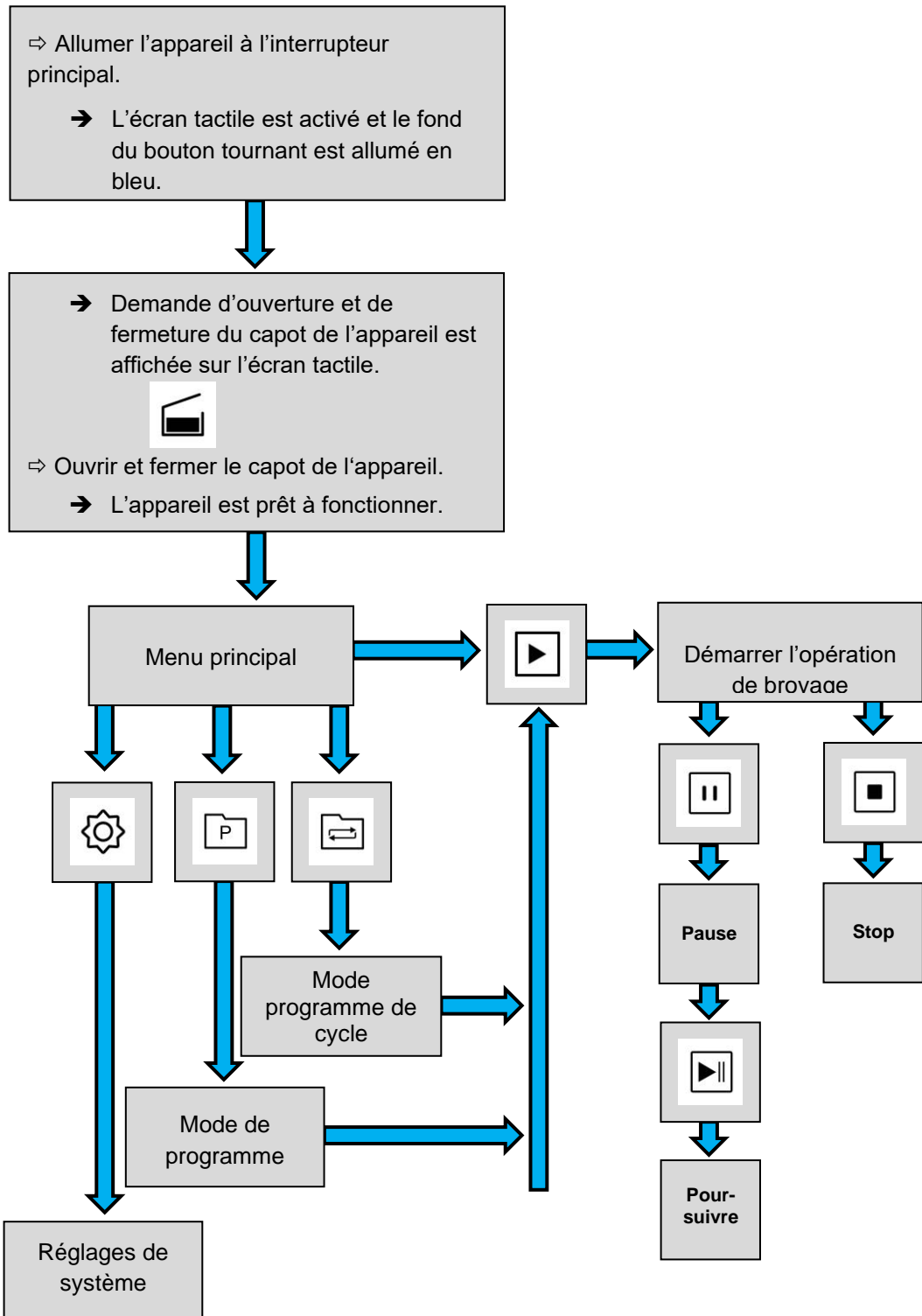
| Élément | Description | Fonction |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Menu principal | Appeler le menu principal. Le menu principal permet de configurer les paramètres pour le processus de broyage et de démarrer le broyage. |
|  | Ouvrir le capot de l'appareil | Après la mise en marche de l'appareil, l'écran tactile demande d'ouvrir et de fermer le capot de l'appareil. ① Il suffit d'ouvrir et de fermer une fois le capot de l'appareil pour que celui-ci soit prêt à fonctionner. |
|  | Réglages du système | Appeler les réglages de système. |
|  | Mode de programme | Accès au mode de programme. |
|  | Galerie | Afficher la galerie. Les programmes enregistrés sont affichés et peuvent être sélectionnés directement. |
|  | Vitesse de rotation par minute | Régler la vitesse de rotation par minute de 50 à 800 rpm. |
|  | Durée de broyage | Durée de broyage pour la configuration du processus de broyage. |
|  | Mode de programme de cycle | Accès au mode de programme de cycle. |
|  | Modifier le programme et le programme de cycle | Il permet de créer de nouveaux programmes et programmes de cycle et d'éditer des programmes et programmes de cycle enregistrés. |

| Éléments | Description | Fonction |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Effacer programme/programme de cycle | Supprime un programme créé ou un programme de cycle. |
|  | Enregistrer programme/programme de cycle | Enregistre un programme créé ou un programme de cycle. |
|  | Arrêt | Annuler la saisie / revenir au menu précédent. |
|  | Start | Démarrer le processus de broyage. |
|  | Pause | Mettre en pause l'opération de broyage. |
|  | Poursuivre | Poursuivre le processus de broyage après la pause. |
|  | Arrêt | Arrêter le processus de broyage. |
|  | Broyage terminé avec succès | Le processus de broyage est terminé avec succès après le temps écoulé. |
|  | Limite de force atteinte | La limite de force prédéfinie pour le serrage des bols de broyage est atteinte. |
|  | Déplacement du Safety Slider | Vérification de la bonne position de la filière. |
|  | Position de stationnement | Une fois le processus de broyage terminé, le disque rotatif se met automatiquement en position de stationnement. |
|  | Sens de rotation de la roue solaire | Indique le sens de rotation réglé de la roue solaire (dans le sens des aiguilles d'une montre / dans le sens contraire des aiguilles d'une montre). |
|  | Temps de préparation | Durée jusqu'au démarrage du processus de broyage. |
|  | Luminosité | Réglage de la luminosité de l'écran. |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Date et heure | Réglage de la date et de l'heure. |
|  | Version logicielle | Affichage de la version logicielle installée. |
|  | Heures de service | Affichage des heures de service. |
|  | Numéro de série | Affichage du numéro de série de l'appareil. |
|  | Mise à jour logicielle (update) | Mise à jour du logiciel de l'appareil via un support de données USB |
|  | Environnement de service | Accès à l'environnement de service. |
|  | Mode de programme de cycle | Accès au mode programme de cycle. |
|  | Durée totale du programme de cycle | Indique la durée totale du cycle jusqu'à ce que le processus de broyage soit terminé. |
|  | Générateur de signaux (on/off) | Réglage du générateur de signaux (on/off). |
|  | Auto-Unlock | Activer ou désactiver la fonction d'ouverture automatique. Si cette fonction est activée, le capot s'ouvre automatiquement après la fin d'un broyage. |
|  | Lock drive | L'entraînement se met en position de stationnement et se bloque. |
|  | Unlock drive | Le blocage de l'entraînement en position de stationnement est libéré. |
|  | MyRetsch | Affiche le code QR sur l'écran pour accéder au portail web. |

| | | |
|--|-----------------------|----------------------------------------------------------------|
| | Intervalle de service | Avis qu'un service doit être effectué à intervalles réguliers. |
|--|-----------------------|----------------------------------------------------------------|

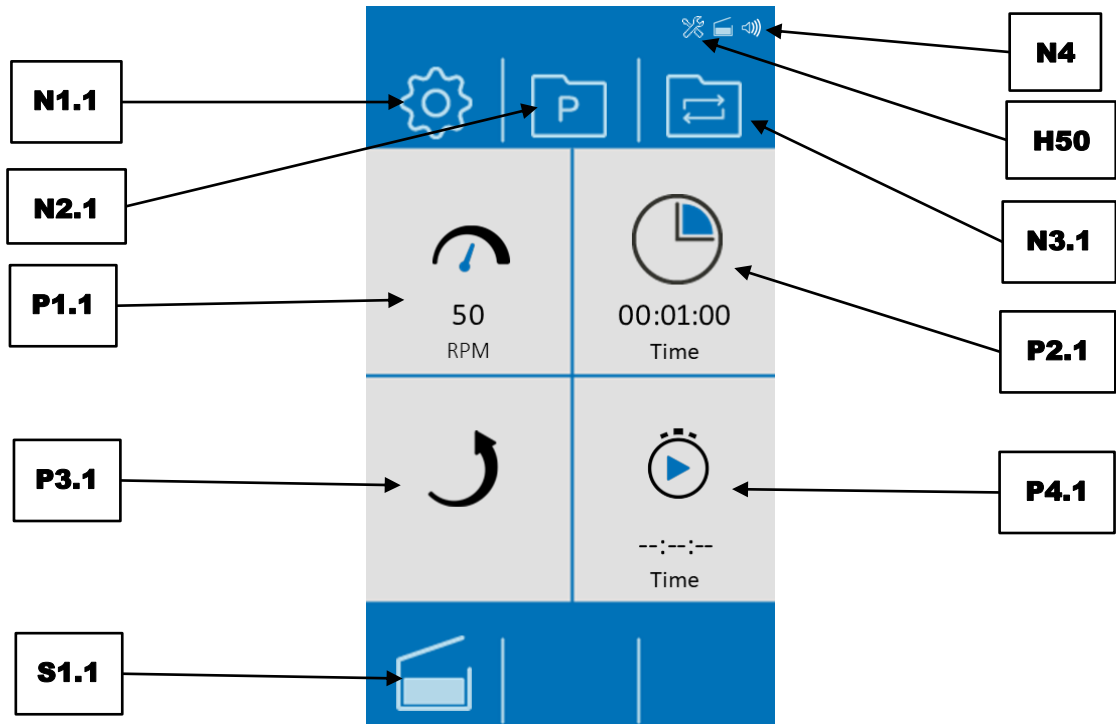
7.3 Navigation de menu



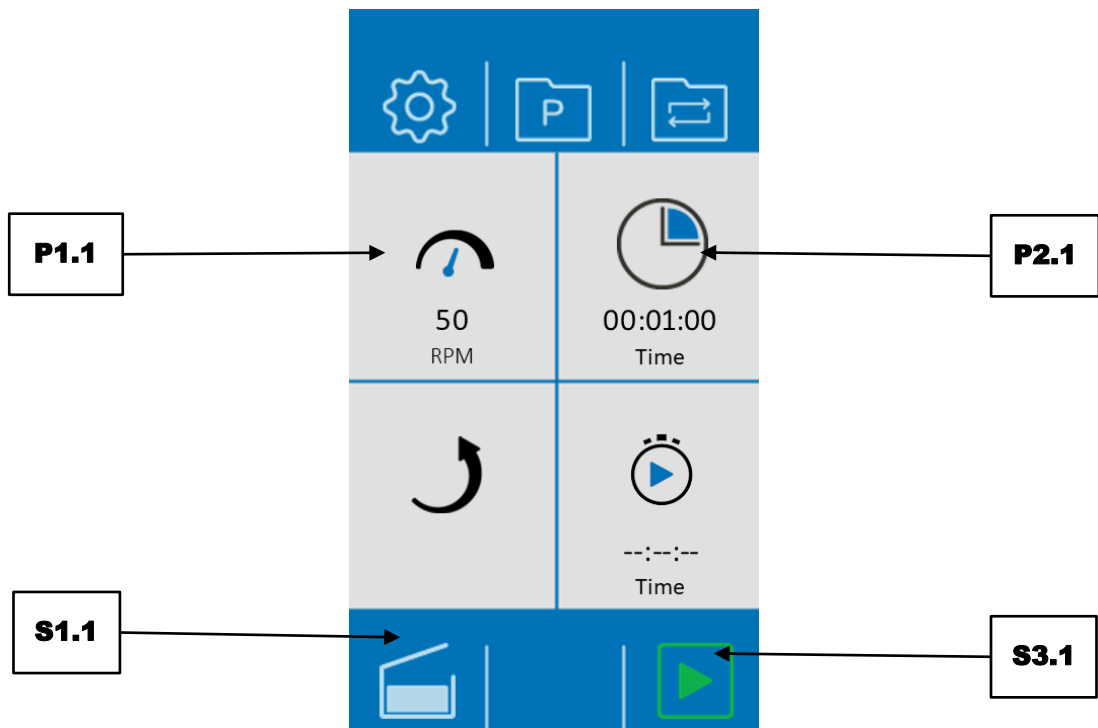
III. 45 : Diagramme de menu

7.4 Menu principal

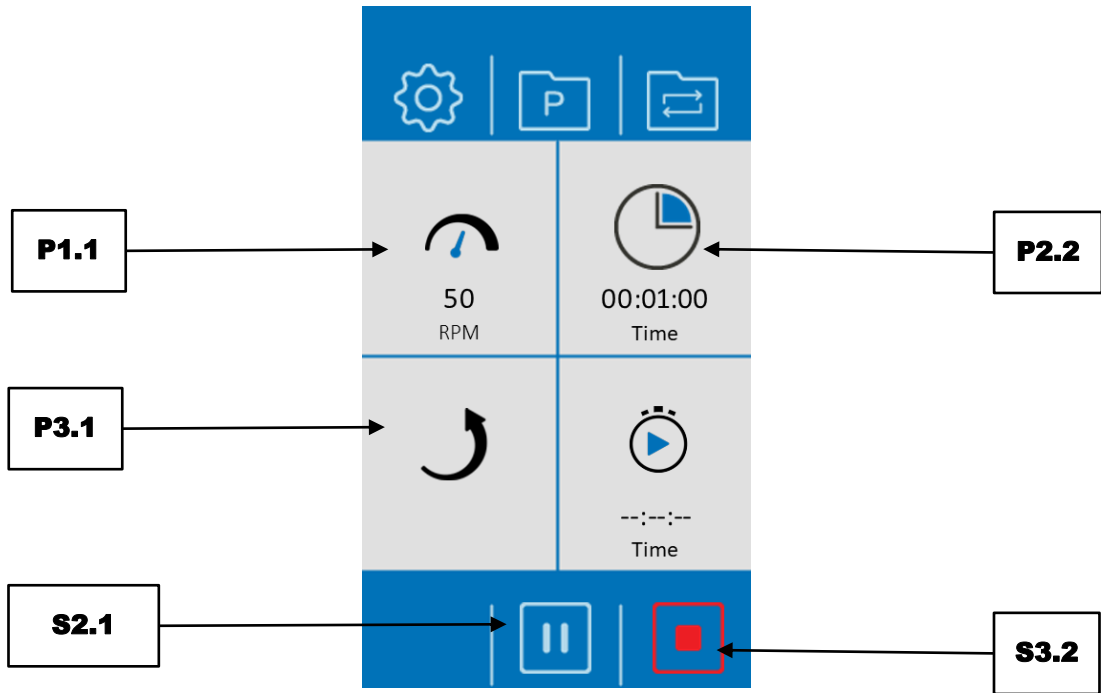
Le menu principal permet d'appeler d'autres vues de menu, de configurer des paramètres pour le processus de broyage et de lancer le broyage.



III. 46: Menu principal (après la mise en marche avec le couvercle fermé)



III. 47: Vue du menu avant le démarrage du processus de broyage







III. 48: Vue du menu pendant le processus de broyage




| | Élément | Fonction |
|------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N1.1 | Paramètres du système | Appeler les paramètres du système |
| N2.1 | Mode de programme | Accès au mode de programme |
| N3.1 | Mode de programme de cycle | Accès au mode de programme de cycle |
| N4 | Signaux acoustiques marche/arrêt | Lorsque l'élément est visible, le son est activé |
| H50 | Intervalle de service | Note pour l'intervalle de service |
| P1.1 | Vitesse de rotation par minute | Après sélection à l'aide de l'écran tactile, le bouton tournant permet de régler la vitesse de rotation par minute de 50 à 800 rpm. |
| P2.1 | Durée de broyage | Après sélection à l'aide de l'écran tactile, le bouton rotatif permet de régler la durée de broyage de 1 minute à 99 heures. Les temps de broyage peuvent être réglés à partir de 5 secondes par paliers de 5 secondes, à partir de 60 secondes par paliers d'une minute. |
| P2.2 | Durée de broyage restant | Indique le temps de durée restant du processus de broyage actuel. |
| P3.1 | Sens de rotation de la roue solaire | Indique le sens de rotation réglé de la roue solaire (dans le sens des aiguilles d'une montre / dans le sens contraire des aiguilles d'une montre) |
| P4.1 | Temps de préparation | Durée jusqu'au démarrage du processus de broyage |
| S1.1 | Fermer le couvercle de boîtier | Avant le démarrage d'un processus de broyage, le couvercle du boîtier doit être ouvert une fois afin d'insérer les bols de broyage. Si le couvercle du boîtier est ensuite refermé, l'élément disparaît. |
| S2.1 | Mettre en pause le processus de broyage | Arrête le processus de broyage. Une nouvelle pression permet de poursuivre le broyage |
| S3.1 | Démarrer le processus de broyage | Démarre le processus de broyage |
| S3.2 | Arrêter le processus de broyage | Arrête le processus de broyage |


7.5 Commande d l'opération de broyage

Le processus de broyage peut être commandé à partir du menu principal, du mode programme et du mode programme cyclique avec les éléments de fonction.





-  Démarrer le processus de broyage
-  Mettre en pause le processus de broyage
-  Poursuivre le processus de broyage après une pause
-  Arrêter le processus de broyage

7.5.1 Démarrer l'opération de broyage

- ⇒ Appuyez sur  pour démarrer le broyage.
- ⇒ Après le départ, le signe de démarrage  change en signe d'arrêt .



Après le démarrage du processus de broyage, le déplacement du Safety Slider commence et le symbole apparaît à l'écran. . Le système vérifie alors si la filière est insérée dans la bonne position. Le temps de la durée de broyage ne commence à décompter qu'après la fin du trajet.

7.5.2 Mettre l'opération de broyage en pause

- ⇒ Appuyez sur  pour mettre le broyage en pause.
- ⇒ Le signe de pause  passe au signe de poursuite .
- ⇒ Appuyez sur  pour poursuivre l'opération de broyage.

7.5.3 Arrêter l'opération de broyage

Le processus de broyage est automatiquement terminé lorsque la durée de broyage définie est écoulée. L'appareil déplace le plateau tournant dans le compartiment de broyage en position de stationnement et l'écran affiche

Le symbole . Ensuite, la fin du processus de broyage est indiquée par le symbole  à l'écran. Celui-ci doit être confirmé en appuyant dessus.

En outre, il est possible d'arrêter activement le broyage en appuyant sur le bouton d'arrêt.

- ⇒ Appuyez sur  pour arrêter le broyage.

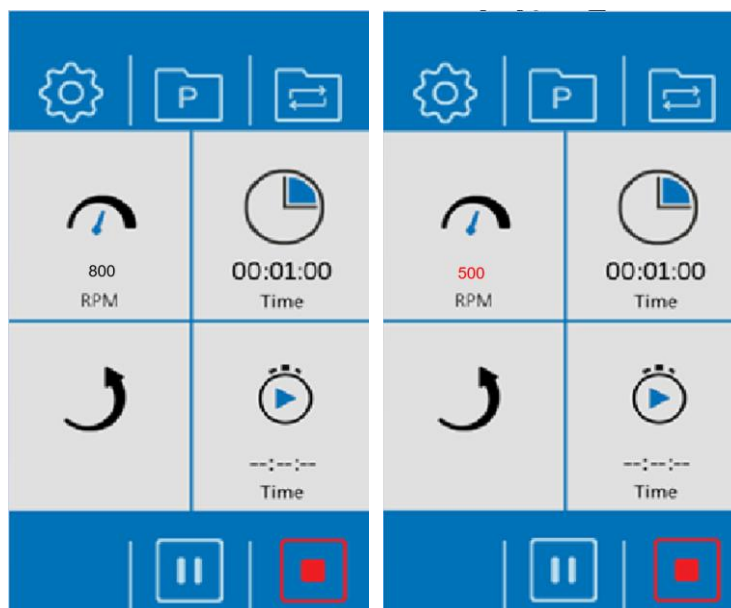
7.5.4 Réduction automatique de la vitesse de rotation

L'appareil est équipé de la fonction "Réduction automatique de la vitesse de rotation".

NOTE Si la limite de charge est dépassée lors d'un broyage, l'appareil réduit automatiquement la vitesse précédemment réglée. La nouvelle valeur est affichée en rouge. La vitesse automatiquement réduite ne peut plus être augmentée pendant le reste du broyage. L'utilisateur en est informé par le message H14 affiché à l'écran de l'appareil à la fin du broyage.


Pour les futurs broyages avec des paramètres de sortie similaires, il est recommandé de régler une vitesse de rotation plus faible.

NOTE La vitesse maximale dépend de la taille et du matériau des bols de broyage utilisés ainsi que de l'échantillon et, si réglé, du nombre de cycles.



III. 49 : Vue pendant le processus de broyage (à gauche) et après la réduction automatique de la vitesse (à droite)

7.6 Mode de programme

Appuyez sur le bouton  (N2.1) dans le menu principal pour passer au mode de programme. L'affichage à l'écran passe au programme actuel.

Le mode de programme permet de sélectionner, éditer, mémoriser, effacer et démarrer des programmes.

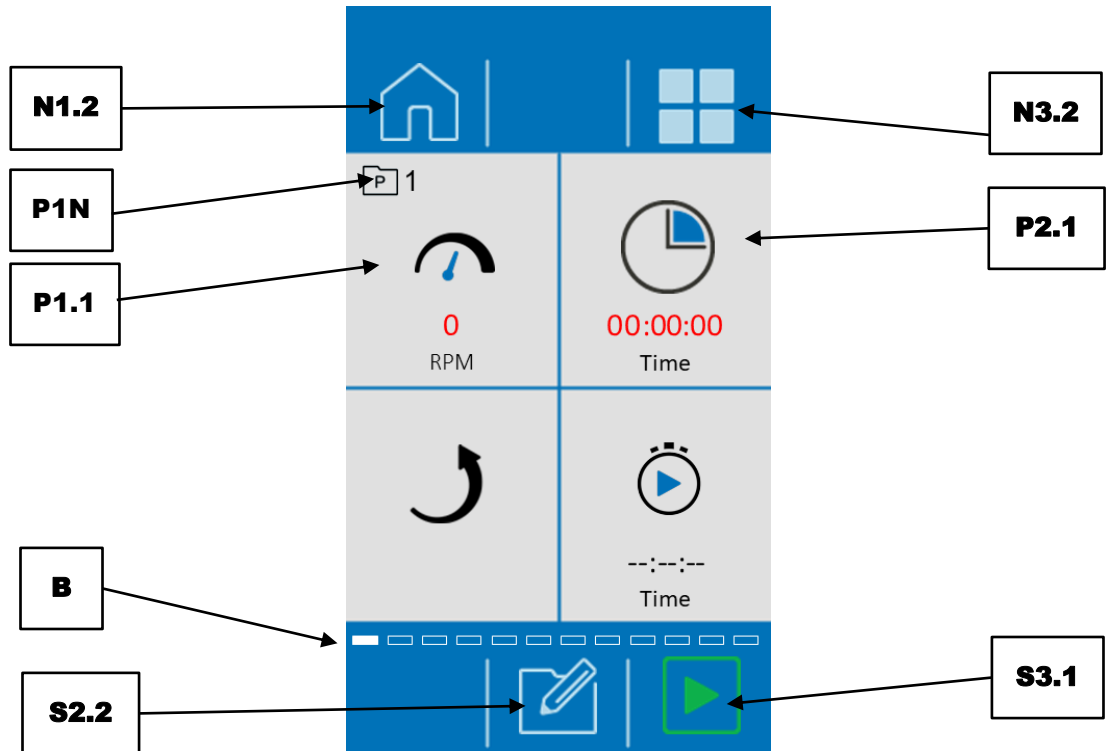
Si des matériaux d'échantillons sont souvent broyés avec les mêmes paramètres, ces paramètres peuvent être enregistrés dans des emplacements de mémoire de programme et rappelés en cas de besoin sous forme de procédures d'exploitation standard (SOP).

Douze emplacements de mémoire de programme sont proposés au maximum.

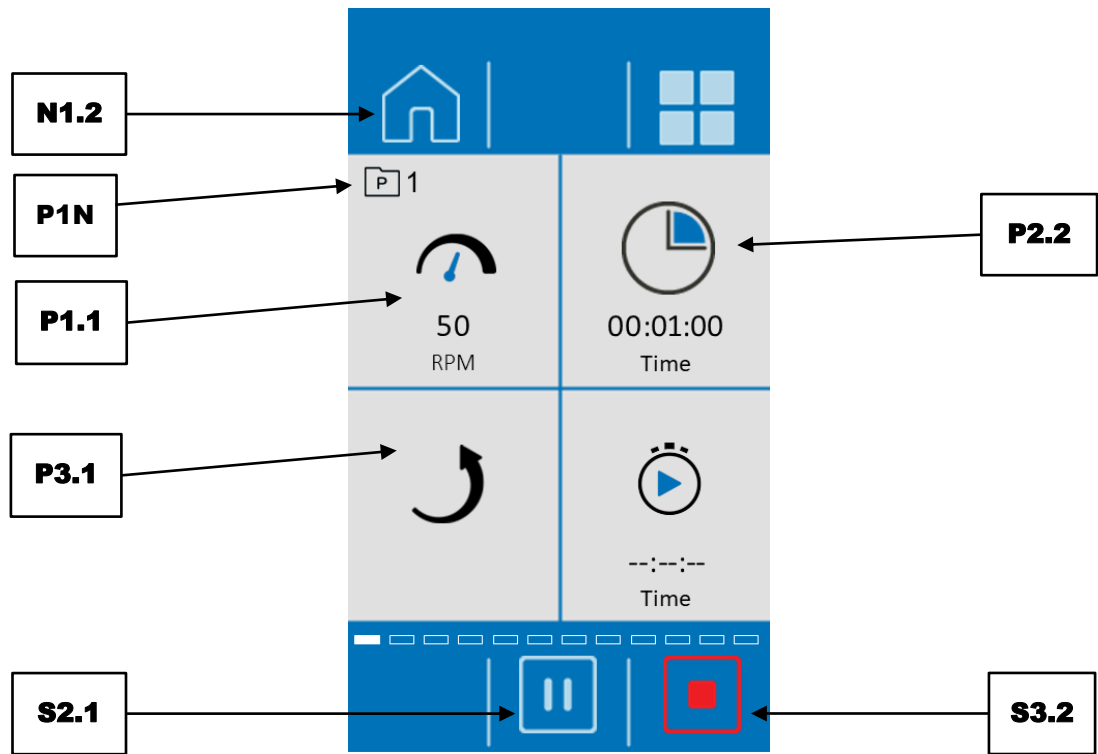
Les paramètres suivants peuvent être enregistrés dans les différents programmes :

- Vitesse de rotation
- Durée de broyage
- Sens de rotation
- Temps de préparation

- ⓘ Lors du démarrage d'un broyage via un programme, les paramètres du broyage ne peuvent pas être modifiés pendant le processus de broyage.





III. 50: Mode de programme



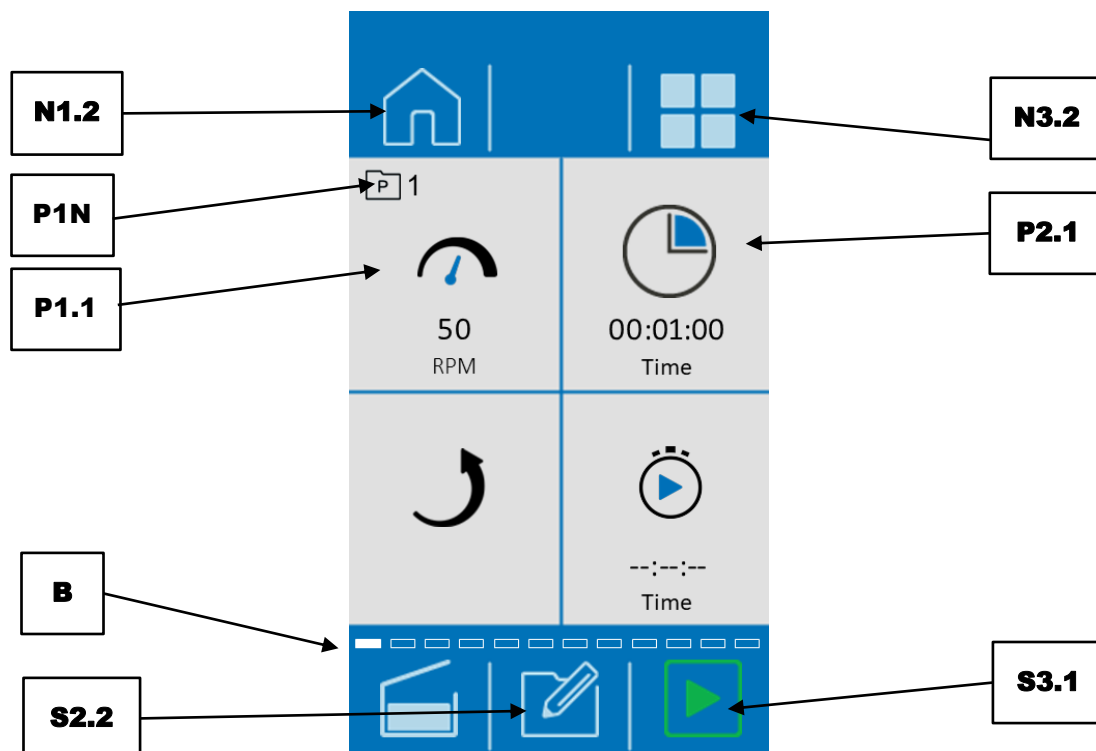
III. 51: Mode de programme après le démarrage du processus de broyage

| | Élément | Fonction |
|------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N1.2 | Menu principal | Ouverture du menu principal |
| N2.1 | Mode de programme | Accès au mode de programme |
| N3.2 | Galerie | Ouvre la galerie des programmes resp. des emplacements de mémoire disponibles |
| N4 | Signaux acoustiques on/off | Lorsque l'élément est visible, le son est activé |
| P1N | Numéro de programme | Numéro du programme sélectionné |
| P1.1 | Vitesse de rotation par minute | Après la sélection à l'aide de l'écran tactile, le bouton tournant permet de régler la vitesse de rotation par minute de 50 à 800 rpm. |
| P2.1 | Durée de broyage | Après sélection à l'aide de l'écran tactile, le bouton tournant permet de régler la durée de broyage de 1 minute à 99 heures (les valeurs non valables sont affichées en rouge). Les temps de broyage peuvent être réglés à partir de 5 secondes par pas de 5 secondes, à partir de 60 secondes par pas de 1 minute. |
| P2.2 | Durée de broyage restante | Indique la durée de broyage restante du processus de broyage actuel |
| P3.1 | Sens de rotation de la roue solaire | Indique le sens de rotation réglé de la roue solaire (dans le sens des aiguilles d'une montre / dans le sens contraire des aiguilles d'une montre) |
| B | Barre de défilement | Indicateur pour la position de menu |
| S2.1 | Mettre en pause le processus de broyage | Arrête le processus de broyage. Une nouvelle pression permet de poursuivre le broyage |
| S2.2 | Mode éditeur | Ouvre le programme éditeur |
| S3.1 | Démarrer le processus de broyage | Démarre le processus de broyage (ce bouton n'est visible qu'après le réglage de paramètres valables) |
| S3.2 | Arrêter le processus de broyage | Arrête le processus de broyage |

7.6.1 Sélection de programme

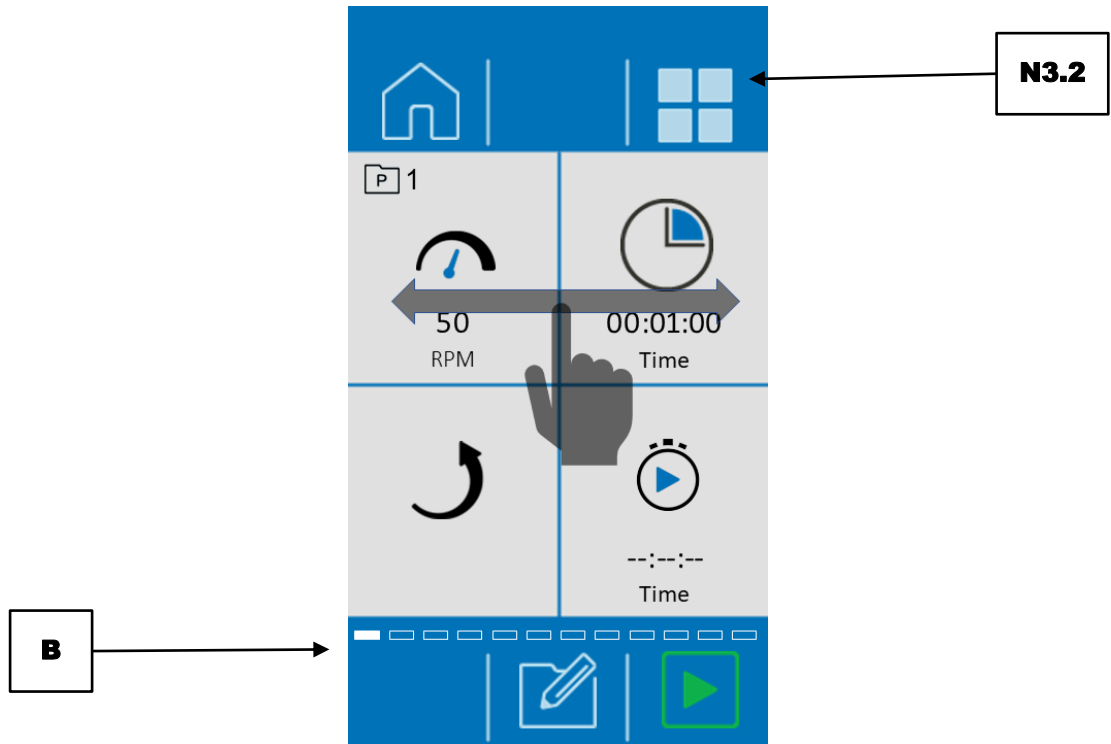
En mode programme, il est possible de sélectionner des programmes avec des paramètres pré-réglés pour le processus de broyage. Pour sélectionner un programme, appuyez sur le bouton  (N2.1) dans le menu principal. Le numéro de programme respectif est affiché à côté du symbole  (N1P).

Après le démarrage du PM 300, la vue de programme s'ouvre toujours avec le programme 1 dans la vue individuelle.




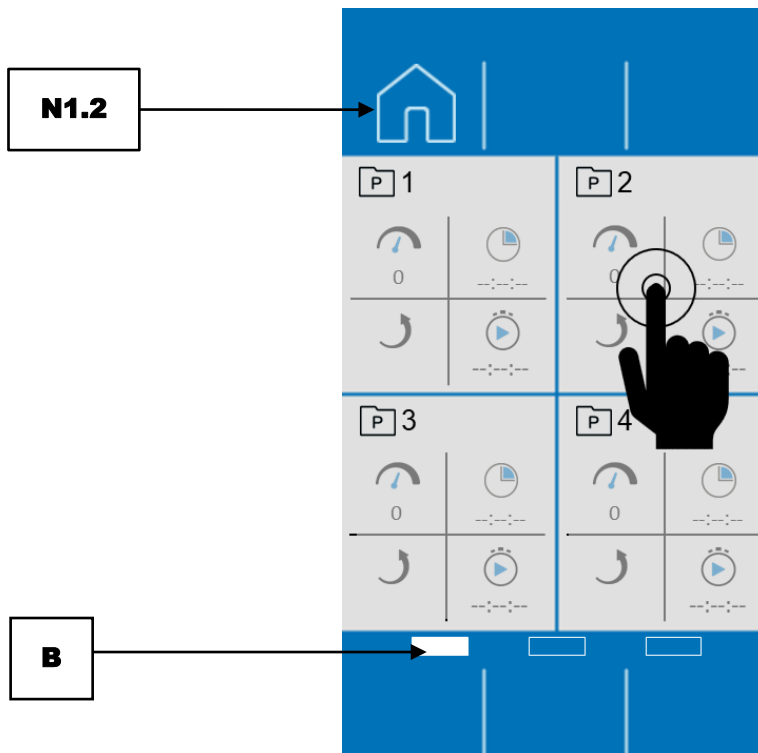
III. 52: Mode de programme

- ① Vous pouvez changer de programme en glissant vers la droite ou vers la gauche sur l'écran tactile. La barre de défilement (B) vous donne un aperçu visuel de votre position dans les programmes.



III. 53: Vue de programme


Le bouton  (N3.2) permet également de passer à l'affichage de la galerie. Maintenant, quatre programmes sont toujours affichés avec les paramètres réglés.



III. 54: Galerie

- ⇒ Glissez sur l'écran pour passer du groupe de programmes 1 à 4, 5 à 8 et 9 à 12. La barre de défilement (B) vous donne un aperçu visuel de votre position dans la galerie.
- ⇒ Pour activer un programme, tapez sur la section de programme souhaitée.

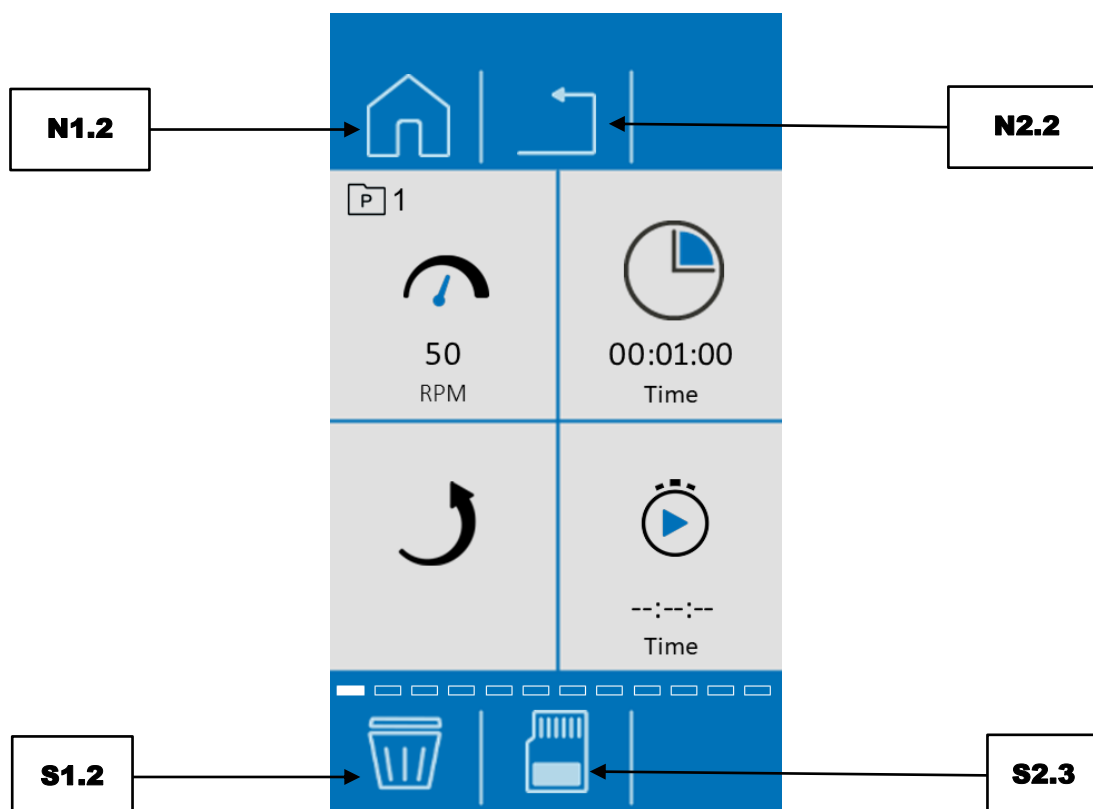
| | Élément | Fonction |
|------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N1.2 | Menu principal | Ouverture du menu principal |
| N3.2 | Galerie | Ouvre la galerie des programmes, respectivement des emplacements d'enregistrement de programmes disponibles. |
| N4 | Signaux acoustiques on/off | Lorsque l'élément est visible, le son est activé |
| P1N | Numéro de programme | Numéro du programme sélectionné |
| P1.1 | Vitesse de rotation | Après sélection à l'aide de l'écran tactile, le bouton rotatif permet de régler la vitesse de rotation par minute de 50 à 800 rpm. |
| P2.1 | Durée de broyage | Après sélection à l'aide de l'écran tactile, le bouton rotatif permet de régler la durée de broyage de 1 minute à 99 heures. Les temps de broyage peuvent être réglés par pas de 5 secondes à partir de 5 secondes, et par pas de 1 minute à partir de 60 secondes. |
| B | Barre de défilement | Indicateur de la position du menu |
| S2.2 | Mode éditeur | Ouvre le programme éditeur. |
| S3.1 | Démarrer le processus de broyage | Démarre le processus de broyage |

- ⇒ Pour quitter le mode de programme et pour retourner au menu principal, appuyez sur  (N1.2).

7.6.2 Édition de programme


En mode programme, ouvrez l'éditeur de programme en appuyant sur le bouton  (S2.2).

L'éditeur de programme permet de créer, d'éditer, d'enregistrer et de supprimer des programmes.



III. 55: Editeur de programme



| | Élément | Fonction |
|------|----------------|---------------------------------------------------------------|
| S1.2 | Menu principal | Ouverture du menu principal |
| N2.2 | Interrompre | Interrompt l'opération en cours et retourne au menu supérieur |
| S1.2 | Effacer | Efface tous les paramètres du programme |
| S2.3 | Enregistrer | Enregistre le programme |

① L'édition peut être interrompue en appuyant sur le bouton  (N2.2).
Tous les réglages effectués sont alors annulés.

Modification du programme :


- ⇒ Appuyez sur le paramètre, qui doit être édité.
- ⇒ Tournez le bouton tournant, jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit affichée.
- ⇒ Appuyez à nouveau sur le paramètre ou sélectionnez un autre paramètre pour que la valeur définie soit prise en compte.

Effacement d'un programme :

- ⇒ Pour effacer tous les paramètres d'un programme, tapez sur le bouton (S1.2).
- ⇒ Confirmez l'effacement en tapant sur le bouton  (S2.2).
- ⇒ Arrêt avec le bouton  (N2.2).



7.6.3 Sauvegarder le programme

Pour enregistrer les paramètres configurés dans un emplacement de mémoire de programme, procédez comme suit :


- ⇒ Appuyer sur  pour mémoriser les paramètres configurés dans l'emplacement de mémoire de programme sélectionné.

7.6.4 Effacer le programme

Effacement d'un programme :

- ⇒ Pour effacer tous les paramètres d'un programme, tapez sur le bouton  (S1.2).
- ⇒ Confirmez l'effacement en tapant sur le bouton  (S2.2).

7.7 Mode programme de cycle

Appuyez sur le bouton  dans le menu principal, pour passer en mode programme de cycle. Après la mise en marche, l'affichage passe au programme de cycle 1 ; sinon, il passe au dernier programme de cycle utilisé.

Le mode programme de cycle permet de sélectionner, d'éditer, d'enregistrer, de supprimer et de lancer des programmes de cycle.

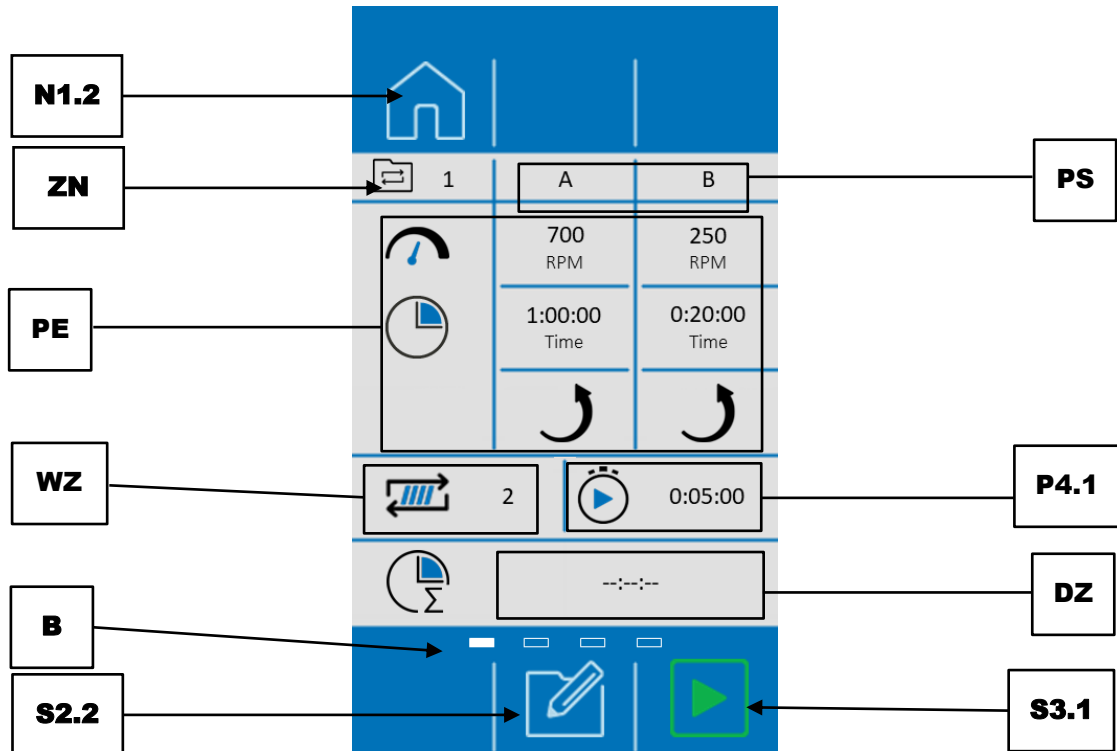
Si des matériaux d'échantillon sont souvent broyés avec les mêmes paramètres, ces paramètres peuvent être enregistrés dans des emplacements de mémoire pour les programmes de cycle et rappelés en cas de besoin comme procédures d'exploitation standard (SOP). Jusqu'à quatre emplacements de mémoire pour les programmes de cycle sont mis à disposition.

Les paramètres suivants peuvent être enregistrés dans les différents programmes de cycle :

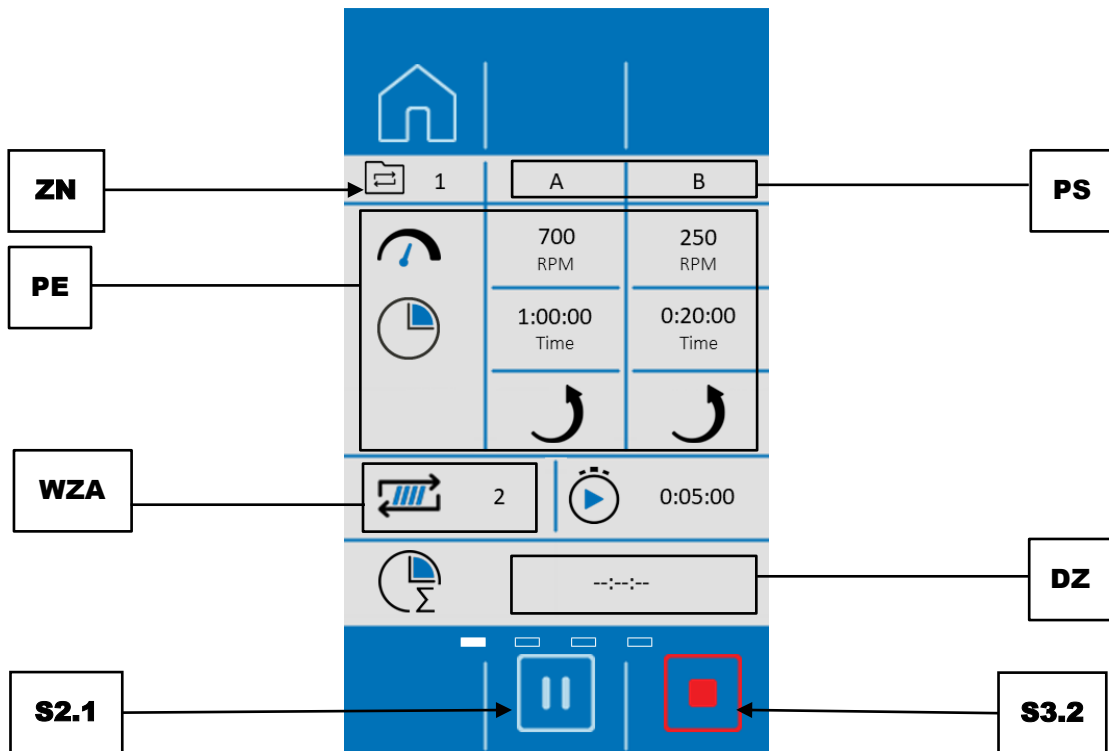
- Vitesse de rotation
- Durée de broyage
- Sens de rotation
- Cycle de répétitions (répétitions de vitesse de rotation, durée de broyage et de sens de rotation)
- Temps de préparation

Un cycle comprend deux jeux de paramètres (A et B). Il est possible de choisir librement la vitesse de rotation, la durée de broyage et le sens de rotation pour chaque jeu de paramètres. Le programme de cycle complet se compose des deux jeux de paramètres (A et B) et des répétitions créées par l'utilisateur.

- ⓘ Lors du démarrage d'un broyage via un programme cyclique, les paramètres du broyage ne peuvent pas être modifiés pendant le processus de broyage.





III. 56: Mode de programme de cycle

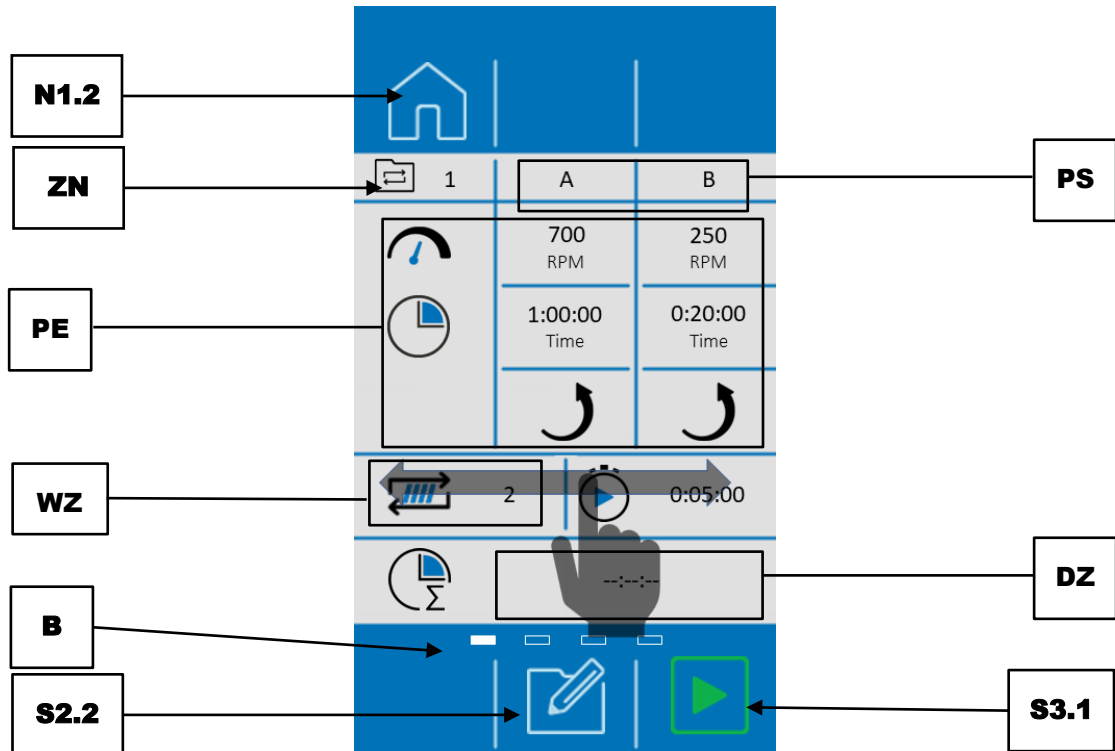


III. 57: Mode de programme de cycle après le démarrage du processus de broyage

| | Élément | Fonction |
|------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N1.2 | Menu principal | Ouverture du menu principal |
| ZN | Numéro de programme de cycle | Indique le numéro du cycle actuel |
| PS | Jeux de paramètres (A/B) | Un cycle est divisé dans les jeux de paramètres A et B |
| PE | Réglages des paramètres | Affiche les paramètres du cycle actif (vitesse, durée de broyage et sens de rotation) |
| P4.1 | Temps de préparation | Délai avant le démarrage du programme de cycle |
| WZ | Cycle de répétitions | Indique combien de fois le cycle configuré est répété jusqu'à ce que le processus de broyage soit terminé. |
| WZA | Répétitions du cycle actuel | Après le démarrage du processus de broyage, l'état actuel du cycle est affiché ici. |
| B | Barre de défilement | Indicateur pour la position du cycle |
| DZ | Durée totale du programme de cycle | Indique la durée totale du programme de cycle jusqu'à ce que le processus de broyage soit terminé (la durée totale se compose des deux jeux de paramètres (A/B) et des répétitions). ⓘ la durée totale d'un programme de cycle est limitée à 99 heures. |
| S2.1 | Mettre en pause le programme en cycle | Met en pause le programme de cycle actuel |
| S2.2 | Mode éditeur | Ouvre l'éditeur de programme de cycle |
| S3.1 | Démarrer le programme de cycle | Démarre le processus de broyage ou le programme de cycle |
| S3.2 | Arrêter le programme de cycle | Arrête le programme de cycle actuel |


7.7.1 Sélectionner programme de cycle

En mode programme de cycle, il est possible de sélectionner des cycles avec des paramètres prédéfinis pour le processus de broyage. Pour sélectionner un programme de cycle, appuyez sur le bouton  dans le menu principal. Le numéro de programme de cycle respectif est affiché à côté du symbole  .



III. 58: Sélectionner le programme de cycle

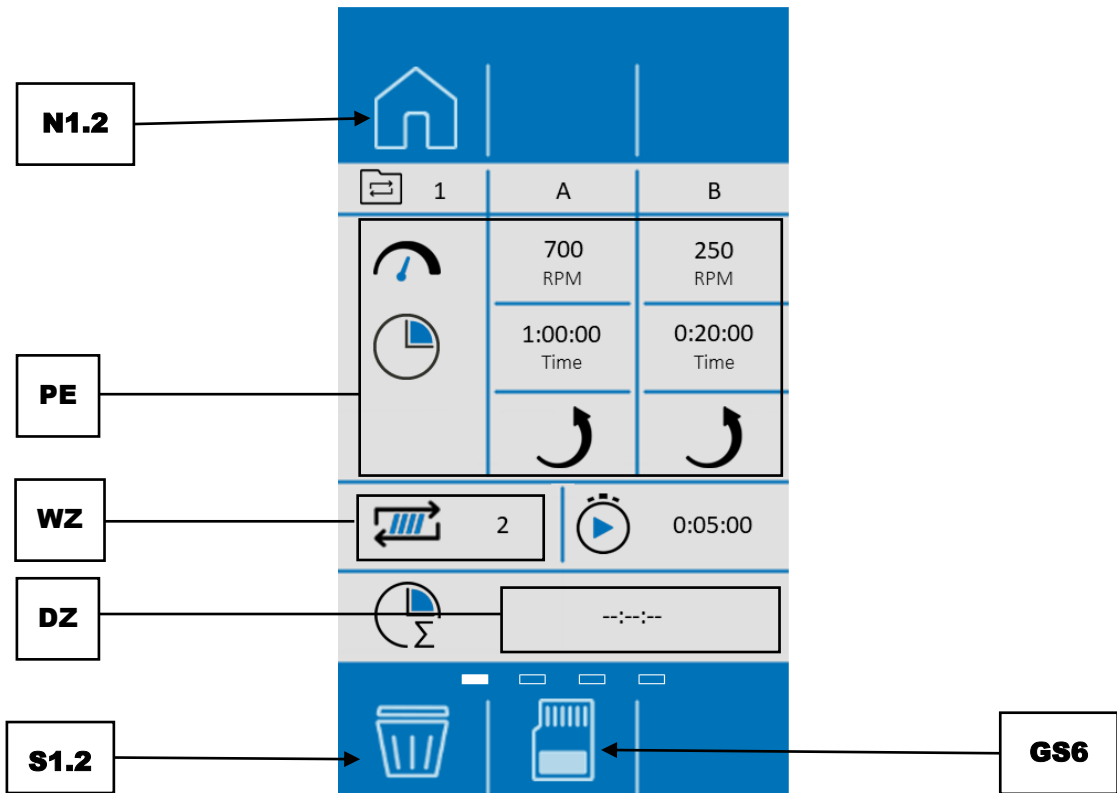
| | Élément | Fonction |
|------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N1.2 | Menu principal | Ouverture du menu principal |
| ZN | Numéro de programme de cycle | Affiche le numéro du programme de cycle actuel |
| PS | Jeux de paramètres (A/B) | Un programme de cycle est divisé en jeux de paramètres A et B |
| PE | Réglages des paramètres | Affiche les paramètres du programme de cycle actif (vitesse, durée de broyage et sens de rotation) |
| WZ | Répétitions de cycle | Indique combien de fois le cycle configuré est répété jusqu'à ce que le processus de broyage soit terminé. |
| B | Barre de défilement | Indicateur de la position du programme cyclique |
| DZ | Durée totale de programme de cycle | Indique la durée totale du programme de cycle jusqu'à ce que le processus de broyage soit terminé (la durée totale se compose des deux jeux de paramètres (A/B) et des répétitions). ⓘ La durée totale d'un programme de cycle est limitée à 99 heures. |
| S2.2 | Mode éditeur | Ouvre l'éditeur de programme de cycle |
| S3.1 | Démarrer le programme de cycle | Démarre le processus de broyage ou le programme de cycle |

- ⇒ Glissez sur l'écran de droite à gauche ou de gauche à droite pour naviguer dans les programmes de cycle. La position du programme de cycle est affichée dans la barre de défilement.
- ⇒ Appuyez sur  pour démarrer le programme de cycle sélectionné démarrez le processus de broyage.

⇒ Pour quitter le mode de programme de cycle et retourner au menu principal, appuyez sur

7.7.2 Éditer programme de cycle

L'éditeur de programmes de cycles permet de créer, d'éditer, d'enregistrer et de supprimer des programmes de cycles.





III. 59: Éditeur de programme de cycle

| | Élément | Fonction |
|------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N1.2 | Menu principal | Ouverture du menu principal |
| PE | Réglages des paramètres | Affiche les paramètres configurés pour le cycle actif |
| DZ | Durée totale du programme de cycle | Affiche la durée totale du programme de cycle (la durée totale se compose des deux jeux de paramètres (A/B) et des répétitions). ① La durée totale d'un cycle est limitée à 99 heures |
| S1.2 | Effacer | Efface tous les paramètres du programme de cycle |
| S2.3 | Enregistrer | Enregistre le programme de cycle |
| WZ | Cycle de répétitions | Indique combien de fois le cycle configuré est répété jusqu'à ce que le processus de broyage soit terminé. |

⇒ Appuyez sur dans le mode de programme de cycle pour appeler l'éditeur de cycle et éditer le programme de cycle activé.


- ① La durée totale d'un programme cyclique ne peut pas dépasser 99 heures. Une durée totale de plus de 99 heures ne peut pas être enregistrée et est signalée en rouge.

Il est possible d'arrêter le processus en appuyant sur le bouton  .
Tous les réglages effectués sont alors annulés.




- ① Dans le mode de programme de cycle, il n'est possible de modifier les paramètres que si le traitement est activé via le bouton  .

- ⇒ Appuyez sur le paramètre, qui doit être édité.
- ⇒ Tournez le bouton tournant jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit affichée.
- ⇒ Appuyez de nouveau sur le paramètre ou sélectionnez un autre paramètre afin que la valeur réglée soit reprise.

7.7.3 Enregistrer programme de cycle


- ⇒ Appuyez sur le bouton  pour enregistrer les paramètres réglés dans l'emplacement de mémoire sélectionné pour les programmes de cycle.

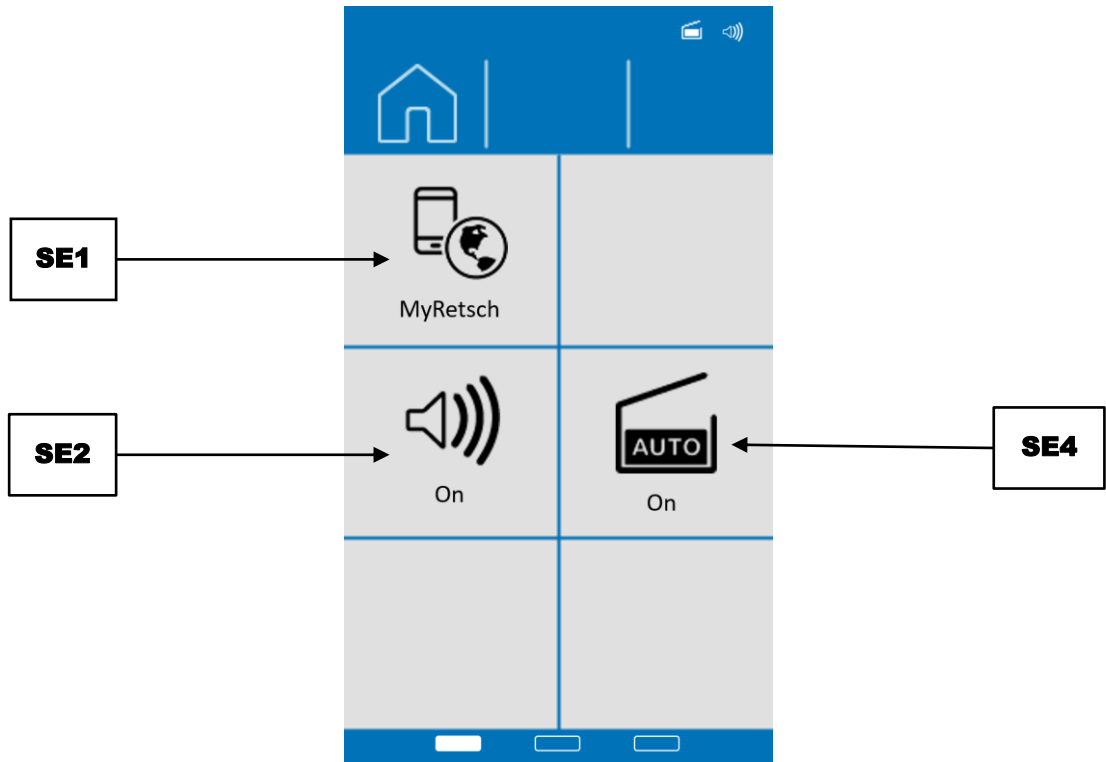
7.7.4 Effacer programme de cycle

- ⇒ Tapez pour effacer tous les paramètres d'un programme de cycle sur le bouton  (S1.2).
- ⇒ Confirmez l'effacement en tapant sur le bouton .
- ⇒ Arrêt avec le bouton .

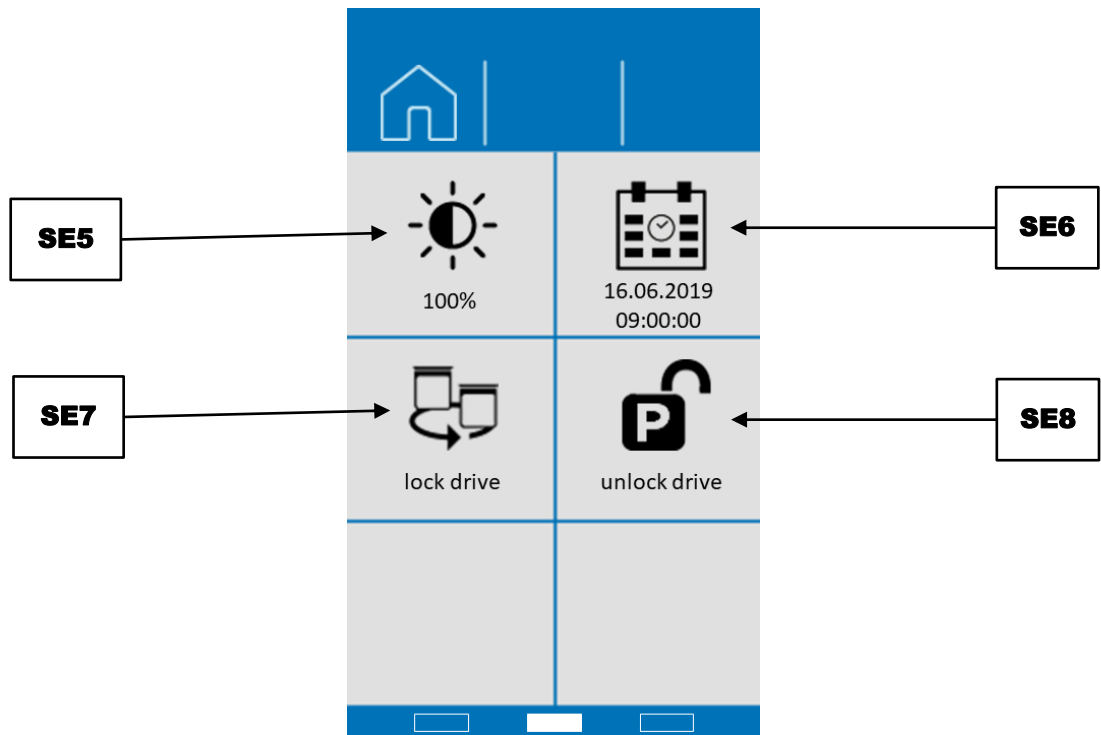
7.8 Réglages de système

Il est possible d'accéder aux paramètres du système à partir du menu principal.

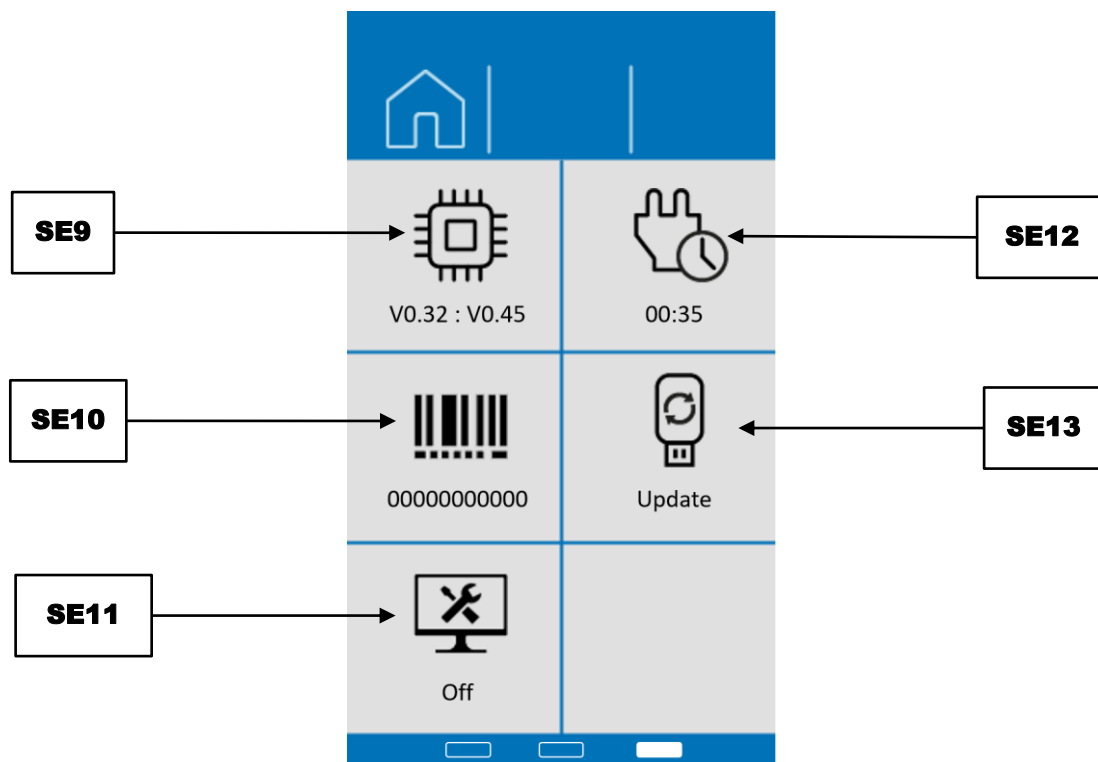
- ⇒ Appuyez sur .
- ⇒ Glissez de la droite vers la gauche ou de la gauche vers la droite pour appeler les trois fenêtres différentes des paramètres du système.
- ⇒ Appuyez ensuite sur la section souhaitée pour consulter ou configurer les paramètres.



III. 60: Fenêtre 1 des paramètres du système



III. 61: Fenêtre 2 des Paramètres du système



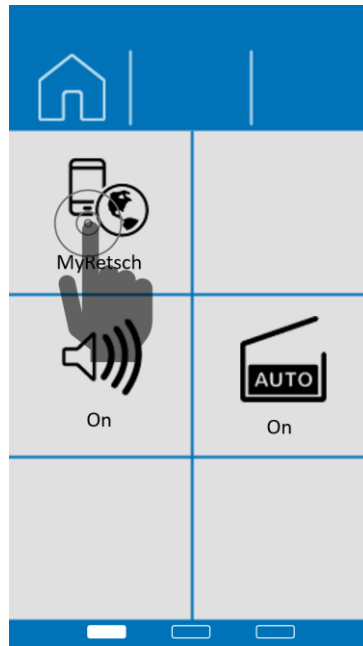
III. 62: Fenêtre 3 des paramètres du système

| | Élément | Fonction |
|------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SE1 | „MyRetsch“ | Affiche le code QR sur l'écran. Voir chapitre "MyRetsch". |
| SE2 | Générateur de signaux (on/off) | Il est possible d'activer ou de désactiver le générateur de signaux de l'appareil. |
| SE4 | Auto-Unlock | Cette fonction permet d'activer ou de désactiver la fonction d'ouverture automatique. Si la fonction est activée, le capot s'ouvre automatiquement après la fin d'un broyage. |
| SE5 | Luminosité | Réglage de la luminosité de l'écran. |
| SE6 | Date et heure | Réglage de la date et de l'heure. |
| SE7 | Lock drive | L'entraînement se met en position de stationnement et est bloqué. |
| SE8 | Unlock drive | Le blocage de l'entraînement en position de stationnement est libéré |
| SE9 | Version logicielle | Affichage de la version logicielle. Écran (commande de programme) : firmware (commande de l'appareil). |
| SE10 | Numéro de série | Le numéro de série de l'appareil est affiché. |
| SE11 | Environnement de service | Permet à un technicien du service après-vente d'accéder à l'environnement de service. |
| SE12 | Heures de service | Affichage des heures de service. |
| SE13 | Mise à jour de logiciel | Mise à jour de logiciel de l'appareil par support de données USB. |

7.8.1 MyRetsch

Cette section permet l'accès au portail web du Retsch GmbH via un code QR. Celui-ci peut être lu à l'aide d'un smartphone équipé d'un logiciel adéquat et d'une connexion Internet. Il est ensuite possible de consulter des informations supplémentaires telles que des conseils et des astuces ainsi qu'une base de données d'applications.

⇒ Tapez sur la section "MyRetsch" pour afficher le code QR.



III. 63: MyRetsch

Code QR pour l'accès au portail web :



III. 64: Code QR

7.8.2 Générateur de signal

Cette section permet d'activer ou de désactiver le signal sonore de l'appareil.
Le générateur de signaux génère un signal acoustique dès qu'un processus de broyage est terminé.

7.8.3 Luminosité

Pour adapter la luminosité de l'écran tactile, procédez comme suit :

- ⇒ Appuyez sur la section.
- ⇒ Tournez le bouton jusqu'à ce que la luminosité souhaitée de l'écran soit atteinte.
- ⇒ La valeur réglée est prise en compte dès que l'on appuie à nouveau sur la section ou sur une autre section, ou dès que l'on quitte les réglages du système.

7.8.4 Date et heure

Pour adapter de la date et heure, procédez comme suit :

- ⇒ Appuyez sur la section.
- ⇒ Tourner le bouton pour effectuer les réglages souhaités.
- ⇒ Les valeurs définies sont appliquées dès que l'on appuie à nouveau sur la section ou sur une autre section, ou dès que l'on quitte les paramètres du système.

7.8.5 Version logicielle

Cette section permet de voir les versions logicielles suivantes de l'appareil :

- Firmware (commande de l'appareil)
- Écran (commande de programme)

① Les versions logicielles actuelles sont indiquées l'une après l'autre, la firmware étant toujours en premier sur la liste.

7.8.6 Heures de service

Cette section permet d'afficher les heures de fonctionnement de l'appareil en heures et en minutes (hh:mm).

Les temps de processus sont comptés, c'est-à-dire la somme des temps entre le démarrage et l'arrêt d'un broyage. Le temps ne peut pas être manipulé.

7.8.7 Numéro de série


Cette section permet d'afficher le numéro de série de l'appareil.

7.8.8 Mise à jour du logiciel

Cette section permet de mettre à jour le logiciel.



- ① Un support de données USB approprié doit se trouver dans le port USB.
 - Le support de données USB doit être formaté dans le système de fichier FAT32.
 - Les supports de données USB 3.0 ne sont pas compatibles.
 - Dans le registre principal, il ne doit y avoir que le logiciel à installer. L'appareil détecte automatiquement le nouveau logiciel.

Pour actualiser le logiciel, procéder comme suit :

- ⇒ Introduisez le support de données USB avec le logiciel actuel dans le port USB.
- ⇒ Appuyez sur le symbole  pour démarrer la mise à jour.
- ⇒ Attendez jusqu'à ce que le transfert et l'installation soient terminés.
- ① L'arrière-plan du bouton tournant clignote en bleu jusqu'à ce que l'écran tactile soit redémarré. Cela peut prendre quelques secondes.

7.8.9 Environnement de service



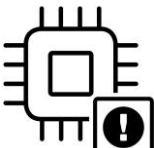

Cette section vous permet d'accéder à l'environnement de service. L'environnement de service n'est accessible qu'aux techniciens du service après-vente autorisés de Retsch GmbH .

- ① Si l'environnement de service est sélectionné, le port USB est activé et un « On » est affiché en dessus du symbole  . D'autres fonctions ne sont toutefois pas exécutées.
- ⇒ Désactivez l'environnement de service en appuyant sur la section ou quittez le menu "Paramètres système" en cliquant sur le bouton  .
- ① Tant que l'environnement de service est activé, toutes les autres fonctions restent désactivées.

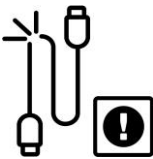
8 Messages d'erreur et indications

8.1 Messages d'erreur

Les messages d'erreur informent l'utilisateur sur les défaillances d'appareil et les erreurs de programme détectées. Un message d'erreur indique une anomalie qui est survenue et qui entraîne l'arrêt automatique du service de l'appareil ou de programme. Les anomalies de ce type doivent être supprimées avant la prochaine mise en service.




| Code erreur | Description | Mesures |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E10  | Entraînement surchargé | L'entraînement supporte des surcharges de courte durée. En cas de surcharge prolongée, l'autoprotection est activée. Cela peut notamment se produire en cas de charges élevées (bols de broyage lourds, échantillon dur, grosses billes, vitesse de rotation élevée). <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que la charge de la machine n'est pas trop élevée. • - Vérifiez s'il y a des corps étrangers à l'intérieur. • - Vérifiez si le processus de broyage peut être effectué à vitesse réduite. • - Laissez la machine en marche jusqu'à ce que le temps de refroidissement soit écoulé. |
| E11  | Erreur entraînement/moteur | L'entraînement est bloqué. <ul style="list-style-type: none"> • Éteignez l'interrupteur principal et attendez 30 secondes avant de remettre l'appareil en marche. • - Si aucune des causes mentionnées n'est en cause, contactez le service après-vente de Retsch GmbH. |
| E20  | Erreur commande | La communication avec la commande est interrompue ou défectueuse. <ul style="list-style-type: none"> • Éteignez l'interrupteur principal et attendez 30 secondes avant de remettre l'appareil en marche. • - Si aucune des causes mentionnées n'est en cause, contactez le service après-vente de Retsch GmbH. |
| E23  | Erreur ventilateur | Le ventilateur est bloqué et ne démarre pas. <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez si le ventilateur est bloqué par un corps étranger. • - Éteignez l'interrupteur principal et attendez 30 secondes avant de remettre l'appareil en marche. • - Si aucune de ces causes n'est présente, contactez le service après-vente de Retsch GmbH. |

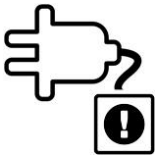

| Code erreur | Description | Mesures |
|-------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>E25</p> | Erreur écran | <p>La connexion avec l'écran est interrompue.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éteignez l'interrupteur principal et attendez 30 secondes avant de remettre l'appareil en marche. • - Éliminez le cas échéant les corps étrangers à l'intérieur de l'appareil. • - Si l'erreur persiste, contactez le service après-vente de Retsch GmbH. |
| <p>E26</p> | Erreur convertisseur de fréquence | <p>La communication avec le convertisseur de fréquence est interrompue ou défectueuse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éteignez l'interrupteur principal et attendez 30 secondes avant de remettre l'appareil en marche. • - Si l'erreur persiste, contactez le service après-vente de Retsch GmbH. |
| <p>E27</p> | Erreur aimant | <p>Il y a un défaut sur l'aimant de levage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éteignez l'interrupteur principal et attendez 30 secondes avant de remettre l'appareil en marche. • - Si l'erreur persiste, contactez le service après-vente de Retsch GmbH. |
| <p>E41</p> | Erreur capteur de vitesse | <p>La vitesse de consigne et la vitesse réelle de l'entraînement diffèrent.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éteignez l'interrupteur principal et attendez 30 secondes avant de remettre l'appareil en marche. • - Éliminez le cas échéant les corps étrangers à l'intérieur de l'appareil. • - Si l'erreur persiste, contactez le service après-vente de Retsch GmbH. |
| <p>E47</p> | Erreur capteur de déséquilibre | <p>Un déséquilibre a été détecté dans le fonctionnement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éteignez l'interrupteur principal et attendez 30 secondes avant de remettre l'appareil en marche. • - Vérifier le chargement régulier des zones de broyage. • - Si l'erreur persiste, contacter le service après-vente de Retsch GmbH. |
| <p>E50</p> | Erreur circuit de sécurité | <p>Une fonction de sécurité a été interrompue.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éteignez l'interrupteur principal et attendez 30 secondes avant de remettre l'appareil en marche. • - Éliminez le cas échéant les corps étrangers à l'intérieur de l'appareil. • - Si l'erreur persiste, contactez le service après-vente de Retsch GmbH. |

| Code erreur | Description | Mesures |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E80  | Erreur port USB | Une mise à jour a été effectuée via le menu de configuration. Aucune clé USB n'est connectée ou la clé USB ne contient pas d'informations. <ul style="list-style-type: none"> • Éteignez l'interrupteur principal et attendez 30 secondes avant de remettre l'appareil en marche. • - Si l'erreur persiste, contactez le service après-vente de Retsch GmbH. |

8.2 Notes

Les notes informent l'utilisateur sur certains processus d'appareil et de programme. Le service de l'appareil ou du programme est éventuellement stoppé brièvement, mais il n'y a pas d'anomalie. La note doit être validée par l'utilisateur pour poursuivre le processus. Les notes procurent à l'utilisateur des informations supplémentaires à titre d'aide, mais n'indiquent pas des défaillances d'appareil ou d'erreurs de programme.

| Code de référence | Description | Mesures |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H10  | Moteur est surchauffé | L'entraînement supporte des surcharges de courte durée. En cas de surcharge de longue durée, l'autoprotection est activée. Cela peut notamment se produire en cas de charges élevées (bols de broyage lourds, échantillon dur, grandes billes, vitesse de rotation élevée). <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que la charge de la machine n'est pas trop élevée. • Vérifiez s'il y a des corps étrangers à l'intérieur. • Vérifiez si le processus de broyage peut être effectué à vitesse réduite. • Laissez la machine allumée jusqu'à ce que le cool down timer soit écoulé. |
| H11  | Safety Slider non utilisé | Avant de démarrer le processus de broyage, l'appareil vérifie automatiquement si le Safety Slider est en place. <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez qu'il n'y a pas de corps étrangers à l'intérieur. • Vérifiez que le Safety Slider est bien en place. |
| H14  | Limite de charge dépassée. La vitesse de rotation a été réduite | Si la limite de charge de l'appareil est dépassée pendant le broyage, l'appareil réduit automatiquement la vitesse de rotation et poursuit le processus de broyage à une vitesse réduite. <ul style="list-style-type: none"> • Réduisez la vitesse de rotation lors de futurs broyages avec des paramètres similaires. |

| Code de référence | Description | Mesures |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p data-bbox="371 288 424 315">H45</p>  | <p data-bbox="507 288 746 315">Coupure de courant</p> | <p data-bbox="850 288 1423 383">Une panne de réseau a été détectée pendant le dernier broyage, si bien que ce broyage n'a pas été achevé correctement.</p> <ul data-bbox="850 405 1369 465" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="850 405 1369 465">• Confirmez la remarque. L'appareil est à nouveau prêt à l'emploi. |
| <p data-bbox="371 517 424 544">H50</p>  | <p data-bbox="507 517 746 544">Intervalle de service</p> | <p data-bbox="850 517 1423 685">Il est recommandé de faire contrôler l'appareil à intervalles réguliers par le service après-vente de la société Retsch GmbH. De plus, l'appareil affiche un message sur l'écran par l'intermédiaire de l'icône de service.</p> <ul data-bbox="850 707 1414 1037" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="850 707 1414 819">• Lorsque l'intervalle de service est signalé, l'icône doit être acquittée. Ce message apparaît à chaque redémarrage de l'appareil. <li data-bbox="850 831 1358 891">• Contactez le service après-vente de la société Retsch GmbH. <li data-bbox="850 902 1358 981">• Si aucun service n'est effectué, l'icône s'affiche en permanence dans la partie supérieure de la zone de navigation. <li data-bbox="850 992 1414 1037">• L'appareil peut continuer à être utilisé dans un premier temps. |

9 Montage de l'équipement supplémentaire

L'équipement supplémentaire de Retsch permet d'adapter les broyeurs planétaires à billes PM 100, PM 300 et PM 400 de manière flexible aux différentes conditions de travail.

Les équipements supplémentaires suivants sont proposés pour les broyeurs planétaires à billes PM 100, PM 300 et PM 400 de Retsch :

- Adaptateur pour 24 x récipient en verre de 1,5 ml
- Adaptateur pour 7 x récipient en verre de 20 ml

⚠ PRUDENCE En cas de chargement incorrect de l'équipement supplémentaire, les récipients de broyage peuvent se fendre pendant le broyage. Respecter les spécifications concernant les tailles des billes de broyage et les vitesses maximales autorisées.

9.1 Adaptateur pour récipient en verre

NOTE

Vibrations et bruits forts

Chargement inégal

- Si le chargement est inégal, l'appareil peut générer des vibrations et bruits particulièrement forts.
- **Placez toujours 2 bols de broyage en position opposée.**
- **Les points de broyage doivent être exploités à chaque opération de broyage avec des bols de broyage identiques et avec le même poids.**
- **En cas de vibrations et bruits forts, arrêtez immédiatement l'appareil et contrôlez le nombre et le poids brut des bols.**

L'appareil peut être équipé d'un adaptateur pour récipients en verre. Les adaptateurs permettent d'utiliser simultanément jusqu'à 24 échantillons de 1,5 ml ou 7 échantillons de 20 ml dans les récipients respectifs.

Montez l'adaptateur comme suit :

NOTE Équipez toujours l'adaptateur dans une disposition symétrique. Sinon, le couvercle du bol de broyage peut basculer et l'adaptateur ne peut pas se serrer correctement.

⇒ Insérer le ressort de pression dans l'ouverture souhaitée de l'adaptateur.

⇒ Placer le récipient en verre équipé et fermé, avec le couvercle orienté vers le haut, sur le ressort de pression. La force de tension du ressort pousse le bocal vers le haut.

⇒ Insérer l'adaptateur équipé dans le support de bol de broyage de l'appareil souhaité.

Fermer l'adaptateur avec le couvercle et le fixer avec l'unité de serrage. Veiller à ce que le couvercle soit bien droit et bien serré.

⚠ AVERTISSEMENT Respectez les consignes de mode d'emploi de votre appareil pour garantir une manipulation sûre de l'unité de serrage. Le couvercle doit fermer l'adaptateur de manière plane et ne doit pas être posé en biais !

⇒ Il est également possible de sécuriser le couvercle de l'adaptateur avec le dispositif de fermeture de sécurité pour bols de broyage. Dans ce cas, équiper l'adaptateur comme décrit précédemment, mettre le couvercle en place et serrer fermement le dispositif de fermeture de sécurité. Insérer ensuite l'adaptateur fermé dans le support de bol de broyage.

NOTE Pour réduire l'usure des ressorts de pression, il est recommandé de n'utiliser que des ressorts dans les ouvertures de l'adaptateur qui sont équipées de récipients.

⚠ PRUDENCE La force de serrage des ressorts de pression pousse les récipients insérés hors de l'adaptateur. C'est pourquoi il faut transporter l'adaptateur équipé de récipients sans couvercle. Sinon, sécuriser le couvercle avec le dispositif de fermeture de sécurité.



III. 65: Vue éclatée de l'adaptateur avec ressort de pression et récipient de 1,5 ml



III. 66: Disposition autorisée des récipients en verre dans l'adaptateur

⚠ PRUDENCE Les récipients en verre ne sont pas adaptés pour le broyage de matériaux durs et fragiles. Il s'agit de récipients en verre à usage unique qui ne doivent pas être utilisés plusieurs fois. Respectez les consignes relatives aux vitesses de rotation maximales.

⚠ PRUDENCE Les récipients en verre peuvent se briser et provoquer des coupures !

Le remplissage des récipients diverge de la règle des 1/3, en particulier pour l'application et le remplissage :

| Exemple 1 (1,5 ml) | |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Billes de broyage | 2 - 4 x billes de broyage de 3 mm, acier inoxydable |
| Échantillon/ Mélange de produits | max. 20 % de remplissage du récipient, compléter avec quelques µl de solvant |

| Exemple 2 (1,5 ml) | |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Billes de broyage | env. 1/3 du récipient en verre avec billes de broyage de 3 mm, acier inoxydable |
| Échantillon/ Mélange de produits | max. 20 % de remplissage du récipient, compléter avec quelques µl de solvant |

| Exemple 3 (20 ml) | |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Billes de broyage | env. 1/4 du récipient en verre avec billes de broyage de 3 mm (acier inoxydable, oxyde de zirconium, agate) |
| Échantillon/ Mélange de produits | 50 % de remplissage du récipient, compléter avec quelques µl de solvant |

9.1.1 Limites de vitesse de rotation

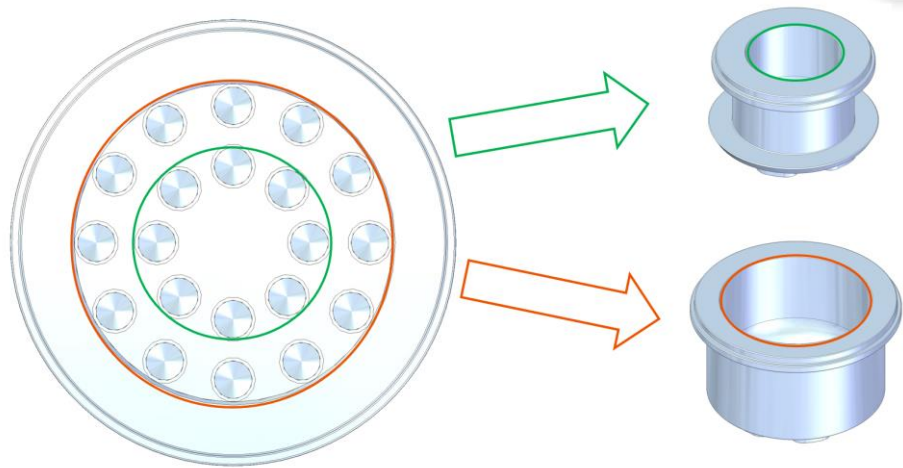
L'apport d'énergie élevé de l'appareil exerce des forces importantes sur les récipients en verre. Il convient de respecter les consignes relatives aux vitesses de rotation maximales afin d'éviter d'endommager l'adaptateur et les récipients.

| Appareil | Vitesse de rotation maximale | |
|-----------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| | Adaptateur pour 24 x récipient en verre de 1,5 ml | Adaptateur pour 7 x récipient en verre de 20 ml |
| PM 100 | 550 tours/minute | 350 tours/minute |
| PM 300 | 500 tours/minute | 300 tours/minute |
| PM 400 | 400 tours/minute | 250 tours/minute |

9.1.2 Apport d'énergie

L'apport d'énergie de l'appareil sur les récipients en verre dans l'adaptateur diffère en fonction de la disposition des ouvertures sur le diamètre intérieur ou extérieur. La force exercée sur le diamètre intérieur est comparable à celle des bols de broyage de 50 à 125 ml. La force exercée sur le diamètre extérieur est comparable à celle des bols de broyage de 250 à 500 ml.

Vert : diamètre intérieur, bol de broyage de 50 – 125 ml
 Rouge : diamètre extérieur, bol de broyage 250 – 500 ml



III. 67: Apport d'énergie en fonction du diamètre

10 Nettoyage, usure et maintenance

Ce chapitre comprend des descriptions pour le nettoyage et l'entretien du PM 300.

PRUDENCE

C29.0013

Risque de blessure

Réparations non conformes

- Les réparations non autorisées et non conformes peuvent provoquer des blessures.
- **Les réparations de l'appareil ne peuvent être effectuées que par Retsch GmbH ou une représentation autorisée ou par des techniciens de service qualifiés.**
- **Ne procédez pas à des réparations non autorisées ou non conformes de l'appareil !**

10.1 Nettoyage

Afin de garantir la fiabilité et la sécurité de fonctionnement du PM 300, il faut effectuer des travaux de nettoyage selon le besoin, mais au moins une fois par mois.

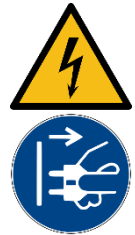
AVERTISSEMENT

W13.0003

Risque de mort par électrocution

Nettoyage avec de l'eau de pièces conductrices de courant

- Les travaux de nettoyage avec de l'eau sur l'appareil peuvent provoquer des blessures mortelles par électrocution, si l'appareil n'est pas coupé de l'alimentation en courant.
- **Ne procédez à des travaux de nettoyage avec de l'eau sur l'appareil que si l'appareil a été coupé de l'alimentation en courant.**
- **Utilisez pour le nettoyage un chiffon humidifié avec de l'eau.**
- **Ne nettoyez pas l'appareil à l'eau courante !**



AVERTISSEMENT

W14.0008

Danger mortel d'électrocution

Pénétration d'eau quand la fiche de secteur n'est pas complètement enfoncée

- Si la fiche d'appareil n'est pas complètement enfoncée, de l'eau peut pénétrer dans la prise de l'appareil et provoquer une électrocution.
- **Ne faites fonctionner l'appareil que si la fiche d'appareil est complètement enfoncée.**



PRUDENCE

C30.0031

Risque de blessure

Nettoyage à l'air comprimé

- Si vous utilisez de l'air comprimé pour le nettoyage, de la saleté et des restes d'échantillon peuvent être projetés et blesser vos yeux.
- **Portez toujours des lunettes de protection pour le nettoyage à l'air comprimé.**
- **Observez les fiches de données de sécurité de l'échantillon.**



10.1.1 Nettoyer l'appareil de l'extérieur

- ⇒ Nettoyez le boîtier de l'appareil à l'aide d'un chiffon humidifié et, le cas échéant, d'un produit de nettoyage ménager courant. Veillez à ce que l'eau ou le produit de nettoyage ne pénètre pas à l'intérieur de l'appareil.
- ⇒ N'utilisez que des produits de nettoyage neutres. N'utilisez pas de produits de nettoyage contenant des solvants ! L'acétone n'est pas autorisée ! Testez le produit de nettoyage à un endroit peu visible.

10.1.2 Nettoyer l'intérieur

Nettoyez l'intérieur de l'appareil à l'aide d'un aspirateur ou d'un chiffon humidifié et, le cas échéant, d'un produit de nettoyage courant. Veillez à ce que l'eau ou le produit de nettoyage ne pénètre pas à l'intérieur de l'appareil.

10.1.3 Nettoyer le bol de broyage

Tous les bols de broyage, y compris ceux avec des inserts en céramique collés, peuvent être nettoyés avec de l'alcool, de l'éther de pétrole ou un détergent ménager classique.

- ① Le lavage dans un lave-vaisselle domestique est également possible.

10.1.4 Nettoyer les billes d'acier

Toutes les billes de broyage peuvent être nettoyées avec de l'alcool, de l'éther de pétrole ou un détergent ménager classique.

- ① Le lavage dans un lave-vaisselle domestique est également possible.

10.2 Maintenance

PRUDENCE

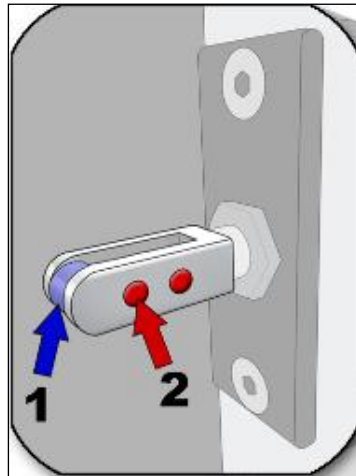
C31.0015

Risque de blessure

Modifications non conformes de l'appareil

- Des modifications non conformes de l'appareil peuvent provoquer des blessures.
- **Ne procédez pas à des modifications non autorisées de l'appareil.**
- **N'utilisez que les pièces détachées et les accessoires autorisés de Retsch GmbH !**

10.2.1 Maintenance du gond de fermeture



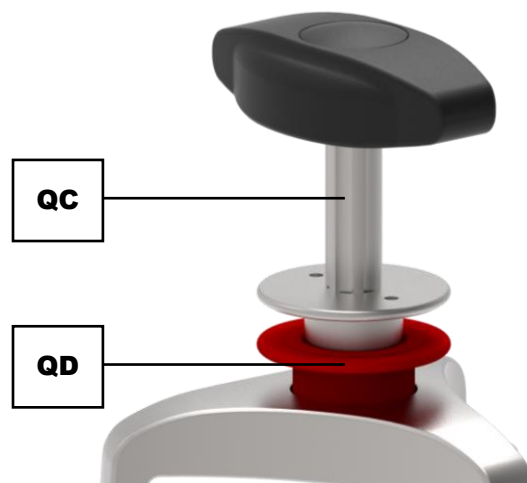
III. 68: Maintenance du gond de fermeture

Afin de garantir la sécurité de fonctionnement de l'appareil, les travaux d'entretien suivants doivent être effectués de temps en temps, mais au plus tard une fois par mois :

- Vérifier le bon fonctionnement du gond de fermeture (1) et le lubrifier si nécessaire, par exemple avec de l'huile pour machine à coudre.
- Nettoyer les aimants (2) au gond de fermeture.

Le bon fonctionnement du galet (1) du gond de fermeture est une condition préalable pour assurer la fermeture du couvercle du boîtier.

10.2.2 Maintenance de l'unité de serrage



III. 69: Maintenance de l'unité de serrage

- Vérifiez que la tige fileté (QC) et la douille d'arrêt (QD) fonctionnent bien.
- Une goutte d'huile aide dans la plupart des cas.

La souplesse de fonctionnement de la broche fileté et de la douille d'arrêt est la condition préalable pour un serrage sûr des bols de broyage.

Les douilles d'arrêt qui ne glissent pas automatiquement vers le bas sous l'effet de la force du ressort ne peuvent pas empêcher de manière sûre le desserrage de la broche fileté. Les bols de broyage peuvent être éjectés.

10.2.3 Maintenance de l'amortisseur



III. 70: Maintenance de l'amortisseur dans le couvercle de l'appareil

- Vérifiez régulièrement (au plus tard une fois par mois) l'état d'usure des amortisseurs (**AC**) au niveau du capot de l'appareil (**AA**).
- Le capot de l'appareil ne doit pas s'abaisser de lui-même après l'ouverture dans la position la plus haute.
- Lors de la fermeture sous son propre poids, le capot de l'appareil ne doit pas se fermer complètement.
- S'il devait se produire un abaissement ou une chute complète sous le propre poids du capot de l'appareil dans les amortisseurs, ceux-ci doivent être remplacés. Pour cela, veuillez contacter la représentation de la Retsch GmbH dans votre pays ou directement la Retsch GmbH.

10.3 Usure

PRUDENCE

C32.0015

Risque de blessure

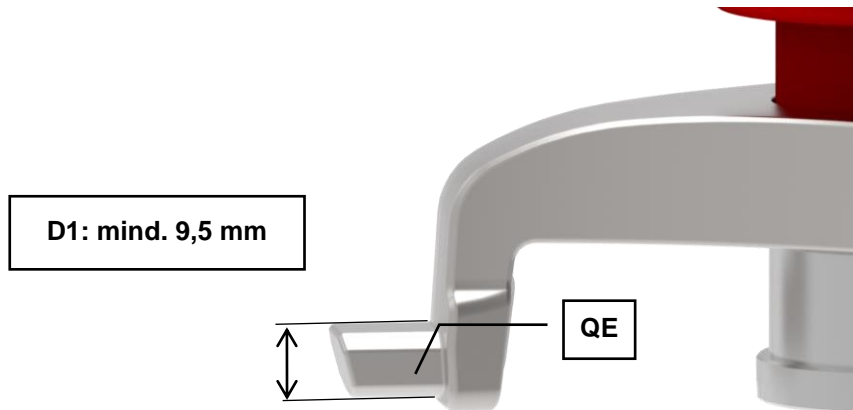
Modifications non conformes de l'appareil

- Des modifications non conformes de l'appareil peuvent provoquer des blessures.
- **Ne procédez pas à des modifications non autorisées de l'appareil.**
- **N'utilisez que les pièces détachées et les accessoires autorisés de Retsch GmbH !**

Les outils de broyage peuvent s'user en fonction de la fréquence de l'opération de broyage et du produit à broyer. Les bols de broyage et, s'ils existent, les billes de broyage ou les garnitures de broyage, doivent être soumis régulièrement à un contrôle d'usure et être remplacés si nécessaire.

De même, tous les joints d'étanchéité existants (pour les outils de broyage et dans l'appareil) doivent être soumis régulièrement à un contrôle d'usure et être remplacés si nécessaire.

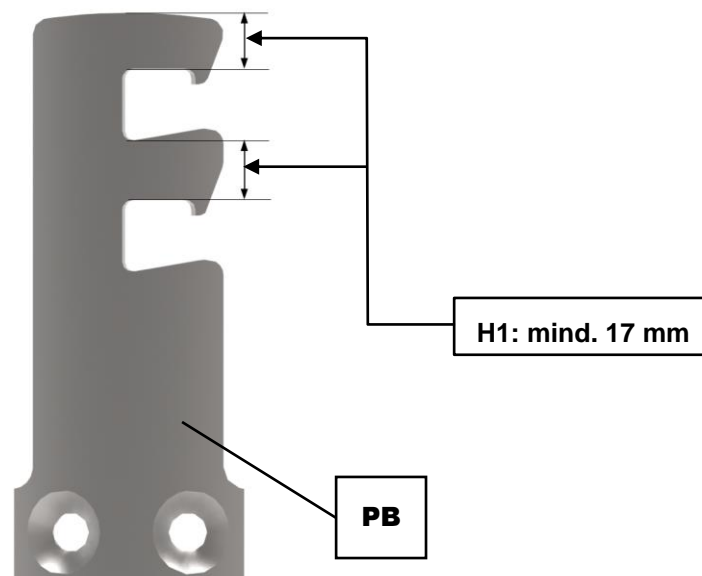
10.3.1 Usure des pieds de serrage



III. 71: Usure des pieds de l'unité de serrage

- Contrôlez régulièrement (au moins une fois par mois) l'usure de l'épaisseur (**D1**) des trois étriers de serrage (**QE**) de l'unité de serrage.
- L'épaisseur (**D1**) des trois pieds de filière ne doit être inférieure à 9,5 mm.
- La sécurité de service de l'appareil n'est plus garantie quand on passe en dessous de la valeur (**D1**). Les bols de broyage peuvent être éjectés.

10.3.2 Usure de la patte de fixation



III. 72: Usure de la patte de fixation

- Contrôlez régulièrement (au moins une fois par mois) l'épaisseur (**H1**) des pattes de fixation (**PB**).
- L'épaisseur (**H1**) des pattes de fixation (**PB**) ne doit pas être inférieure à 17 mm.
- Quand on passe en dessous de la valeur (**H1**), la sécurité de service n'est plus garantie. Les bols de broyage peuvent être éjectés.

10.4 Renvoi pour la réparation et la maintenance



III. 73 : Bon d'accompagnement marchandise renvoyée

L'acceptation d'appareils et d'accessoires de Retsch GmbH pour réparation, maintenance ou calibrage ne peut avoir lieu que si le bon d'accompagnement de marchandise renvoyée y compris l'attestation de conformité est rempli dûment et correctement.

- ⇒ Téléchargez le bon d'accompagnement de renvoi de la section de téléchargement "Autres" sur le site de Retsch GmbH (<http://www.retsch.fr/fr/telecharger/autres-informations/>).
- ⇒ Placez, en cas de renvoi de l'appareil, le bon d'accompagnement de marchandise renvoyée sur l'extérieur de l'emballage.

Afin d'éviter des risques de santé pour les techniciens après-vente, Retsch GmbH se réserve le droit de refuser l'acceptation de la livraison et de renvoyer la livraison concernée à la charge de l'expéditeur.

11 Accessoires

Vous trouverez des informations sur les accessoires disponibles et le mode d'emploi correspondant directement sur la page d'accueil de Retsch GmbH (<https://www.retsch.fr>) sous la rubrique "Téléchargements" de l'appareil et sur le portail myRetsch.

Vous trouverez des informations sur les pièces d'usure et les petits accessoires dans le catalogue complet du Retsch GmbH qui est également disponible sur la page d'accueil.

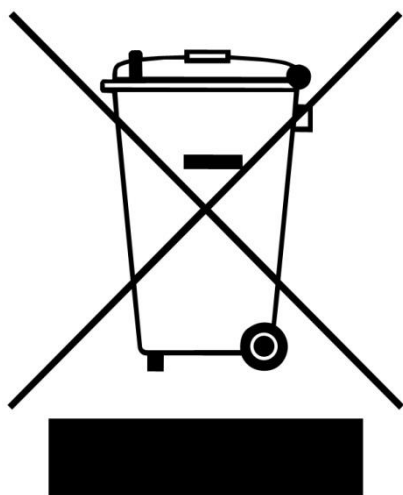
Si vous avez des questions concernant les pièces de rechange, veuillez contacter le représentant de Retsch GmbH dans votre pays, ou directement Retsch GmbH.

12 Élimination

Pour l'élimination, il est nécessaire d'observer les directives légales respectives. Vous trouvez ci-après des informations sur l'élimination des appareils électriques et électroniques dans la Communauté européenne.

Au sein de l'Union européenne, l'élimination des appareils électriques est soumise à des réglementations nationales, qui se fondent sur la directive UE 2012/19/EU pour les appareils électriques et électroniques usagés (WEEE).

Cette directive détermine que tous les appareils fournis après le 13 août 2005 dans la zone Business-to-Business, dans laquelle ce produit doit être classifié, ne doivent plus être éliminés avec les déchets communaux ou les ordures ménagères. Pour le documenter, les appareils présentent le signe d'élimination.



III. 74 : Signe d'élimination

Du fait que les directives d'élimination peuvent être à l'échelle mondiale et au sein de l'union différentes d'un pays à l'autre, prenez si nécessaire contact directement avec le fournisseur de l'appareil.

Cette obligation de signalisation est valable en Allemagne à compter du 23 mars 2006. À partir de cette date, le fabricant doit proposer une possibilité de reprise pour tous les appareils fournis à compter du 13 août 2005. Pour tous les appareils livrés avant le 13 août 2005, c'est l'utilisateur final qui est responsable de l'élimination correcte.

13 Index

A

| | |
|---------------------------------------------------------|------------|
| Accessoires | 106 |
| Accessoires fournis dans la livraison..... | 30 |
| Acier inoxydable | 52 |
| Adaptateur | 96 |
| Adaptateur pour 24 x récipient en verre de 1,5 ml | 96 |
| Adaptateur pour 7 x récipient en verre de 20 ml | 96 |
| Adresse fabricant..... | 26 |
| Adresse service après vente | 16 |
| Affichages des paramètres | 65 |
| Agate..... | 52 |
| Aide au transport | 37 |
| Aide d'ouverture pour l'unité de serrage..... | 51 |
| Aide de transport | 36, 38, 39 |
| mise en place | 39 |
| retirer | 37, 39 |
| Amortisseur | |
| maintenance..... | 103 |
| Amortisseur pour le capot d'appareil | 23 |
| Année de fabrication..... | 26 |
| Appareil | |
| fermeture | 43 |
| ouverture | 43 |
| Apport d'énergie | 98 |
| Arrêter l'opération de broyage | 73 |
| Arrêter le processus de broyage | 72, 76, 79 |
| Arrêter le programme de cycle | 83 |
| Attestation de conformité | 105 |
| Augmentation du volume pendant le broyage | 53 |
| Auxiliaire de broyage | 62 |
| Avertissement | 8 |
| danger | 8 |

B

| | |
|-------------------------------------------------|--------------------|
| Barre de défilement | 65, 76, 79, 83, 84 |
| Billes | |
| nombre | 52 |
| tailles | 52 |
| Bol de broyage..... | 20, 24, 25 |
| avec dispositif de fermeture de sécurité | 62 |
| degré de remplissage..... | 52 |
| fermer | 58 |
| identification | 57 |
| mise en place | 43 |
| ouverture | 58 |
| Bon d'accompagnement marchandise renvoyée | 105 |
| Bords de prise..... | 56 |
| Boutant tournant | 63 |
| Bouton rotatif | 23, 25, 63 |
| Bouton tournant | 80 |
| Bouton tournant | 63 |
| Branchement électrique..... | 29, 41 |
| Broyage humide..... | 62 |

Broyage humidifié

| | |
|---------------------------------------------------|----|
| avec des substances légèrement inflammables | 62 |
|---------------------------------------------------|----|

| | |
|-------------------------|--------|
| Bruits de broyage | 11, 20 |
|-------------------------|--------|

C

| | |
|-----------------------------------------|------------|
| Calibrage..... | 105 |
| Capot d'appareil..... | 23 |
| Capteurs | 20 |
| Caractéristiques techniques | 19 |
| Carbure de tungstène | 52 |
| CEM | 20 |
| Charge | 20 |
| Code barres | 26 |
| Code QR | 89 |
| Commande | 20, 65 |
| Commande de l'appareil..... | 43, 63, 90 |
| Commande de l'opération de broyage..... | 72 |
| Commande de programme | 90 |
| Communication | 20 |
| Compatibilité électromagnétique | 20 |
| Condensation..... | 31 |
| Connexion au réseau..... | 20 |
| Contrôle de la chambre de broyage | 51 |
| Corindon fritté | 52 |
| Courant | 20 |
| Courant d'alimentation | 51 |
| Couvercle de gazage..... | 60 |
| Couvercle du bol de broyage..... | 24 |
| Cycle de répétitions | 83 |

D

| | |
|-------------------------------------------------------------------|--------|
| Date..... | 88, 90 |
| Date et heure | 90 |
| Démarrer l'opération de broyage | 72 |
| Démarrer le processus de broyage | 76 |
| Démarrer le programme de cycle | 83, 84 |
| Déroulement du déverrouillage d'urgence | 29 |
| Désignation de l'appareil | 26 |
| Desserrer le dispositif de serrage pour les bols de broyage | 50 |
| Déverrouillage d'urgence | |
| rangement | 28 |
| rangement de la clé..... | 28 |
| Déverrouillage d'urgence du capot de l'appareil | 27 |
| Diagramme de menu | 69 |
| Directives | 14 |
| Directives d'élimination | 107 |
| Dispositif de fermeture de sécurité | 62 |
| Dispositif de serrage | |
| ouvrir..... | 51 |
| Dispositifs de protection..... | 15 |
| Distance de sécurité | 29 |
| Domaine d'utilisation..... | 19 |
| Domaine de navigation | 65 |
| Domages de transport | 31 |

| | | | |
|---------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------|--------------------------------|
| Dos..... | 23 | Filet de l'unité de serrage | 24 |
| Dos de l'appareil | 23 | Finesse finale | 20 |
| Douille d'arrêt unité de serrage | 24 | Firmware | 90 |
| Droit d'auteur | 7 | Fixation de bol de broyage | 24 |
| Droits à la garantie..... | 30 | Fixation de transport | 35 |
| Durée de broyage | 72, 76, 79 | retirer | 35 |
| Durée de broyage maximale | 20 | Fonction de la douille d'arrêt..... | 50 |
| Durée de broyage typique | 20 | Formulaire de confirmation pour l'exploitant..... | 18 |
| Durée de fonctionnement | 19 | Fréquence | 29, 41 |
| Durée restante | 51 | Fréquence de réseau..... | 26 |
| Durée totale de programme de cycle | 84 | G | |
| Durée totale du programme de cycle | 83, 85 | Galerie | 76, 78, 79 |
| E | | Générateur de signal | 90 |
| Écran | | Générateur de signaux | 88 |
| logiciel | 90 | Gond de fermeture | 23, 43 |
| Ecran tactile | 63 | Gond de fermeture | |
| Écran tactile | 23, 25, 63 | maintenance..... | 102 |
| Écran tactile et bouton tournant..... | 63 | Granulométrie alimentée | 20, 52 |
| Éditer programme de cycle..... | 85 | Groupe cible..... | 12 |
| Éditeur de programme | 79, 80 | H | |
| Éditeur de programme de cycle..... | 85 | Hauteur de mise en place | 33 |
| Effacer..... | 80, 85 | Heure | 88, 90 |
| Effacer programme de cycle..... | 86 | Heures de service | 88, 90 |
| Élément de connexion | 39 | Humidité de l'air | 32 |
| Éléments fonctionnels..... | 25, 63, 66 | Humidité de l'air relative | |
| Élimination | 107 | maximale | 33 |
| Emballage | 30, 105 | I | |
| Émissions | 20 | Indications | 92 |
| Empilage des bols de broyage | 53 | Insert en céramique | 62 |
| Emplacement de mémoire de programme | 81 | Instructions de réparation | 16 |
| Emplacement de programme de mémoire | 74 | Instructions de service | 7, 9, 10, 18 |
| Enlever l'emballage | 34 | Instructions opératoires..... | 8 |
| Enlever le joint torique | 57 | Instructions pour les réparations..... | 7 |
| Enregistrer | 80, 85 | Intensité de courant | 26 |
| Enregistrer programme de cycle | 86 | Interface de menu de l'écran tactile..... | 64 |
| Environnement de service | 88, 91 | Interrupteur principal | 23 |
| EPI | 15 | IP 20..... | 20 |
| Équipement de protection individuelle | 15 | J | |
| Équipement personnel individuel..... | 15 | Jeux de paramètres | 83, 84 |
| Erreur | | L | |
| E10 | 92 | Le broyeur planétaire à billes PM 300 | 19 |
| E11 | 92 | Lieu de mise en place | |
| E20 | 92 | conditions | 31, 40 |
| E23..... | 92 | Limites de vitesse de rotation | 53 |
| E25..... | 93 | Limites de vitesse de rotation pour adaptateur.. | 98 |
| E26..... | 93 | Logiciel | 90, 91 |
| E27..... | 93 | mise à jour..... | 90 |
| E41..... | 93 | Luminosité..... | 88, 90 |
| E47..... | 93 | M | |
| E50..... | 93 | Maintenance | 18, 100, 101, 105 |
| E80..... | 94 | Manipulation des bols de broyage | 55 |
| Espace de broyage..... | 23 | Matières d'échantillonnage | 52 |
| Établir le raccordement électronique | 42 | Menu principal..... | 70, 74, 76, 79, 80, 83, 84, 85 |
| Étrier de serrage unité de serrage..... | 24 | Messages d'erreur | 92 |
| Exclusion de responsabilité | 7 | Méthodes de broyage spéciales | 62 |
| Exigences posées au lieu de mise en place | 33, 40 | | |
| Explications relatives aux notes de sécurité..... | 8 | | |
| F | | | |
| Fermeture du couvercle..... | 43 | | |

| | | | |
|---------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------|----------------|
| Mettre en pause le programme de cycle | 83 | Pièces d'usure | 106 |
| Mettre l'opération de broyage en pause | 73 | Pièces de rechange | 106 |
| Mise à jour de logiciel | 88 | Pieds oscillants | 35 |
| Mise en garde | | Plage de température | 32 |
| avertissement..... | 8 | Plaque signalétique..... | 26, 29, 41 |
| note | 8 | description | 26 |
| prudence | 8 | Plateau de bol de broyage | 24 |
| Mise en place..... | 30 | Poids | 20, 26, 36, 37 |
| Mise en place de l'unité de serrage | 48 | Poignée | 36 |
| Mise en place du bol de broyage | 47 | Poignée du capot de l'appareil | 23 |
| Mode de programme | 74, 75, 77 | Poignée tournante unité de serrage | 24 |
| Mode de programme de cycle | 82 | Poinçon unité de serrage | 24 |
| Mode éditeur | 76, 79, 83, 84 | Points de broyage | 24 |
| Mode programme de cycle | 81 | Port USB | 20, 23, 91 |
| Montage de l'équipement supplémentaire..... | 96 | Poste de travail | 14 |
| MyRetsch | 20, 88, 89 | Première mise en service | 40 |
| N | | Prévention des dommages matériels | 17 |
| Navigation de menu..... | 69 | Prévention des risques en service normal..... | 16 |
| Nettoyage | 100 | Principe de broyage | 20 |
| Nettoyage du bol de broyage | 57 | Prise d'appareil | 23 |
| Nettoyer l'intérieur..... | 101 | Produit alimenté | 19 |
| Nettoyer l'appareil de l'extérieur | 101 | Programme | |
| Nettoyer le bol de broyage | 101 | éditer..... | 79 |
| Nettoyer les billes d'acier..... | 101 | effacer | 81 |
| Niveau de bruit..... | 11, 21 | enregistrer | 81 |
| Nombre | | sélection | 76 |
| billes | 52 | Programmes de cycle mémorisables..... | 20 |
| Nombre de points de broyage | 20, 26 | Protection externe par fusible | 29, 41 |
| Note | | Puissance | 26 |
| H10..... | 94 | Puissance apparente | 20 |
| H11..... | 94 | Puissance de fusible | 26 |
| H14..... | 94 | Puissance nominale..... | 29 |
| H45..... | 95 | Q | |
| H50..... | 95 | Qualification du personnel | 15 |
| Notes..... | 94 | Quantité alimentée | 20 |
| Notes de sécurité générales..... | 9 | Quantité d'échantillon | 52 |
| Notes relatives aux instructions de service | 7 | Quantités d'échantillons..... | 52 |
| Numéro de programme..... | 76 | R | |
| Numéro de programme de cycle | 83, 84 | Récipient en verre..... | 96 |
| Numéro de série | 26, 88, 90 | Réclamations | 30, 31 |
| O | | Réduction automatique de la vitesse de rotation..... | 73 |
| Obligations incombant aux exploitants | 13 | Réduction du volume pendant le broyage | 53 |
| Opération | 35 | Référence article | 26 |
| Opération de broyage | | Réglage de la durée de broyage | 20 |
| démarrer..... | 73 | Réglage de la vitesse de rotation fréquence | |
| Ouverture de déverrouillage d'urgence | 28 | d'oscillation | 20 |
| Ouverture du verrouillage d'urgence | 23 | Réglages de système | 86 |
| Oxyde de zirconium | 52 | Réglages des paramètres..... | 65, 83, 84, 85 |
| P | | Relier l'appareil au réseau de courant..... | 42 |
| Panne de courant | 27, 51 | Remplissage de billes | 52 |
| Panne de courant pendant le broyage | 51 | Renvoi | 30 |
| Paramètres du système..... | 72, 86, 87, 88, 90 | Renvoi pour la réparation et la maintenance ... | 105 |
| Patte de fixation | 24 | Réparation | 16, 100, 105 |
| usure | 104 | Répétitions de cycle | 84 |
| Personnel..... | 14 | Reprise de l'appareil | 107 |
| Personnel de commande..... | 13 | Réseau électrique | 41 |
| Petits accessoires..... | 106 | Retsch APP..... | 20 |
| | | Roue solaire | 24 |

| | |
|---------------------------------------------------|----------|
| S | |
| Safety Slider | 24 |
| Sangles de levage | 37 |
| Sécurité | 9 |
| Sécurité de transport | 36 |
| détacher | 36 |
| Sélection de récipient de broyage | 52 |
| Sélectionner le programme de cycle | 84 |
| Sélectionner programme de cycle | 83 |
| Sens de rotation de la roue solaire | 72, 76 |
| Séparation du réseau d'alimentation en courant | 32 |
| Serrer l'unité de serrage avec l'aide d'ouverture | 49 |
| Signalisation CE | 26 |
| Signalisation UKCA | 26 |
| Signe d'élimination..... | 107 |
| Signe élimination | 26 |
| Signes | 7 |
| Signes et symboles..... | 7 |
| Software | 91 |
| soulever | 56 |
| Soulever l'appareil | 36, 37 |
| Sous-pression | 56 |
| Standard Operating Procedures | 20 |
| Statut de révision | 7 |
| Stockage intermédiaire | 31 |
| Support de données USB..... | 91 |
| Surface de support nécessaire | 29 |
| Symboles | 7 |
| T | |
| Taille d'alimentation | 29 |
| Température ambiante | 33 |
| Température environnante | 32 |
| Temps de préparation..... | 72, 83 |
| Tension | |
| 29, 41 | |
| Tige en bois | 56 |
| Touche d'arrêt d'urgence | 15 |
| Transport..... | 30, 35 |
| Troubles auditifs..... | 11, 21 |
| Type de fusible..... | 26 |
| Type de protection | 20 |
| U | |
| Unité de serrage | 24 |
| maintenance | 102 |
| usure..... | 104 |
| Usure..... | 100, 103 |
| Utilisation conforme | 12 |
| Utilisation conforme de l'appareil..... | 12 |
| Utilisation non conforme | 13 |
| Utilisations..... | 19 |
| V | |
| Variante de tension | 26 |
| Variations de températures..... | 31 |
| Ventilateur de boîtier..... | 23 |
| Verrouillage de capot..... | 15 |
| Version logicielle | 88, 90 |
| Vibrations | 32, 40 |
| Vis | 36 |
| Vitesse de rotation | 79 |
| Vitesse de rotation par minute | 72, 76 |
| Volume d'alimentation..... | 29 |
| Volume de bol de remplissage | 52 |
| Volume nominal | 52 |
| Vue de programme | 78 |
| Vue frontale..... | 22 |
| Vues de l'appareil | 22 |

BROYEUR PLANÉTAIRE À BILLES

PM 300 | 20.570.xxxx

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ UE

Par la présente, nous, représentés par le soussigné, déclarons que l'appareil susmentionné est conforme aux directives et normes harmonisées suivantes :

Directive sur les machines 2006/42/CE

Normes appliquées, en particulier :

| | |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIN EN ISO 12100 | Sécurité des machines - Principes généraux de conception |
| DIN EN ISO 13849-1 | Sécurité des machines – parties relatives à la sécurité des systèmes de commande |
| DIN EN 61010-1 | Règles de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire |

Comptabilité électromagnétique 2014/30/UE (testé à 230 V, 50 Hz)

Normes appliquées, en particulier :

| | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 55011 | Appareils industriels, scientifiques et médicaux – perturbations radioélectriques – limites et méthodes de mesure |
| DIN EN 61326-1 | Appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – exigences relatives à la CEM |

Limitation relative aux substances dangereuses (RoHS) 2011/65/UE

Personne autorisée à constituer la documentation technique :

Julia Kürten (Documentation technique)

Furthermore, we declare that the relevant technical documentation for the above device has been prepared in accordance with Annex VII Part A of the Machinery Directive and we undertake to submit the documentation to the market surveillance authorities on request.

Nous déclarons par ailleurs que la documentation technique pertinente pour l'appareil susmentionné a été établie conformément à l'annexe VII, partie A, de la directive relative aux machines et nous nous engageons à présenter cette documentation sur demande aux autorités de surveillance du marché.

En cas de modification de l'appareil non convenue avec Retsch GmbH, ainsi qu'en cas d'utilisation de pièces de rechange ou d'accessoires non autorisés, cette déclaration perd sa validité.

Retsch GmbH

Haan, 09/2023



Dr. Stefan Mähler, Directeur technique





Retsch[®]

Droit d'auteur

© Copyright by
Retsch GmbH
Retsch-Allee 1-5
42781 Haan
Allemagne