



Homogenisers

SHM1 SMH2

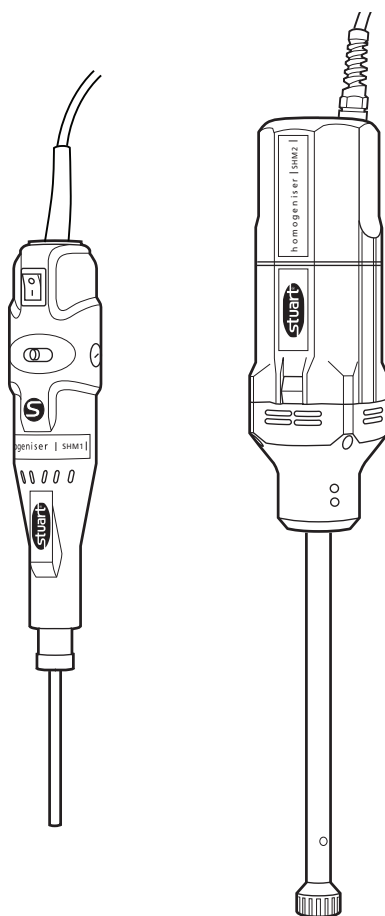
Instructions for use

Manuel d'utilisation

Istruzioni per l'uso

Instrucciones de funcionamiento

Bedienungsanweisung



Homogenisers

SHM1 & SHM2

Instructions for use

Introduction

Thank you for purchasing this piece of Stuart equipment. To get the best performance from the equipment and for your own safety, please read these instructions carefully before use. Before discarding the packaging check that all parts are present and correct.

This equipment is designed to operate under the following conditions:

- ❖ For indoor use only
- ❖ Use in a well ventilated area
- ❖ Ambient temperature range +5°C to +40°C
- ❖ Altitude to 2000m
- ❖ Relative humidity not exceeding 80%
- ❖ Mains supply fluctuation not exceeding 10%
- ❖ Over-voltage category II IEC60364-4-443
- ❖ Pollution degree 2

If the equipment is not used in the manner described in this manual and with accessories other than those recommended by Stuart, the protection provided may be impaired.

Safety Advice Before Use

- ❖ Do not allow the motor to be submerged in any liquid.
- ❖ Do not operate the product if it has been damaged in any way.
- ❖ Do not use attachments not recommended by Stuart.
- ❖ Do not attempt to stop movement by hand.
- ❖ Do not attempt to modify any part of the product.
- ❖ Keep this product away from heated surfaces.
- ❖ Do not run the generator probes in air, only in the presence of fluid.

General Description

The Stuart SHM1 and SHM2 tissue homogenisers are variable speed, hand-held or retort-stand mounted homogenisers. They combine a high-speed, high-torque motor with a choice of autoclavable rotor-stator generator probes. The model SHM1 tissue homogeniser is suitable for most laboratory applications such as tissue homogenisation, production of emulsions and suspensions, cell disruption and protein extraction. It is lightweight and can be hand-held or mounted to a retort stand for lengthier processing. The SHM2 is a powerful, versatile and durable homogeniser that can handle virtually any processing application, making it ideal for tougher samples and larger volumes.

The SHM1 is supplied with a post clamp assembly for mounting it to a retort stand. A retort stand assembly, catalogue number SHM/STAND, is available as an accessory for both models. Both models are also supplied with a tool kit for dismantling the rotor-stator generator probes for easy cleaning.

Theory of Operation

The rotor shaft part of the probe is coupled directly to the drive motor of the homogeniser. When attached, the rotor shaft can spin up to 35,000rpm; this makes up the rotor part of the rotor-stator generator probe. The tube/collar assembly which fits over the rotor shaft is attached to the motor housing but does not spin. This is the stator part of the rotor-stator generator probe.

As the rotor knife spins within the tube/collar assembly, it creates a pumping action, pulling the sample into the open end of the probe and forcing it out through the windows in the tube. This sets up a shearing action, reducing the particle size of the sample. The speed differential between the rapidly moving portion and the relatively stationary portion of the sample sets up a second force called cavitation which pulls the sample apart, further reducing the particle size.

Processing efficiency can be affected by:

- ❖ Amount of material processed vs. size and speed of the generator probe.
- ❖ Container geometry (round vessels encourage swirling, while fluted or cornered vessels disrupt flow patterns for more effective mixing/processing).
- ❖ Processing speed vs. optimal speed.
- ❖ Size and type of material and flow characteristics (material particles must be small enough to be carried into the generator head for optimal processing).

Preparation for Use

1. **DO NOT** modify the plug or cord that is provided. If the plug will not fit the outlet, have the proper outlet installed by a qualified electrician. Damaged or worn power cords should be repaired or replaced immediately by a qualified electrician.
2. If using a retort stand assembly, attach the unit to the stand and clamp firmly in position (see details below). Place the stand on a firm, level, non-slip surface ensuring that there is sufficient free space on all sides without coming into contact with anything during use.
3. Make sure the power switch is in the OFF position before connecting to the electricity supply.

Operation: SHM1

Stand-mounting the SHM1 (optional)

Please follow the steps given below:

1. Secure the post by twisting it into the base plate until securely tightened.
2. Loosen the locking knob and slide the post clamp assembly down over the end of the post until the clamp is at the desired height. Lock in place.
3. Slide the motor drive into the opening on the end of the clamp. Push down firmly until it locks into place.
4. To remove the SHM1, press the black button on the back of the opening of the post clamp assembly and lift the motor from the cradle.

Attaching the rotor-stator generator probes

The rotor-stator generator probes use a quarter-turn bayonet mount. Simply push the probe into the motor housing as far as possible, turn clockwise and release. Remove the protective cap from the tip of the probe prior to use. Removal of the probe is the opposite of installation.

If using plastic disposable rotor-generator probes, the adapter, catalogue number SHM/ADAPT, will be required. The adapter also uses a quarter-turn bayonet mount. Push the adapter into the motor housing as far as possible, turn clockwise and release. Next, attach the plastic probes as described above.

Processing the sample

NOTE: As a safety precaution, it is recommended that safety glasses are worn when using the homogenisers to protect the user from potential splashes.

1. Remove the protective cap from the tip of the probe.
2. Insert the probe to a depth of one third to one half of the liquid height.

NOTE: Heavy sediments may require deeper immersion and this can be optimised by observation during processing. The top hole of the probe should not be immersed in the sample as this could result in liquid being drawn into the lower motor bearing.

When using disposable plastic probes, the probes should not be immersed above the cone leading up to the motor drive during processing, since liquid may otherwise be drawn up the shaft and contaminate the coupling.

3. Ensure the speed control switch is in the far left-hand position (refer to Fig 1).

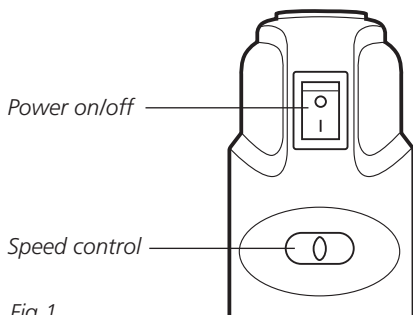


Fig 1

4. Switch the power switch to ON and slide the speed control button to the required processing speed.

For most samples, three to four short bursts at top speed should be sufficient for complete homogenisation of the sample.

5. When processing is complete, switch the power switch to OFF and remove the probe for cleaning. Replace the protective cap on the end of the probe when not in use.

Cleaning

For cleaning of the rotor-stator generator probes, please see the section below on disassembly of the probes.

The motor drive housing should be wiped off after use, especially when concentrated and potentially damaging liquids are used during processing. Never use solvents to clean the unit or accessories.

Operation: SHM2

Stand-mounting the SHM2 (optional)

Please follow the steps given below:

1. Secure the post by twisting it into the base plate until securely tightened.
2. Loosen the locking knob and slide the post clamp assembly down over the end of the post until the clamp is at the desired height. Lock in place.
3. Twist the cross rod into the back of the motor housing until tight.
4. Loosen the second knob on the post clamp assembly and insert the cross rod with the motor attached (approximately 25mm of the cross rod should protrude from the back of the post clamp).
5. Lock in place.

Attaching the rotor-stator generator probes

The rotor-stator generator probes use a quarter-turn bayonet mount. Simply push the probe into the motor housing as far as possible, turn clockwise and release. Remove the protective cap from the tip of the probe prior to use. Removal of the probe is the opposite of installation.

If using plastic disposable rotor-generator probes, the adapter, catalogue number SHM/ADAPT, will be required. The adapter also uses a quarter-turn bayonet mount. Push the adapter into the motor housing as far as possible, turn clockwise and release. Next, attach the plastic probes as described above.

Processing the sample

NOTE: As a safety precaution, it is recommended that safety glasses are worn when using the homogenisers to protect the user from potential splashes.

1. Remove the protective cap from the tip of the probe.
2. Insert the probe to a depth of one third to one half of the liquid height.

NOTE: Heavy sediments may require deeper immersion and this can be optimised by observation during processing. The top hole of the probe should not be immersed in the sample as this could result in liquid being drawn into the

lower motor bearing. When using disposable plastic probes, the probes should not be immersed above the cone leading up to the motor drive during processing, since liquid may otherwise be drawn up the shaft and contaminate the coupling.

3. Ensure the speed control dial is set to the lowest setting (refer to Fig 2).

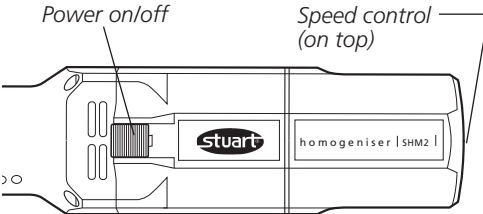


Fig 2

4. Slide the power switch to ON and adjust the rotary speed control dial to the required processing speed. Speed settings are given in the table below. These are approximate and actual speed will vary depending on probe size and sample processed.

	Speed setting					
Approx.	1	2	3	4	5	6
rpm	4,000	5,000	7,500	10,000	13,500	25,000

For most samples, three to four short bursts at top speed should be sufficient for complete homogenisation of the sample.

5. When processing is complete, slide the power switch to OFF and remove the probe for cleaning. Replace the protective cap on the end of the probe when not in use.

Cleaning

For cleaning of the rotor-stator generator probes, please see section below on disassembly of the probes.

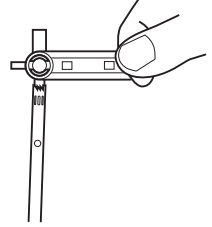
The motor drive housing should be wiped off after use, especially when concentrated and potentially damaging liquids are used during processing. Never use solvents to clean the unit or accessories.

Disassembly and Cleaning of Rotor-stator Generator Probes

Stainless steel probes: disassembly

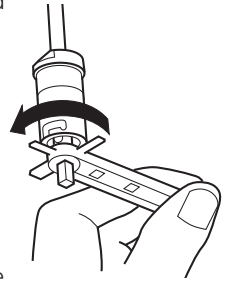
The stainless steel probes are easily disassembled for cleaning. Refer to Fig 3 and follow the instructions given below.

1. Insert the proper size probe tool into the knife end of the probe to hold the knife (the tool is marked 5, 7, 10 or 20 which corresponds to the diameter of the probe in mm).



2. Insert the second probe tool over the driven end of the generator tube.

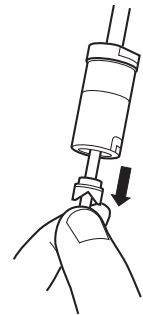
3. Holding both tools, carefully turn the upper probe tool anti-clockwise, unscrewing the shaft from the knife.

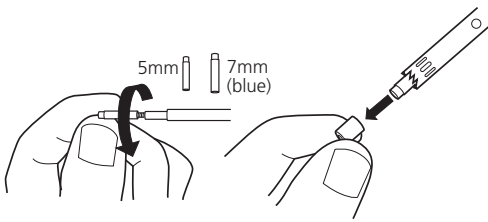


4. Remove the knife and pull the shaft out of the tube.

5. Remove the upper bearing from the shaft. 195mm and longer probes have mid-bearings which can be autoclaved inside the tube.

6. If cleaning a 5mm or 7mm probe, thread the appropriate bearing press onto the end of the shaft. Insert the shaft back into the generator tube and press out the lower bearing.





7. Remove the bearing press from the shaft before cleaning the probe parts.

NOTE: Inspect the bearing for wear or black particles. Clean any dirt from the bearing before reassembly. Replace the bearing if worn or damaged. New bearings must be run-in before initial use, placing the probe in clean water, as follows:

1. Run 4 minutes on lowest motor setting.
2. Run 5 minutes on medium motor setting.
3. Run 1 minute on highest motor setting.
4. Disassemble generator probe.
5. Clean bearings of run-in dust.
6. Reassemble generator probe.

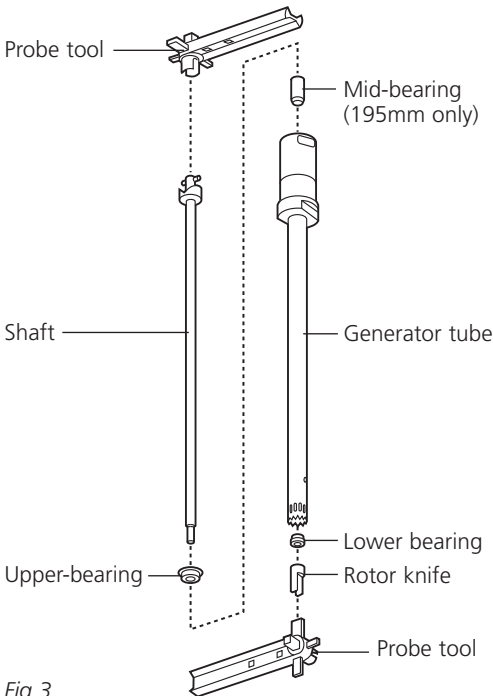


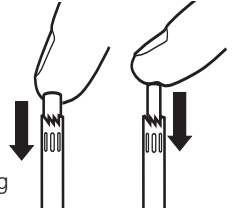
Fig 3

Autoclaving the stainless steel probes

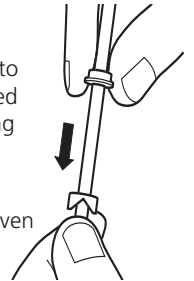
The generator probes may be sterilised by autoclaving up to 121°C. If the probe contains all Teflon bearings, then it can be autoclaved as an assembly.

Stainless steel probes: reassembly

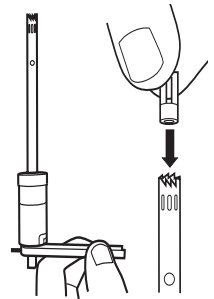
1. Insert the lower bearing into the knife end of the generator tube.
2. For 5mm and 7mm probes, use the appropriate bearing press to set the lower bearing by using it to gently push the bearing into position in the tube. Remove the bearing press, leaving the bearing in place.



3. Slide the upper bearing onto the shaft so that the flanged side of the bearing is resting against the bottom of the shaft spacer.
4. Insert the shaft into the driven end of the generator tube.

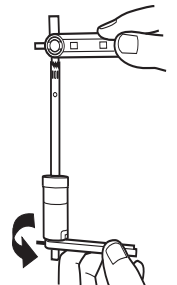


5. Place the upper probe tool over the driven end of the generator tube. Holding it in place, invert the probe so that the knife end points up.



6. Insert the knife into the processing end of the generator tube and turn clockwise to begin threading it onto the shaft.

7. Using the other probe tool, select the correct size for the probe and insert it into the knife. Turn the rotor shaft clockwise until it stops. **DO NOT TIGHTEN OR TORQUE THE KNIFE** as this may cause it to bend or break.



8. The generator should spin freely, if not, disassemble and reassemble the probe to ensure the bearings are fully seated.
9. Run the generator probe in clean water for 5 minutes at slow speed, 5 minutes at medium speed then 1 minute at full speed. The knife is self-tightening and running the generator in water will tighten the knife onto the shaft to the proper torque.

Disposable plastic probes

Non-sterile disposable plastic probes are ideal for situations where molecular contamination between samples cannot be tolerated. The plastic probes are manufactured of polycarbonate and an amorphous thermoplastic polythermide and are designed to be disposed of after a single use. However they can be cleaned and autoclaved up to seven times for repeated use if required. The probes have good chemical resistance to weak acids, chlorides, hypochlorite solution (5%) and many other chemicals. The probes are not recommended for extended use with phenol or guanidine-based reagents and should be disposed of after a single use in these chemicals. If any cracking or brittleness of the probe is detected, it is recommended that it is discarded.

NOTE: The plastic disposable probes are not pre-sterilised. If this is a requirement please use one of the following methods of sterilisation:

- ❖ Autoclave up to 121°C
- ❖ Ethylene oxide
- ❖ Formaldehyde (g)
- ❖ Glutaraldehyde (2%)
- ❖ Gamma irradiation up to 5MRAD

UV irradiation is NOT recommended.

For biological disinfection of the disposable rotor-stator generator probes the following reagents can be used:

- ❖ Alcohol (70%)
- ❖ Hypochlorite (5%)
- ❖ Formaldehyde (40%)

Troubleshooting

Problem	Corrective action
The SHM1/SHM2 is plugged in and turned on but is not functioning.	Check power cord connectors. Check wall socket for power to the outlet.
The motor is turned ON and makes a “buzzing” sound but is not working.	The brushes may be worn or not installed correctly. Please contact the Service Department.
Motor unit operating speed declines, stalls intermittently, or stops completely.	The brushes may be worn or not installed correctly. Please contact the Service Department.
Teflon bearing wears quickly.	Fluid level may be too low in the tube. Immerse the probe deeper into the fluid.
Excessive splashing in sample tube.	Fluid level too low for tube size.

Maintenance, Servicing & Repair

WARNING: Ensure the unit is disconnected from the mains electricity supply before attempting maintenance or servicing.

Periodically clean the instrument using a damp cloth and mild detergent. Do not use harsh or abrasive cleaning agents. Spillages or splashes should be cleaned up straightaway after isolating the unit from the mains electricity supply.

Any repairs or replacement of parts **MUST** be undertaken by suitably qualified personnel.

For a comprehensive list of parts required by service engineers conducting internal repairs, please contact the Service Department, quoting both the model number and serial number:

Tel: +44 (0)1785 810475

Fax: +44 (0)1785 810471

Only spare parts supplied or specified by Stuart or its agents should be used. Fitting of non-approved parts may affect the performance of the safety features designed into the instrument.

For any other technical enquiries, please contact the Technical Support Department:
E-mail: stuarthelp@bibby-scientific.com
Tel: +44 (0)1785 810433.

Accessories

Description	Catalogue Number
Retort stand assembly	SHM/STAND
Probe adaptor (for use with disposable plastic probes)	SHM/ADAPT
Generator probe 5mm x 75mm (flat bottom)	SHM/5
Generator probe 7mm x 115mm (saw tooth)	SHM/7
Generator probe 10mm x 115mm (saw tooth)	SHM/10
Generator probe 20mm x 195mm (saw tooth)	SHM/20
Generator probe, plastic disposable 7mm x 110mm (hard tissue)	SHM/DISP

Other generator probes may be available upon request. Please contact equipment@bibby-scientific.com

Warranty

Stuart warrants the SHM1 and SHM2 to be free from defects in material and workmanship, when used under normal laboratory conditions, for a period of **three (3)** years. The stainless steel rotor-stator generator probes are covered by a warranty period of one (1) year. In the event of a justified claim, Stuart will replace any defective component or replace the unit free of charge. This warranty does NOT apply if damage is caused by fire, accident, misuse, neglect, incorrect adjustment or repair, damage caused by installation, adaptation, modification, fitting of non-approved parts or repair by unauthorized personnel.

Bibby Scientific Ltd.
Beacon Road,
Stone, Staffordshire
ST15 0SA
United Kingdom
Tel: +44 (0)1785 812121
Fax: +44 (0)1785 813748
E-mail: equipment@bibby-scientific.com
www.stuart-equipment.com

Technical Specification

	SHM1	SHM2
Motor speed	5000-35000 rpm	5000-30000 rpm
Capacity	0.03ml-100ml	0.03ml-2 litres
Height (motor only)	229mm	220mm
Weight (motor only)	0.47kg	1.6kg
Power	220-240V, 50Hz	
Motor Power	125W	700W

Homogénéisateurs

SHM1 et SHM2

Manuel d'utilisation

Introduction

Nous vous remercions d'avoir fait l'acquisition de cet équipement Stuart. Pour profiter au mieux des performances des homogénéisateurs HM1 et SHM2, et pour votre sécurité, lisez attentivement ces instructions avant toute utilisation. Avant de jeter l'emballage, vérifiez que tous les éléments sont présents et en bon état.

Cet appareil est conçu pour fonctionner dans les conditions suivantes :

- ❖ Utilisation à l'intérieur uniquement
- ❖ Utilisation dans un lieu correctement ventilé
- ❖ Température ambiante de +5 °C à +40 °C
- ❖ Altitude maximale de 2000 m
- ❖ Taux d'humidité relative n'excédant pas 80%
- ❖ Fluctuations de l'alimentation secteur n'excédant pas 10 %
- ❖ Surtension de catégorie II IEC60364-4-443
- ❖ Degré de pollution 2

Si l'appareil n'est pas utilisé conformément aux directives détaillées dans ce manuel ou avec des accessoires différents de ceux recommandés par Stuart, la protection fournie risque d'être inefficace.

Consignes de sécurité

- ❖ Veiller à ne pas immerger le moteur dans un liquide.
- ❖ Ne jamais utiliser le produit s'il est endommagé.
- ❖ Ne pas utiliser d'accessoires non recommandés par Stuart.
- ❖ Ne pas tenter de stopper le mouvement de l'appareil manuellement.
- ❖ Ne pas tenter de modifier un élément du produit.
- ❖ Tenir ce produit à l'écart des surfaces soumises à la chaleur.
- ❖ Ne pas utiliser les sondes du générateur à l'air libre, mais uniquement en présence de liquide.

Description générale

Les homogénéisateurs de tissus Stuart SHM1 et SHM2 sont des homogénéisateurs à vitesse variable, portables ou montés sur statif. Ils combinent un moteur à haute vitesse et à couple élevé, avec un large choix de sondes de générateur autoclavables à système rotor/stator. L'homogénéisateur de tissus SHM1 est parfaitement adapté à la plupart des applications de laboratoire, telles que l'homogénéisation des tissus, la production d'émulsions et de suspensions, la désintégration de cellules et l'extraction des protéines. Très léger, il peut être utilisé manuellement ou monté sur un statif pour les processus longs. L'homogénéisateur SHM2 est un homogénéisateur puissant, polyvalent et robuste, capable de prendre en charge la quasi-totalité des applications de traitement. Il représente ainsi une solution idéale pour les échantillons les plus exigeants et les volumes importants.

L'homogénéisateur SHM1 est fourni avec un collier de fixation permettant de le monter sur un statif. Un statif portant la référence SHM/STAND est disponible en option pour ces deux modèles. Ceux-ci sont également fournis avec un jeu d'outils permettant le démontage des sondes de générateur à système rotor/stator, pour un nettoyage aisé.

Principe de fonctionnement

La partie de la sonde située du côté de l'arbre du rotor est accouplée directement au moteur d'entraînement de l'homogénéisateur. Lorsqu'il est fixé, l'arbre du rotor peut présenter une vitesse de rotation pouvant atteindre 35 000 tr/min. Cet ensemble constitue l'élément rotatif de la sonde de générateur à système rotor/stator. L'ensemble tube/collier qui s'adapte sur l'arbre du rotor est fixé au boîtier du moteur mais ne tourne pas. Il constitue l'élément statique de la sonde de générateur à système rotor/stator.

En tournant avec l'ensemble tube/collier, le couteau rotatif crée un phénomène de pompage. Il aspire ainsi l'échantillon dans l'extrémité ouverte de la sonde et le force à traverser les orifices du tube. Ceci génère un phénomène de cisaillement qui réduit la taille des particules de

l'échantillon. Le différentiel de vitesse entre la portion de l'échantillon soumise à un mouvement rapide et la portion de l'échantillon relativement statique génère une seconde force, nommée cavitation, qui provoque la désagrégation de l'échantillon et permet de réduire encore davantage la taille des particules.

Les facteurs suivants peuvent influencer sur l'efficacité du processus :

- ❖ Quantité de substance traitée par rapport à la taille et la vitesse de la sonde de générateur.
- ❖ Forme du récipient (les récipients arrondis favorisent l'effet de tourbillonnement, alors que les récipients cannelés ou anguleux favorisent l'irrégularité des flux pour un mélange/traitement plus efficace).
- ❖ Vitesse de traitement par rapport à la vitesse optimale.
- ❖ Taille et type des substances traitées, et caractéristiques d'écoulement (les particules doivent être suffisamment petites pour être entraînées dans la tête du générateur pour un traitement optimal).

Préparation à l'utilisation

1. **NE MODIFIEZ JAMAIS** la fiche ou le cordon d'alimentation fourni. Si la fiche n'est pas adaptée à la prise secteur, faites appel à un électricien qualifié afin d'installer une prise appropriée. Tout cordon d'alimentation endommagé ou usagé doit être immédiatement réparé ou remplacé par un électricien qualifié.
2. Si vous utilisez un statif, installez l'appareil sur le support et fixez-le correctement pour le maintenir en position (voir ci-dessous pour plus d'informations). Placez le support sur une surface stable, à niveau et non glissante en veillant à laisser un espace suffisant de chaque côté afin qu'il n'entre en contact avec aucun élément lors de son utilisation.
3. Vérifiez que l'interrupteur de l'appareil est en position OFF (Arrêt) avant de le connecter à l'alimentation électrique.

Utilisation: SHM1

Installation de l'homogénéisateur SHM1 sur un support (optionnel)

Veillez à respecter la procédure ci-dessous:

1. Installez le mât du support en le faisant pivoter dans le socle jusqu'à ce qu'il soit correctement fixé.
2. Desserrez le bouton de fixation et faites glisser le collier de fixation vers le bas du mât, jusqu'à ce qu'il se trouve à la hauteur souhaitée. Fixez-le dans la position souhaitée.
3. Insérez le moteur d'entraînement dans l'ouverture située à l'extrémité du collier de serrage. Poussez-le fermement vers le bas, jusqu'à ce qu'il se bloque dans la position appropriée.
4. Pour retirer l'homogénéisateur SHM1, appuyez sur le bouton noir situé à l'arrière de l'ouverture du collier de serrage et tirez le moteur de façon à l'extraire de la bride de fixation.

Fixation des sondes de générateur à système rotor/stator

Les sondes de générateur à système rotor/stator utilisent un dispositif de fixation baïonnette par rotation d'un quart de tour. Enfoncez simplement la sonde aussi loin que possible dans le boîtier du moteur en appuyant dessus, tournez-la dans le sens des aiguilles d'une montre, puis relâchez-la. Retirez le capuchon de protection de l'extrémité de la sonde avant toute utilisation. Pour retirer la sonde, suivez la procédure inverse de la procédure d'installation.

Si vous utilisez des sondes de générateur jetables en plastique, il est nécessaire d'installer l'adaptateur portant la référence SHM/ADAPT. L'adaptateur utilise également un dispositif de fixation baïonnette par rotation d'un quart de tour. Enfoncez l'adaptateur aussi loin que possible dans le boîtier du moteur en appuyant dessus, tournez-le dans le sens des aiguilles d'une montre, puis relâchez-le. Installez ensuite les sondes en plastique comme décrit ci-dessus.

Traitement de l'échantillon

REMARQUE : Par mesure de précaution, il est recommandé à l'utilisateur de porter des lunettes de protection lors de l'utilisation de l'homogénéisateur, afin de se protéger contre toute éclaboussure potentielle.

1. Retirez le capuchon de protection de l'extrémité de la sonde.
2. Insérez un tiers de la longueur de la sonde jusqu'à la hauteur médiane du liquide.

REMARQUE : Les sédiments plus lourds peuvent nécessiter une profondeur d'immersion supérieure. Une observation attentive permettra d'optimiser cette profondeur d'immersion durant le traitement de l'échantillon. L'orifice supérieur de la sonde ne doit pas être immergé dans l'échantillon, car le liquide pourrait être aspiré dans le palier inférieur du moteur.

Lorsque vous utilisez des sondes jetables en plastique, celles-ci ne doivent pas être immergées au-delà du cône adjacent au moteur d'entraînement lors du traitement de l'échantillon, car le liquide pourrait alors être aspiré dans l'arbre du rotor et contaminer l'accouplement.

3. Vérifiez que le commutateur de réglage de la vitesse est positionné complètement vers la gauche (voir la Fig. 1).

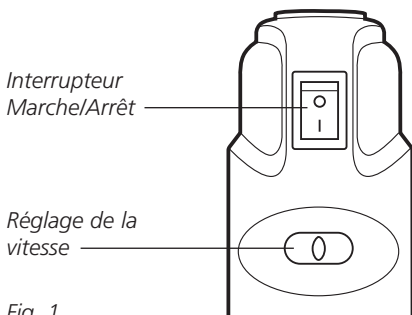


Fig. 1

4. Placez l'interrupteur sur la position ON (Marche) et actionnez le bouton de réglage de la vitesse afin d'obtenir la vitesse de traitement souhaitée.

Pour la plupart des échantillons, trois ou quatre actionnements de courte durée à la vitesse maximum sont généralement suffisants pour obtenir une parfaite homogénéisation.

5. Une fois l'opération terminée, placez l'interrupteur sur la position OFF (Arrêt), puis retirez la sonde pour la nettoyer. Remettez le capuchon de protection en place sur l'extrémité de la sonde lorsqu'elle n'est pas utilisée.

Nettoyage

Pour nettoyer les sondes de générateur à système rotor/stator, consultez tout d'abord la procédure de démontage des sondes décrites dans la section ci-dessous.

Il est nécessaire d'essuyer le boîtier du moteur après toute utilisation, en particulier lors du traitement de liquides concentrés et susceptibles de provoquer des dommages. N'utilisez jamais de solvants pour le nettoyage de l'appareil ou des accessoires.

Utilisation: SHM2

Installation de l'homogénéisateur SHM2 sur un support (optionnel)

Veillez à respecter la procédure ci-dessous :

1. Installez le mât du support en le faisant pivoter dans le socle jusqu'à ce qu'il soit correctement fixé.
2. Desserrez le bouton de fixation et faites glisser le collier de fixation vers le bas du mât, jusqu'à ce qu'il se trouve à la hauteur souhaitée. Fixez-le dans la position souhaitée.
3. Faites pivoter la tige transversale pour l'insérer dans la partie arrière du boîtier du moteur jusqu'à ce qu'elle soit correctement fixée.
4. Desserrez le second bouton du collier de serrage et insérez la tige transversale sur laquelle est fixé le moteur (la tige transversale doit dépasser de l'arrière du collier de serrage d'environ 25 mm).
5. Fixez-la dans la position souhaitée.

Fixation des sondes de générateur à système rotor/stator

Les sondes de générateur à système rotor/stator utilisent un dispositif de fixation baïonnette par rotation d'un quart de tour. Enfoncez simplement la sonde aussi loin que possible dans le boîtier du moteur en appuyant dessus, tournez-la dans le sens des aiguilles d'une montre, puis relâchez-la. Retirez le capuchon de protection de l'extrémité de la sonde avant toute utilisation. Pour retirer la sonde, suivez la procédure inverse de la procédure d'installation.

Si vous utilisez des sondes de générateur jetables en plastique, il est nécessaire d'installer

l'adaptateur portant la référence SHM/ADAPT. L'adaptateur utilise également un dispositif de fixation baïonnette par rotation d'un quart de tour. Enfoncez l'adaptateur aussi loin que possible dans le boîtier du moteur en appuyant dessus, tournez-le dans le sens des aiguilles d'une montre, puis relâchez-le. Installez ensuite les sondes en plastique comme décrit ci-dessus.

Traitement de l'échantillon

REMARQUE : Par mesure de précaution, il est recommandé à l'utilisateur de porter des lunettes de protection lors de l'utilisation de l'homogénéisateur, afin de se protéger contre toute éclaboussure potentielle.

1. Retirez le capuchon de protection de l'extrémité de la sonde.
2. Insérez un tiers de la longueur de la sonde jusqu'à la hauteur médiane du liquide.

REMARQUE : Les sédiments plus lourds peuvent nécessiter une profondeur d'immersion supérieure. Une observation attentive permettra d'optimiser cette profondeur d'immersion durant le traitement de l'échantillon. L'orifice supérieur de la sonde ne doit pas être immergé dans l'échantillon, car le liquide pourrait être aspiré dans le palier inférieur du moteur. Lorsque vous utilisez des sondes jetables en plastique, celles-ci ne doivent pas être immergées au-delà du cône adjacent au moteur d'entraînement lors du traitement de l'échantillon, car le liquide pourrait alors être aspiré dans l'arbre du rotor et contaminer l'accouplement.

3. Vérifiez que le commutateur de réglage de la vitesse est réglé sur le paramètre le plus faible (voir la Fig. 2).

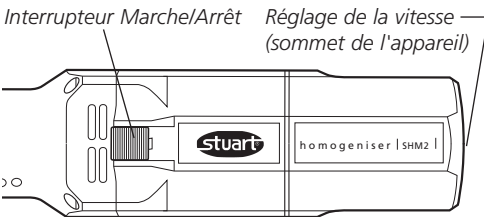


Fig. 2

4. Placez l'interrupteur sur la position ON (Marche) et réglez le commutateur rotatif de réglage de la vitesse sur la vitesse de

traitement souhaitée. Les paramètres de vitesse sont détaillés dans le tableau ci-dessous. Il s'agit de données approximatives. La vitesse réelle peut différer en fonction de la taille de la sonde et de l'échantillon traité.

Vitesse Approx.	Paramètre de vitesse					
fr/min.	1	2	3	4	5	6
	4,000	5,000	7,500	10,000	13,500	25,000

Pour la plupart des échantillons, trois ou quatre actionnements de courte durée à la vitesse maximum sont généralement suffisants pour obtenir une parfaite homogénéisation.

5. Une fois l'opération terminée, placez l'interrupteur sur la position OFF (Arrêt), puis retirez la sonde pour la nettoyer. Remettez le capuchon de protection en place sur l'extrémité de la sonde lorsqu'elle n'est pas utilisée.

Nettoyage

Pour nettoyer les sondes de générateur à système rotor/stator, consultez tout d'abord la procédure de démontage des sondes décrites dans la section ci-dessous.

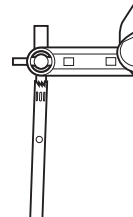
Il est nécessaire d'essuyer le boîtier du moteur après toute utilisation, en particulier lors du traitement de liquides concentrés et susceptibles de provoquer des dommages. N'utilisez jamais de solvants pour le nettoyage de l'appareil ou des accessoires.

Démontage et nettoyage des sondes de générateur à système rotor/stator

Sondes en acier inoxydable : démontage

Les sondes en acier inoxydable permettent un démontage et un nettoyage aisés. Reportez-vous à la Fig. 3 et suivez les instructions fournies ci-dessous.

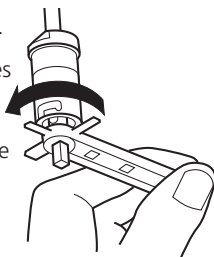
1. Insérez l'outil de démontage de la sonde de la taille **appropriée** dans l'extrémité de la



sonde située du côté du couteau afin de maintenir celui-ci en place (les outils portent l'indication 5, 7, 10 ou 20, qui correspond au diamètre de la sonde en mm).

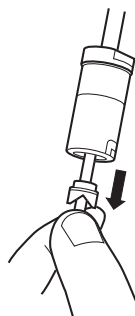
2. Insérez le second outil de démontage de la sonde sur l'extrémité du tube du générateur située du côté du moteur d'entraînement.

3. En tenant fermement les deux outils, tournez doucement l'outil supérieur de démontage de la sonde afin de dévisser l'arbre du couteau.

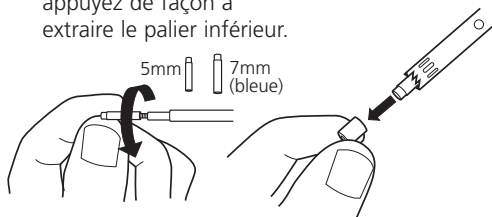


4. Retirez le couteau et dégagez l'arbre en l'extrayant du tube.

5. Retirez le palier supérieur de l'arbre. Les sondes d'une longueur égale ou supérieure à 195 mm comportent des paliers intermédiaires qui peuvent être autoclavés à l'intérieur du tube.



6. Pour le nettoyage d'une sonde de 5 ou 7 mm, enflez la presse de palier appropriée dans l'extrémité de l'arbre. Réinsérez l'arbre dans le tube du générateur et appuyez de façon à extraire le palier inférieur.



7. Retirez la presse de palier de l'arbre avant de nettoyer les éléments de la sonde.

REMARQUE: Inspectez le palier afin de vérifier qu'il ne comporte aucune trace d'usure ou de

particules noires. Nettoyez toute trace de saleté sur le palier avant tout réassemblage. Remplacez le palier s'il est usé ou endommagé. Les nouveaux paliers doivent faire l'objet d'un rodage avant leur première utilisation. Pour ce faire, placez la sonde dans de l'eau propre, puis procédez comme suit:

1. Faites fonctionner l'appareil 4 minutes sur le réglage de vitesse du moteur le plus faible.
2. Faites fonctionner l'appareil 5 minutes sur un réglage de vitesse du moteur moyen.
3. Faites fonctionner l'appareil 1 minute sur le réglage de vitesse du moteur le plus élevé.
4. Désassemblez la sonde de générateur.
5. Nettoyez les paliers afin d'éliminer les poussières générées par l'opération de rodage.
6. Réassemblez la sonde de générateur.

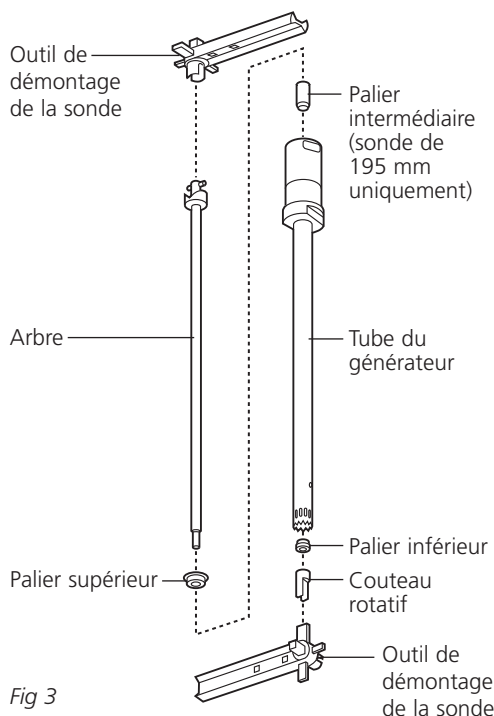


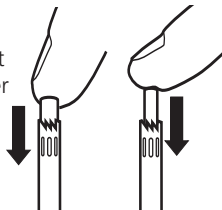
Fig 3

Autoclavage des sondes en acier inoxydable

Il est possible de stériliser les sondes de générateur grâce à une procédure d'autoclavage jusqu'à une température de 121°C. Si la sonde est équipée de paliers composés exclusivement de Téflon, il est possible de les autoclaver sans les démonter.

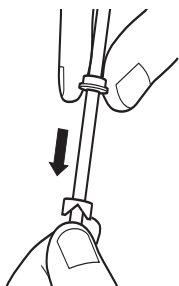
Sondes en acier inoxydable : réassemblage

1. Insérez le palier inférieur dans l'extrémité du tube du générateur située du côté du couteau.



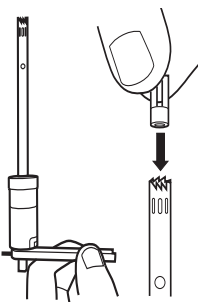
2. Pour les sondes de 5 et 7 mm, installez le palier inférieur à l'aide de la presse de palier appropriée en le poussant doucement afin de le positionner dans le tube. Retirez la presse de palier, en laissant le palier en place.

3. Faites glisser le palier supérieur dans l'arbre, de façon à ce que le côté du palier doté d'une bride repose contre le bas de l'entretoise de palier.



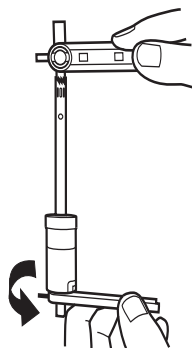
4. Insérez l'arbre dans l'extrémité du tube du générateur située du côté du moteur d'entraînement.

5. Placez l'outil supérieur de démontage de la sonde sur l'extrémité du tube du générateur située du côté du moteur d'entraînement. En le maintenant en place, retournez la sonde de façon à ce que le couteau soit orienté vers le haut.



6. Insérez le couteau dans l'extrémité du tube du générateur située du côté du dispositif de traitement, puis tournez-le dans le sens des aiguilles d'une montre afin de commencer à le visser sur l'arbre.

7. Sélectionnez le deuxième outil de démontage correspondant à la taille de la sonde et insérez-la dans le couteau à l'aide de cet outil. Tournez l'arbre du rotor dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il se bloque. **VEILLEZ À N'APPLIQUER AUCUNE PRESSION NI AUCUN COUPLE DE SERRAGE AU COUTEAU**, car il pourrait se tordre ou se briser.



8. Le générateur doit tourner librement. Dans le cas contraire, désassemblez la sonde, puis réassemblez-la afin de vérifier que les paliers sont correctement installés.
9. Faites fonctionner la sonde de générateur dans de l'eau propre durant 5 minutes à la vitesse minimum, 5 minutes à une vitesse moyenne, puis 1 minute à la vitesse maximum. Le couteau est conçu pour se serrer automatiquement. Le fait de faire fonctionner le générateur dans de l'eau permettra de serrer le couteau sur l'arbre, et ce au couple approprié.

Sondes jetables en plastique

Les sondes jetables en plastique non stériles sont parfaites dans les cas où une contamination moléculaire entre différentes échantillons est totalement proscrite. Les sondes en plastique sont composées de polycarbonate et de résine polyéthérimide thermoplastique amorphe. Elles sont conçues pour être jetées après une utilisation unique. Il est cependant possible de les nettoyer et de les autoclaver jusqu'à sept fois afin de les réutiliser, si nécessaire. Ces sondes présentent une bonne résistance chimique aux acides faibles, aux chlorures, aux solutions d'hypochlorite de sodium (5%) et à de nombreuses autres substances chimiques. Il est déconseillé de les utiliser de façon prolongée avec des réactifs à base de phénol ou de guanidine. Elles doivent être jetées après une utilisation unique dans ces substances chimiques. En cas de craquelure ou d'écaillage d'une sonde, il est recommandé de la jeter.

REMARQUE: Les sondes jetables en plastique ne sont pas pré-stérilisées. En cas de nécessité, appliquez l'une des méthodes de stérilisation suivantes:

- ❖ Autoclavage jusqu'à une température de 121°C
- ❖ Oxyde d'éthylène
- ❖ Formaldéhyde (g)
- ❖ Glutaraldéhyde (2%)
- ❖ Rayonnements gamma jusqu'à 5 Mrad

Il est DÉCONSEILLÉ d'utiliser un processus de stérilisation par rayonnements UV.

Pour la désinfection biologique des sondes de générateur à système rotor/stator jetables, il est possible d'utiliser les réactifs suivants:

- ❖ Alcool (70%)
- ❖ Hypochlorite (5%)
- ❖ Formaldéhyde (40%)

Dépannage

Problème	Mesure corrective
L'homogénéisateur SHM1/SHM2 est connecté à l'alimentation secteur et mis sous tension mais ne fonctionne pas.	Contrôlez les connecteurs du cordon d'alimentation. Contrôlez la prise secteur murale afin de vérifier qu'elle est bien alimentée.
Le moteur est sous tension et émet un « bourdonnement » mais ne fonctionne pas.	Les balais sont peut-être usés ou installés de façon incorrecte. Contactez le service d'assistance technique.
La vitesse de fonctionnement du moteur diminue, il s'interrompt par intermittence ou s'arrête totalement.	Les balais sont peut-être usés ou installés de façon incorrecte. Contactez le service d'assistance technique.
Les paliers en Téflon s'usent rapidement.	Le niveau de liquide dans le tube est peut-être trop faible. Immergez la sonde plus profondément dans le liquide.
Des éclaboussures excessives se produisent dans le tube de l'échantillon.	Le niveau de liquide est trop faible pour la taille du tube.

Maintenance, entretien et réparations

AVERTISSEMENT : Veillez à déconnecter l'appareil de l'alimentation secteur avant toute opération de maintenance ou d'entretien.

Nettoyez périodiquement l'appareil à l'aide d'un chiffon humide et d'un détergent doux. N'utilisez pas de produits nettoyants abrasifs ou corrosifs. Tout écoulement ou éclaboussure doit être immédiatement essuyé après avoir déconnecté l'appareil de l'alimentation secteur.

Toute opération de réparation ou de remplacement de pièces DOIT être réalisée par un technicien qualifié.

Pour obtenir la liste complète des pièces nécessaires aux techniciens de maintenance réalisant des réparations internes, ou pour recevoir un manuel d'entretien, contactez notre service d'assistance en mentionnant le numéro de modèle et le numéro de série :
E-mail: service@bibby-scientific.com
Tél.: +44 (0)1785 810475
Fax: +44 (0)1785 810471

Seules des pièces détachées fournies ou spécifiées par Stuart ou l'un de ses représentants doivent être utilisées. L'installation de pièces non approuvées peut affecter l'efficacité des dispositifs de sécurité intégrés à l'appareil.

Pour toute autre question technique, contactez le service d'assistance technique :
E-mail: stuarthelp@bibby-scientific.com
Tél.: +44 (0)1785 810433.

Accessories

Description	Référence
Statif	SHM/STAND
Adaptateur de sonde (à utiliser avec les sondes en plastique jetables)	SHM/ADAPT
Sonde de générateur de 5 x 75 mm (à fond plat)	SHM/5
Sonde de générateur de 7 x 115 mm (à dents)	SHM/7
Sonde de générateur de 10 x 115 mm (à dents)	SHM/10
Sonde de générateur de 20 x 195 mm (à dents)	SHM/20
Sonde de générateur en plastique jetable de 7 x 110 mm (pour tissus osseux)	SHM/DISP

D'autres sondes de générateur sont disponibles sur demande.
Contactez equipment@bibby-scientific.com

Garantie

Stuart garantit les homogénéisateurs SHM1 et SHM2 contre tout défaut de pièces ou de main-d'œuvre, dans des conditions d'utilisation normale en laboratoire, pour une période de **trois (3) ans**. Les sondes de générateur à système rotor/stator sont couvertes par une garantie d'une durée d'un (1) an. En cas de réclamation justifiée, Stuart remplacera gratuitement l'appareil ou tout composant défectueux. Cette garantie NE s'applique PAS en cas de dommages provoqués par un incendie, un accident, une utilisation inappropriée, une négligence, un réglage incorrect, une réparation inadéquate, une installation, une adaptation ou une modification inappropriée, l'installation de pièces non approuvées ou la réalisation de réparations par un personnel non autorisé.

Bibby Scientific Ltd.
Beacon Road,
Stone, Staffordshire
ST15 0SA
Royaume-Uni
Tél.: +44 (0) 1785 812121
Fax: +44 (0) 1785 813748
E-mail: equipment@bibby-scientific.com
www.stuart-equipment.com

Caractéristiques

	SHM1	SHM2
Vitesse du moteur	5000 à 35000 tr/min.	5000 à 30000 tr/min.
Capacité	0,03ml à 100ml	0,03ml à 2 litres
Hauteur (moteur uniquement)	229mm	220mm
Poids (moteur uniquement)	0,47kg	1,6kg
Alimentation	220-240V, 50Hz	
Puissance du moteur	125W	700W

Omogeneizzatori

SHM1 e SHM2

Istruzioni per l'uso

Introduzione

Grazie per aver acquistato questo apparecchio Stuart. Per ottenere le migliori prestazioni dai modelli SHM1 e SHM2 e per operare in completa sicurezza, leggere attentamente le istruzioni prima dell'uso. Prima di eliminare la confezione controllare che tutti i componenti siano presenti e integri.

Condizioni di esercizio previste:

- ❖ Solo per uso in ambienti chiusi
- ❖ Usare in ambienti ben ventilati
- ❖ Campo di temperatura ambiente da +5°C a +40°C
- ❖ Altitudine fino a 2000 m
- ❖ Umidità relativa non superiore all'80%
- ❖ Oscillazione dell'alimentazione elettrica non superiore al 10%
- ❖ Categoria di sovratensione II IEC60364-4-443
- ❖ Grado di inquinamento 2

L'uso per scopi diversi da quelli indicati sul manuale e l'impiego di accessori differenti da quelli raccomandati da Stuart possono compromettere la protezione fornita dall'apparecchio.

Indicazioni di sicurezza da leggere prima dell'uso

- ❖ Non immergere il motore nei liquidi.
- ❖ Non utilizzare il prodotto se questo risulta in qualche modo danneggiato.
- ❖ Impiegare esclusivamente accessori consigliati da Stuart.
- ❖ Non fermare il movimento manualmente.
- ❖ Non modificare i componenti del prodotto.
- ❖ Tenere il prodotto lontano da superfici riscaldate.
- ❖ Non fare funzionare le sonde a vuoto, azionarle solo in presenza di fluidi.

Descrizione generale

Gli omogeneizzatori a velocità variabile per tessuti Stuart SHM1 ed SHM2 sono portatili o montabili su stativo per storta. Combinano un motore ad alta velocità e coppia elevata con una selezione di sonde generatore a rotore/statore sterilizzabili in autoclave. L'omogeneizzatore per tessuti modello SHM1 è adatto alla maggior parte delle applicazioni da laboratorio quali omogeneizzazione di tessuti, preparazione di emulsioni e sospensioni, disaggregazione cellulare ed estrazione di proteine. È leggero e può essere utilizzato manualmente oppure montato su uno stativo per storta in caso di processi prolungati. Il modello SHM2 è un omogeneizzatore potente, versatile e duraturo potenzialmente impiegabile in qualsiasi tipo di processo, caratteristica che lo rende ideale per campioni più critici e volumi maggiori.

Il modello SHM1 viene fornito provvisto di morsetto di fissaggio asta per il montaggio su uno stativo per storta. Lo stativo per storta codice SHM/STAND è disponibile come accessorio per entrambi i modelli. Inoltre, i modelli sono provvisti di un kit di utensili per lo smontaggio delle sonde per generatore a rotore/statore che ne agevola la pulizia.

Funzionamento

L'albero rotore della sonda è accoppiato direttamente al motore di azionamento dell'omogeneizzatore. Una volta montato, l'albero rotore è in grado di raggiungere una velocità di rotazione pari a 35.000 giri/min. Questo costituisce il rotore della sonda generatore a rotore/statore. Il gruppo asta/collare che si fissa sull'albero rotore è collegato alla sede del motore, ma non ruota. Questo costituisce lo statore della sonda generatore a rotore/statore.

Ruotando all'interno del gruppo asta/collare, la lama del rotore genera un'azione di pompaggio, aspirando il campione nell'estremità aperta della sonda e facendolo fuoriuscire dalle aperture presenti sull'asta. In questo modo si origina un'azione di taglio che riduce le dimensioni delle particelle del campione. La differenza di velocità tra la parte in movimento rapido e quella relativamente statica del campione genera una seconda forza, detta cavitazione, che smembra il campione riducendo ulteriormente le dimensioni delle particelle.

L'efficienza del processo può essere influenzata da:

- ❖ Quantità di materiale processato rispetto a dimensioni e velocità della sonda generatore.
- ❖ Forma del contenitore (i recipienti rotondi favoriscono la formazione di mulinelli, mentre quelli scanalati o rettangolari interrompono le strutture del flusso agevolando un'amalgamazione/lavorazione più efficace).
- ❖ Velocità di processo rispetto a velocità ottimale.
- ❖ Dimensioni e tipo di materiale e caratteristiche del flusso (per essere trasportate nella testa del generatore ed essere processate in modo ottimale, le particelle di materiale devono avere dimensioni sufficientemente ridotte).

Preparazione all'uso

1. **NON** modificare la spina o il cavo di alimentazione in dotazione. Se la spina non si adatta alla presa, fare installare la presa adatta da un elettricista qualificato. Fare riparare o sostituire immediatamente da un elettricista qualificato i cavi di alimentazione danneggiati o usurati.
2. Se si impiega uno stativo per storta, montare l'unità su supporto e bloccarla in posizione (vedere i dettagli di seguito). Collocare il supporto su una superficie solida, in piano e non scivolosa controllando che vi sia spazio sufficiente su tutti i lati e che l'apparecchio non tocchi altri oggetti durante l'uso.
3. Prima di collegare l'apparecchio alla rete elettrica, assicurarsi che l'interruttore sia in posizione OFF.

Uso: SHM1

Montaggio su stativo del modello SHM1 (opzionale)

Procedere come segue:

1. Fissare l'asta inserendola nella piastra della base e ruotandola finché non si blocca.
2. Staccare la manopola di bloccaggio e fare scorrere il morsetto di fissaggio dell'asta verso il basso sull'estremità di quest'ultima finché il morsetto non si trova all'altezza desiderata. Bloccarlo in posizione.

3. Fare scorrere il comando del motore nell'apertura nell'estremità del morsetto. Spingere con forza fino a bloccarlo in posizione.
4. Per smontare l'SHM1, premere il pulsante nero posto dietro all'apertura del morsetto di fissaggio dell'asta e sollevare il motore dal suo supporto.

Montaggio delle sonde generatore a rotore/statore

Per collegare le sonde generatore a rotore/statore far compiere un quarto di giro all'innesto a baionetta. Spingere il più possibile la sonda nella sede del motore, ruotare in senso orario e rilasciare. Prima dell'uso, togliere il tappo di protezione dalla punta della sonda. Per rimuovere la sonda eseguire la procedura di montaggio in senso inverso.

Se si impiegano sonde generatore a rotore/statore in plastica usa e getta occorre l'adattatore codice SHM/ADAPT. Anche l'adattatore si monta ruotando di un quarto di giro l'innesto a baionetta. Spingere il più possibile l'adattatore nella sede del motore, ruotare in senso orario e rilasciare. Quindi, montare le sonde in plastica come descritto precedentemente.

Lavorazione del campione

NOTA: come precauzione di sicurezza, si consiglia di indossare gli occhiali protettivi durante l'uso dell'omogeneizzatore per riparare gli occhi da eventuali schizzi.

1. Togliere il tappo di protezione dalla punta della sonda.
2. Immergere la sonda fino a una profondità compresa tra un terzo e metà del liquido.

NOTA: sedimenti pesanti possono richiedere un'immersione a maggiore profondità, che può essere ottimizzata osservando l'andamento del processo. Non immergere nel campione il foro superiore della sonda, per evitare che il liquido giunga a contatto del cuscinetto inferiore del motore.

Se si impiegano sonde in plastica usa e getta, durante la lavorazione evitare di immergerle al di sopra del cono che conduce al comando del motore, per impedire che il liquido aspirato dall'albero possa contaminare l'attacco.

3. Assicurarsi che il regolatore della velocità si trovi posizionato all'estrema sinistra (vedere figura 1).

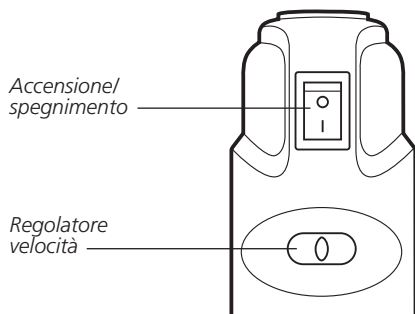


Fig. 1

4. Portare l'interruttore su ON e fare scorrere il regolatore della velocità alla velocità di processo necessaria.

Per portare a termine l'omogeneizzazione, con la maggior parte dei campioni dovrebbero essere sufficienti tre o quattro brevi impulsi alla velocità massima.

5. Una volta completato il processo, portare l'interruttore su OFF e smontare la sonda per la pulizia. Quando la sonda non è in uso, applicare il tappo protettivo all'estremità.

Pulizia

Per la pulizia delle sonde generatore a rotore/statore, fare riferimento alla sezione seguente sullo smontaggio delle sonde.

Dopo l'uso pulire la sede del comando motore, in particolare se sono stati utilizzati liquidi concentrati e potenzialmente dannosi. Non utilizzare mai solventi per pulire l'unità e gli accessori.

Uso: SHM2

Montaggio su stativo del modello SHM2 (opzionale)

Procedere come segue:

1. Fissare l'asta inserendola nella piastra della base e ruotandola finché non si blocca.
2. Staccare la manopola di bloccaggio e fare scivolare il morsetto di fissaggio dell'asta verso il basso sull'estremità di quest'ultima finché il morsetto non si trova all'altezza desiderata. Bloccarlo in posizione.
3. Inserire la barra di accoppiamento nel retro della sede del motore ruotandola fino a serrarla.
4. Staccare la seconda manopola sul morsetto di fissaggio dell'asta e inserire la barra di accoppiamento collegata al motore (la barra di accoppiamento deve sporgere dal retro del morsetto dell'asta di circa 25 mm).
5. Bloccarla in posizione.

Montaggio delle sonde generatore a rotore/statore

Per collegare le sonde generatore a rotore/statore far compiere un quarto di giro all'innesto a baionetta. Spingere il più possibile la sonda nella sede del motore, ruotare in senso orario e rilasciare. Prima dell'uso, togliere il tappo di protezione dalla punta della sonda. Per rimuovere la sonda eseguire la procedura di montaggio in senso inverso.

Se si impiegano sonde generatore a rotore/statore in plastica usa e getta occorre l'adattatore codice SHM/ADAPT. Anche l'adattatore si monta ruotando di un quarto di giro l'innesto a baionetta. Spingere il più possibile l'adattatore nella sede del motore, ruotare in senso orario e rilasciare. Quindi, montare le sonde in plastica come descritto precedentemente.

Lavorazione del campione

NOTA: come precauzione di sicurezza, si consiglia di indossare gli occhiali protettivi durante l'uso dell'omogeneizzatore per riparare gli occhi da eventuali schizzi.

1. Togliere il tappo di protezione dalla punta della sonda.
2. Immergere la sonda fino a una profondità compresa tra un terzo e metà del liquido.

NOTA: sedimenti pesanti possono richiedere un'immersione a maggiore profondità, che può essere ottimizzata osservando l'andamento del processo. Non immergere nel campione il foro superiore della sonda, per evitare che il liquido giunga a contatto del cuscinetto inferiore del motore. Se si impiegano sonde in plastica usa e getta, durante la lavorazione evitare di immergerle al di sopra del cono che conduce al comando del motore, per impedire che il liquido aspirato dall'albero possa contaminarne l'attacco.

- Assicurarsi che la manopola di regolazione della velocità si trovi sull'impostazione più bassa (vedere figura 2).

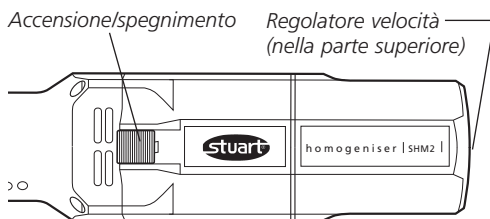


Fig. 2

- Portare l'interruttore su ON e portare la manopola di regolazione della velocità di rotazione alla velocità di processo necessaria. Per le impostazioni della velocità consultare la tabella seguente. I valori sono indicativi e la velocità effettiva può variare a seconda delle dimensioni della sonda e del campione trattato.

Impostazione della velocità						
Giri/min	1	2	3	4	5	6
(circa)	4,000	5,000	7,500	10,000	13,500	25,000

Per portare a termine l'omogeneizzazione, con la maggior parte dei campioni dovrebbero essere sufficienti tre o quattro brevi impulsi alla velocità massima.

- Una volta completato il processo, portare l'interruttore su OFF e smontare la sonda per la pulizia. Quando la sonda non è in uso, applicare il tappo protettivo all'estremità.

Pulizia

Per la pulizia delle sonde generatore a rotore/statore, fare riferimento alla sezione seguente sullo smontaggio delle sonde.

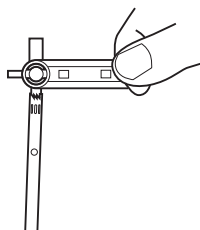
Dopo l'uso pulire la sede del comando motore, in particolare se sono stati utilizzati liquidi concentrati e potenzialmente dannosi. Non utilizzare mai solventi per pulire l'unità e gli accessori.

Smontaggio e pulizia delle sonde generatore rotore/statore

Sonde in acciaio inossidabile: smontaggio

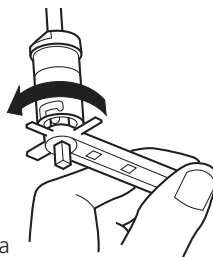
Le sonde in acciaio inossidabile si smontano agevolmente per la pulizia. Vedere la figura 3 e leggere le istruzioni seguenti.

- Inserire lo strumento di montaggio/smontaggio sonda di dimensioni appropriate sulla lama all'estremità della sonda fissandola (lo strumento è numerato 5, 7, 10 o 20 a seconda del diametro in mm della sonda).



- Inserire il secondo strumento di montaggio/smontaggio sonda sull'estremità motorizzata dell'asta di omogeneizzazione.

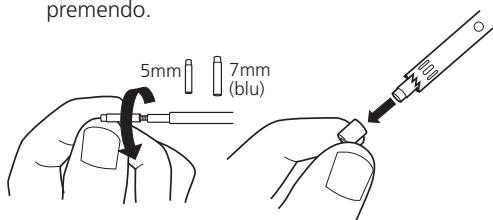
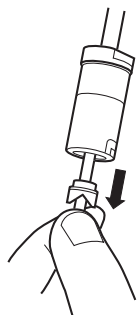
- Reggendo entrambi gli strumenti, ruotare con cautela lo strumento superiore in senso antiorario, svitando l'albero dalla lama.



- Togliere la lama ed estrarre l'albero dall'asta di omogeneizzazione.
- Rimuovere dall'albero il cuscinetto in alto. Le sonde da 195 mm o più

lunghe sono provviste di cuscinetti intermedi che possono essere sterilizzati con autoclave rimanendo all'interno dell'asta di omogeneizzazione.

6. Per pulire una sonda da 5 mm o 7 mm, infilare l'estrattore per cuscinetti appropriato sull'estremità dell'albero. Inserire di nuovo l'albero nell'asta di omogeneizzazione e fare fuoriuscire il cuscinetto inferiore premendo.



7. Prima di pulire i componenti della sonda, togliere l'estrattore per cuscinetti dall'albero.

NOTA: controllare che il cuscinetto non sia usurato o sporco. Prima di rimontare il cuscinetto, pulirlo con cura. Se il cuscinetto è usurato o danneggiato sostituirlo. Prima di impiegare cuscinetti nuovi, occorre rodarli immergendo la sonda in acqua pulita nel modo seguente:

1. Azionare per 4 minuti alla velocità più bassa.
2. Azionare per 5 minuti a velocità media.
3. Azionare per 1 minuto alla velocità massima.
4. Smontare la sonda generatore.
5. Pulire i cuscinetti da eventuale polvere.
6. Rimontare la sonda generatore.

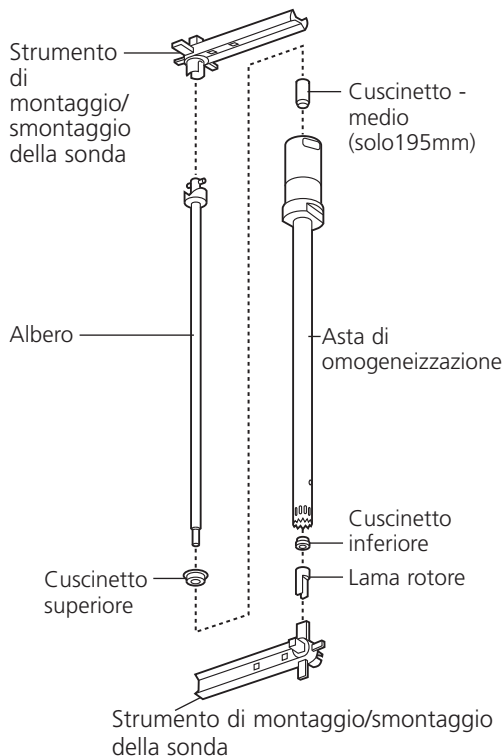


Fig 3

Sterilizzazione in autoclave delle sonde in acciaio inossidabile

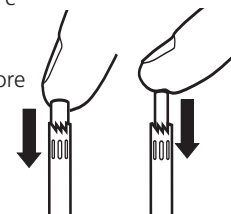
È possibile sterilizzare le sonde generatore in autoclave fino a 121°C. Se tutti i cuscinetti della sonda sono in Teflon, è possibile sterilizzarla come pezzo unico.

Sonde in acciaio inossidabile: rimontaggio

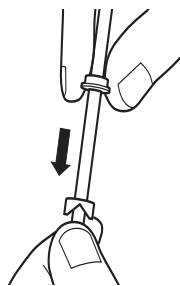
1. Inserire il cuscinetto inferiore nell'estremità della lama dell'asta di omogeneizzazione.

2. Per le sonde da 5 mm e 7 mm, fissare il cuscinetto inferiore servendosi dell'estrattore cuscinetti appropriato, per spingerlo delicatamente in posizione all'interno dell'asta di omogeneizzazione.

Togliere l'estrattore lasciando il cuscinetto in posizione.

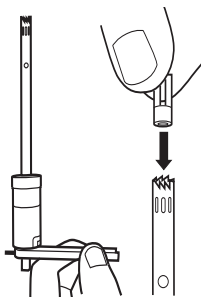


3. Fare scorrere il cuscinetto superiore sull'albero in modo che la parte flangiata del cuscinetto poggi contro la base del distanziale dell'albero.



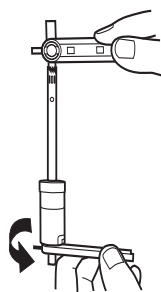
4. Inserire l'albero nell'estremità motorizzata dell'asta di omogeneizzazione.

5. Collocare lo strumento di montaggio/smontaggio della sonda superiore sull'estremità motorizzata dell'asta di omogeneizzazione. Mantenerlo in posizione, capovolgere la sonda in modo che l'estremità della lama si trovi verso l'alto.



6. Inserire la lama nell'estremità di processo dell'asta di omogeneizzazione e ruotare in senso orario per cominciare ad avvitarsi sull'albero.

7. Servendosi dell'altro strumento di montaggio/smontaggio sonda, selezionare le dimensioni corrette per la sonda e inserire quest'ultima nella lama. Ruotare l'albero del rotore in senso antiorario finché non si blocca. **NON**



STRINGERE O

SERRARE LA LAMA per evitare che si pieghi o si rompa.

8. Il generatore deve poter girare liberamente, in caso contrario, smontare e rimontare la sonda per verificare che i cuscinetti siano installati correttamente nella loro sede.

9. Azionare la sonda generatore in acqua pulita per 5 minuti a velocità ridotta, 5 minuti a velocità media e 1 minuto a velocità massima. La lama è autoserrante. Di conseguenza azionando il generatore nell'acqua, la lama si chiude sull'albero con la coppia appropriata.

Sonde in plastica usa e getta

Le sonde in plastica usa e getta non sterili sono la soluzione ideale nelle situazioni in cui non è assolutamente ammessa la contaminazione molecolare tra i campioni. Le sonde in plastica sono costruite in policarbonato e materiale polimerico termoplastico amorfo e sono realizzate in modo da essere smaltite dopo l'uso. Tuttavia, se occorre riutilizzarle, è possibile pulirle e sterilizzarle con autoclave fino a un massimo di sette volte. Le sonde sono provviste di una buona resistenza chimica ad acidi deboli, cloruri, soluzioni a base di ipoclorito (5%) e molte altre sostanze chimiche. Non si consiglia l'uso prolungato delle sonde con fenolo o reagenti a base di guanidina. In caso di impiego con queste sostanze chimiche, smaltire le sonde subito dopo l'uso. Se si rilevano crepe o punti fragili nella sonda, si consiglia di smaltirla.

NOTA: le sonde in plastica usa e getta non sono presterilizzate. Se occorre sterilizzarle, adottare uno dei metodi seguenti:

- ❖ Autoclave fino a 121°C
- ❖ Ossido di etilene
- ❖ Formaldeide (g)
- ❖ Glutaraldeide (2%)
- ❖ Raggi gamma fino a 5 MRAD

NON si consiglia l'impiego di raggi UV.

Per la disinfezione biologica delle sonde generatore a rotore/statore usa e getta, è possibile impiegare i reagenti seguenti:

- ❖ Alcol (70%)
- ❖ Ipoclorito (5%)
- ❖ Formaldeide (40%)

Individuazione e risoluzione dei problemi

Problema	Azione correttiva
L'apparecchio SHM1/SHM2 è collegato alla rete elettrica e acceso, ma non funziona.	Controllare i connettori del cavo di alimentazione elettrica. Verificare che vi sia presenza di corrente nella presa a muro.
Il motore è ACCESO ed emette una sorta di "ronzio", ma non funziona.	Le spazzole possono essere consumate o non installate in modo corretto. Rivolgersi al servizio di assistenza.
La velocità operativa del motore diminuisce, si interrompe a intermittenza o si arresta completamente.	Le spazzole possono essere consumate o non installate in modo corretto. Rivolgersi al servizio di assistenza.
Il cuscinetto in teflon si consuma rapidamente.	Il livello di fluido nel tubo può essere troppo basso. Immergere la sonda a maggiore profondità nel fluido.
Eccesso di schizzi nella provetta del campione.	Livello del fluido troppo basso per le dimensioni della provetta.

Manutenzione, assistenza e riparazione

AVVERTENZA: prima di procedere ad interventi di manutenzione o assistenza assicurarsi che l'unità sua scollegata dalla rete elettrica.

Pulire regolarmente lo strumento con un panno umido e un detergente delicato. Non utilizzare detergenti abrasivi o aggressivi. Eliminare immediatamente versamenti o schizzi, dopo aver staccato il cavo di alimentazione dall'unità.

Affidare riparazioni o sostituzioni SOLO a personale qualificato.

Per un elenco completo dei componenti necessari alle riparazioni interne o per richiedere il manuale di assistenza contattare il Servizio di Assistenza fornendo il modello e il numero di serie:

E-mail: service@bibby-scientific.com

Tel.: +44 (0)1785 810475

Fax: +44 (0)1785 810471

Utilizzare solo ricambi forniti o autorizzati da Stuart o dai suoi agenti. L'impiego di componenti non autorizzati può compromettere le prestazioni o le caratteristiche di sicurezza dello strumento.

Per altri dettagli tecnici contattare il Servizio di assistenza tecnica:

E-mail: stuarthelp@bibby-scientific.com

Tel.: +44 (0)1785 810433.

Accessori

Descrizione	Codice catalogo
Stativo per storta	SHM/STAND
Adattatore sonda (per l'impiego con sonde in plastica usa e getta)	SHM/ADAPT
Sonda del generatore da 5 mm x 75 mm (base piatta)	SHM/5
Sonda generatore da 7 mm x 115 mm (dentellata)	SHM/7
Sonda generatore da 10 mm x 115 mm (dentellata)	SHM/10
Sonda generatore da 20 mm x 195 mm (dentellata)	SHM/20
Sonda generatore in plastica usa e getta da 7 mm x 110 mm (tessuti resistenti)	SHM/DISP

Su richiesta, sono disponibili altre sonde generatore. Contattare equipment@bibby-scientific.com

Garanzia

Stuart garantisce gli strumenti SHM1 e SHM2 da difetti di materiale e fabbricazione per un periodo di **tre (3)** anni, se utilizzati in normali condizioni di laboratorio. Le sonde generatore a rotore/statore in acciaio inossidabile sono coperte da garanzia per un periodo pari a un (1) anno. In caso di reclamo giustificato, Stuart provvede alla sostituzione dei componenti difettosi o dell'unità senza addebitare costi al cliente. Questa garanzia NON copre i danni provocati da incendi, incidenti, uso non conforme, negligenza, errori di regolazione o di riparazione, danni dovuti a installazioni, adattamenti, modifiche, montaggio di componenti non approvati o riparazioni condotte da personale non autorizzato.

Bibby Scientific Ltd.
Beacon Road,
Stone, Staffordshire
ST15 0SA
United Kingdom
Tel: +44 (0)1785 812121
Fax: +44 (0)1785 813748
E-mail: equipment@bibby-scientific.com
www.stuart-equipment.com

Dati tecnici

	SHM1	SHM2
Velocità motore	5000-35.000 giri/min.	5000-30.000 giri/min.
Capacità	0,03ml-100ml	0,03ml-2 litri
Altezza (solo motore)	229mm	220mm
Peso (solo motore)	0,47kg	1,6kg
Potenza	220-240V, 50Hz	
Potenza motore	125W	700W

Homogeneizadores

SHM1 y SHM2

Instrucciones de funcionamiento

Introducción

Gracias por adquirir este equipo de Stuart. Para obtener el máximo rendimiento de los modelos SHM1 y SHM2 y para su propia seguridad, lea detenidamente estas instrucciones antes de utilizarlos. Antes de desechar el embalaje, compruebe que todas las piezas estén presentes y en buen estado.

Este equipo se ha diseñado para funcionar en las condiciones siguientes:

- ❖ Sólo para uso en interior
- ❖ Se debe utilizar en un área bien ventilada
- ❖ Rango de temperatura ambiente: de +5°C a +40°C
- ❖ Altitud: hasta 2000 m
- ❖ Humedad relativa: inferior al 80%
- ❖ Fluctuación de la alimentación eléctrica: inferior al 10%
- ❖ Categoría de sobretensión II según la norma IEC60364-4-443
- ❖ Grado de contaminación: 2

Si el equipo no se utiliza tal como se describe en este manual y se emplean accesorios distintos de los recomendados por Stuart, la protección ofrecida puede verse afectada.

Aviso de seguridad antes del uso

- ❖ El motor no debe sumergirse en ningún tipo de líquido.
- ❖ No utilice el producto si ha sufrido algún daño, cualquiera que sea éste.
- ❖ No utilice accesorios que no hayan sido recomendados por Stuart.
- ❖ No intente detener el movimiento de la unidad de forma manual.
- ❖ No intente modificar ninguna pieza del producto.
- ❖ Mantenga este producto alejado de superficies calientes.
- ❖ No utilice las sondas de generadores en aire, sólo en presencia de líquidos.

Descripción general

Los homogeneizadores de tejidos Stuart SHM1 y SHM2 son homogeneizadores que pueden estar montados en un soporte de retorta o ser portátiles y de velocidad variable. Combinan un motor de alta velocidad y par elevado con una gama de sondas de generador rotor/estátor esterilizables en autoclave. El homogeneizador de tejidos SHM1 es adecuado para la mayoría de las aplicaciones de laboratorio, como la homogenización de tejidos, la producción de emulsiones y suspensiones, la rotura celular y la extracción de proteínas. Es ligero y puede ser portátil o estar montado en un soporte de retorta para los procesos más lentos. El modelo SHM2 es un homogeneizador resistente, versátil y duradero que puede tratar prácticamente cualquier aplicación de proceso; gracias a ello, resulta perfecto para muestras más difíciles y volúmenes más grandes.

El modelo SHM1 se proporciona con un conjunto de abrazadera para soporte para poder montarlo en un soporte de retorta. Para ambos modelos, se ofrece como accesorio un conjunto de soporte de retorta, número de catálogo SHM/STAND. Ambos modelos, se proporcionan también con un kit de herramientas para desmontar las sondas de generador rotor/estátor a fin de facilitar su limpieza.

Teoría de funcionamiento

La parte del eje del rotor de la sonda está directamente acoplada al cuerpo del homogeneizador. Cuando está acoplado, el eje del rotor puede girar a un máximo de 35 000 rpm; esto constituye la parte del rotor de la sonda de generador rotor/estátor. El conjunto de collarín y tubo que se coloca sobre el eje del rotor está acoplado a la carcasa del motor pero no gira. Es la parte del estátor de la sonda de generador rotor/estátor.

A medida que la cuchilla del rotor gira en el conjunto de collarín y tubo, crea una acción de bombeo, que succiona la muestra hacia el extremo abierto de la sonda y la fuerza a pasar por las ventanas del tubo. Esto conlleva una acción de cizallamiento que reduce el tamaño de las partículas de la muestra. El diferencial de velocidad entre la parte que se mueve rápidamente y la parte relativamente estacionaria de la muestra origina una segunda fuerza denominada cavitación que separa la muestra, y reduce aún más el tamaño de las partículas.

La eficiencia del proceso puede verse afectada por:

- ❖ La cantidad de material que se procesa frente al tamaño y a la velocidad de la sonda de generador.
- ❖ La geometría del contenedor (los recipientes redondos favorecen los remolinos, mientras que los recipientes acanalados o con esquinas interrumpen los patrones de flujo y dan lugar a procesos y mezclas más efectivos).
- ❖ Velocidad de procesamiento frente a velocidad óptima.
- ❖ El tamaño y el tipo de material y las características del flujo (las partículas de material deben ser suficientemente pequeñas para ser trasladadas al cabezal de generador para conseguir un proceso óptimo).

Preparación para el uso

1. **NO** cambie el enchufe ni el cable proporcionados. Si el enchufe no es adecuado para la toma, encargue a un electricista homologado que instale una toma adecuada. Los cables de alimentación dañados o desgastados deben ser reparados o sustituidos de inmediato por un electricista homologado.
2. Si utiliza un conjunto de soporte de retorta, acople firmemente la unidad al soporte y a la abrazadera donde corresponde (vea los detalles más adelante). Coloque la unidad en una superficie firme, nivelada y no deslizante, y asegúrese de que haya suficiente espacio libre en todos los lados para evitar que pueda entrar en contacto con otros objetos durante su funcionamiento.
3. Compruebe que el interruptor de alimentación esté en la posición OFF antes de conectar el suministro eléctrico.

Funcionamiento: SHM1

Montaje en soporte del modelo SHM1 (opcional)

Siga los pasos que se indican a continuación:

1. Fije el poste girándolo en la placa base hasta que esté bien apretado.
2. Afloje el pomo de sujeción y deslice el conjunto de abrazadera para soporte hacia el extremo del soporte hasta que la abrazadera quede a la altura deseada. Bloquéelo.
3. Deslice el cuerpo del homogeneizador en la abertura en el extremo de la abrazadera. Presione hacia abajo hasta que quede bloqueado.
4. Para retirar el SHM1, presione el botón negro situado en la parte posterior de la abertura del conjunto de abrazadera para soporte y levante el motor del soporte.

Acoplamiento de las sondas de generador rotor/estátor

Las sondas de generador rotor/estátor emplean una conexión de bayoneta de cuarto de vuelta. Presione la sonda en la carcasa del motor al máximo, gírela hacia la derecha y suéltela. Retire la tapa protectora de la punta de la sonda antes de utilizarla. Para retirar la sonda, efectúe el procedimiento inverso al de la instalación.

Si utiliza sondas de generador rotor de plástico desechables, necesitará el adaptador número de catálogo SHM/ADAPT. Este adaptador también utiliza una conexión de bayoneta de cuarto de vuelta. Presione el adaptador en la carcasa del motor al máximo, gírelo hacia la derecha y suéltelo. A continuación, conecte las sondas de plástico, como se ha descrito anteriormente.

Proceso de la muestra

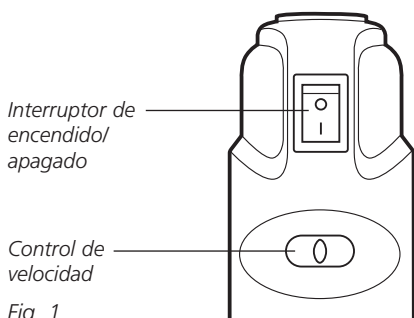
NOTA: Como precaución de seguridad, es aconsejable utilizar gafas de protección durante el empleo de los homogeneizadores para proteger al usuario de posibles salpicaduras.

1. Retire la tapa protectora de la punta de la sonda.
2. Inserte la sonda a una profundidad de entre un tercio y la mitad de la altura del líquido.

NOTA: Los sedimentos más pesados pueden requerir una inmersión más profunda; para optimizar la toma, tenga en cuenta esta posibilidad durante el proceso. El orificio superior de la sonda no debe sumergirse en la muestra, ya que podría introducirse líquido en el cojinete inferior del motor.

Si se utilizan sondas de plástico desechables, éstas no deben sumergirse más allá del cono que conduce al cuerpo del homogeneizador durante el proceso, puesto que podría introducirse líquido hacia el eje y ensuciar el acoplamiento.

3. Compruebe que el interruptor de control de velocidad se encuentre en la posición más a la izquierda (vea la figura 1).



4. Coloque el interruptor de alimentación en la posición ON y deslice el botón de control de velocidad hacia la velocidad de proceso que requiera.

Para la mayoría de las muestras, tres o cuatro sacudidas a máxima velocidad serán suficientes para completar la homogeneización de la muestra.

5. Cuando el proceso haya finalizado, coloque el interruptor de alimentación en la posición de OFF y retire la sonda para limpiarla. Vuelva a colocar la tapa protectora de la punta de la sonda mientras no la utilice.

Limpieza

En la sección siguiente que trata sobre el desmontaje de las sondas, hallará información para limpiar las sondas de generador rotor/estátor.

La carcasa del cuerpo del homogeneizador debe limpiarse tras su uso, especialmente, si durante el proceso se han empleado líquidos potencialmente dañinos y concentrados. No utilice nunca disolventes para limpiar la unidad ni los accesorios.

Funcionamiento: SHM2

Montaje en soporte del modelo SHM2 (opcional)

Siga los pasos que se indican a continuación:

1. Fije el poste girándolo en la placa base hasta que esté bien apretado.
2. Afloje el pomo de sujeción y deslice el conjunto de abrazadera para soporte hacia el extremo del soporte hasta que la abrazadera quede a la altura deseada. Bloquéelo.
3. Gire la varilla cruzada en la parte posterior de la carcasa del motor hasta que quede sujeta.
4. Afloje el segundo pomo del conjunto de abrazadera para soporte e inserte la varilla cruzada con el motor acoplado (aproximadamente 25 mm de la varilla cruzada deben sobresalir de la parte posterior de la abrazadera para soporte).
5. Bloquéelo.

Acoplamiento de las sondas de generador rotor/estátor

Las sondas de generador rotor/estátor emplean una conexión de bayoneta de cuarto de vuelta. Presione la sonda en la carcasa del motor al máximo, gírela hacia la derecha y suéltela. Retire la tapa protectora de la punta de la sonda antes de utilizarla. Para retirar la sonda, efectúe el procedimiento inverso al de la instalación.

Si utiliza sondas de generador rotor de plástico desechables, necesitará el adaptador número de catálogo SHM/ADAPT. Este adaptador también utiliza una conexión de bayoneta de cuarto de vuelta. Presione el adaptador en la carcasa del motor al máximo, gírelo hacia la derecha y suéltelo. A continuación, conecte las sondas de plástico, como se ha descrito anteriormente.

Proceso de la muestra

NOTA: Como precaución de seguridad, es aconsejable utilizar gafas de protección durante el empleo de los homogeneizadores para proteger al usuario de posibles salpicaduras.

1. Retire la tapa protectora de la punta de la sonda.
2. Inserte la sonda a una profundidad de entre un tercio y la mitad de la altura del líquido.

NOTA: Los sedimentos más pesados pueden requerir una inmersión más profunda; para optimizar la toma, tenga en cuenta esta posibilidad durante el proceso.

El orificio superior de la sonda no debe sumergirse en la muestra, ya que podría introducirse líquido en el cojinete inferior del motor. Si se utilizan sondas de plástico desechables, éstas no deben sumergirse más allá del cono que conduce al cuerpo del homogeneizador durante el proceso, puesto que podría introducirse líquido hacia el eje y ensuciar el acoplamiento.

- 3. Compruebe que el dial de control de velocidad se encuentre en el ajuste inferior (vea la figura 2).

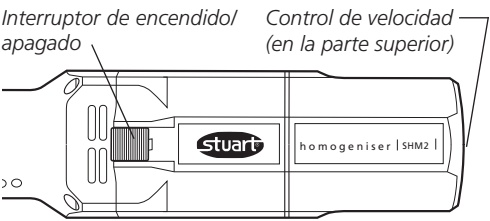


Fig. 2

- 4. Deslice el interruptor de alimentación a la posición ON y ajuste el dial giratorio de control de velocidad a la velocidad de proceso que requiera. En la tabla siguiente, se indica el rango de velocidades. Éstas son aproximadas; la velocidad real dependerá del tamaño de la sonda y de la muestra procesada.

		Rango de velocidades					
Aprox.	1	2	3	4	5	6	
rpm	4,000	5,000	7,500	10,000	13,500	25,000	

Para la mayoría de las muestras, tres o cuatro sacudidas a máxima velocidad serán suficientes para completar la homogeneización de la muestra.

- 5. Cuando el proceso haya finalizado, deslice el interruptor de alimentación en la posición de OFF y retire la sonda para limpiarla. Vuelva a colocar la tapa protectora de la punta de la sonda mientras no la utilice.

Limpieza

En la sección siguiente que trata sobre el desmontaje de las sondas, hallará información para limpiar las sondas de generador rotor/estátor. La carcasa del cuerpo del homogeneizador debe

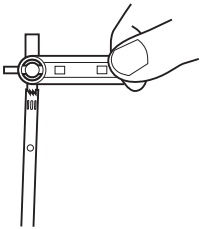
limpiarse tras su uso, especialmente, si durante el proceso se han empleado líquidos potencialmente dañinos y concentrados. No utilice nunca disolventes para limpiar la unidad ni los accesorios.

Desmontaje y limpieza de las sondas de generador rotor/estátor

Sondas de acero inoxidable: desmontaje

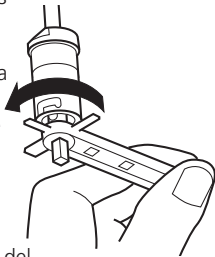
Las sondas de acero inoxidable se pueden desmontar muy fácilmente para su limpieza. Vea la figura 3 al tiempo que sigue las instrucciones que se indican a continuación.

- 1. Inserte la herramienta de sonda de tamaño adecuado en el extremo de la cuchilla de la sonda para sostener la cuchilla (la herramienta lleva la marca 5, 7, 10 o 20, que se corresponde con los mm de diámetro de la sonda).



- 2. Inserte la segunda herramienta de la sonda en el extremo accionado del tubo del generador.

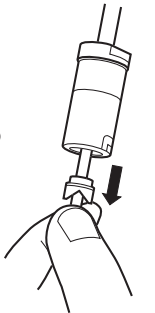
- 3. Al tiempo que sostiene las dos herramientas, gire con cuidado la herramienta superior de la sonda hacia la izquierda, de modo que desatornille el eje de la cuchilla.

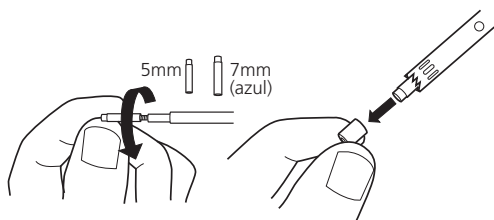


- 4. Retire la cuchilla y extraiga el eje del tubo.

- 5. Retire el cojinete superior del eje. Las sondas de 195 mm y más largas están provistas de cojinetes intermedios que pueden esterilizarse en autoclave en el interior del tubo.

- 6. Si va a limpiar una sonda de 5 o 7 mm, enrosque la prensa de cojinetes adecuada al extremo del eje. Inserte el eje de nuevo en el tubo del generador y presione hacia fuera el cojinete inferior.





7. Retire la prensa de cojinetes del eje antes de limpiar las piezas de la sonda.

NOTA: Examine el cojinete para ver si está desgastado o tiene partículas negras adheridas. Limpie el cojinete si está sucio antes de volver a ensamblarlo. Sustituya el cojinete si está desgastado o dañado. Los cojinetes nuevos deben rodarse antes de su uso inicial, colocando la sonda en agua limpia, como se indica a continuación:

1. Mantenga en funcionamiento el dispositivo durante 4 minutos con el ajuste de motor inferior.
2. Mantenga en funcionamiento el dispositivo durante 5 minutos con el ajuste de motor medio.
3. Mantenga en funcionamiento el dispositivo durante 1 minuto con el ajuste de motor superior.
4. Desmonte la sonda de generador.
5. Limpie los cojinetes del polvo del rodaje.
6. Vuelva a montar la sonda de generador.

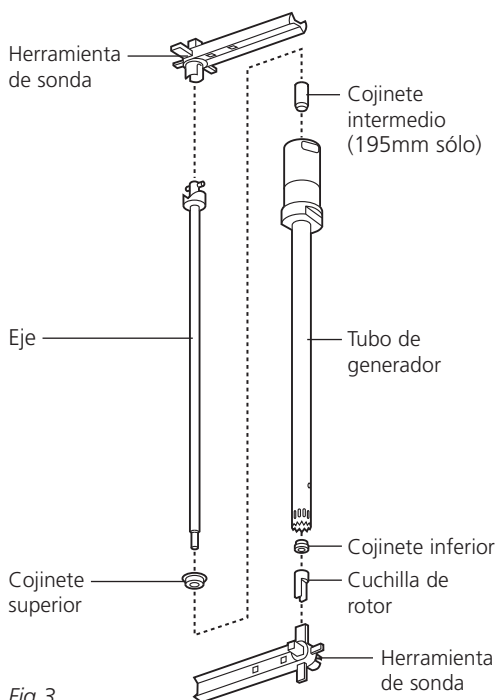


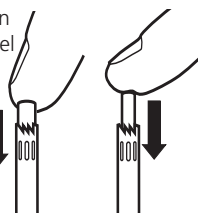
Fig 3

Esterilización en autoclave de las sondas de acero inoxidable:

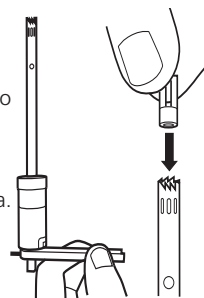
Las sondas de generador pueden esterilizarse en autoclave a 121 °C. Si los cojinetes de la sonda son todos de Teflón, pueden esterilizarse en autoclave como un conjunto.

Sondas de acero inoxidable: montaje

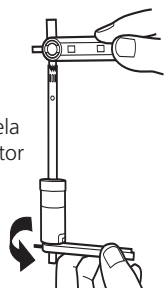
1. Inserte el cojinete inferior en el extremo con la cuchilla del tubo del generador.
2. Para las sondas de 5 y 7 mm, utilice la prensa de cojinetes adecuada para colocar el cojinete inferior presionando suavemente el cojinete hasta su lugar correspondiente en el tubo. Retire la prensa de cojinetes cuando el cojinete se encuentre en su sitio.
3. Deslice el cojinete superior en el eje de forma que el lado con pestaña del cojinete repose en la parte inferior del espaciador del eje.



4. Inserte el eje en el extremo accionado del tubo del generador.
5. Coloque la herramienta de sonda superior en el extremo accionado del tubo del generador. Sosténgala, coloque la sonda hacia abajo de forma que la cuchilla apunte hacia arriba.
6. Inserte la cuchilla en el extremo de proceso del tubo de generador y gírela hacia la derecha para empezar a enroscarla en el eje.



7. Con la otra herramienta de sonda, seleccione el tamaño correcto para la sonda e insértela en la cuchilla. Gire el eje del rotor hacia la derecha hasta que se detenga. **NO APIRIETE NI FUERCE LA CUCHILLA** ya que podría doblarse o romperse.



8. El generador debe girar libremente; si no es así, desmonte y vuelva a montar la sonda para garantizar que los cojinetes están bien asentados.
9. Utilice la sonda de generador en agua limpia durante 5 minutos a velocidad lenta, 5 minutos a velocidad media y 1 minuto a velocidad máxima.
La cuchilla se autoaprieta, de modo que si hace funcionar el generador en agua la cuchilla se apretará en el eje hasta el par adecuado.

Sondas de plástico desechables

Las sondas de plástico desechables no esterilizables son perfectas para los casos en los que no es admisible la contaminación molecular entre muestras. Las sondas de plásticos están fabricadas en policarbonato y un polietileno termoplástico amorfo y están diseñadas para desecharse tras un único uso. No obstante, pueden limpiarse y esterilizarse en autoclave hasta siete veces si es necesario utilizarlas más de una vez. Las sondas cuentan con una buena resistencia química a ácidos débiles, cloruros, soluciones de hipoclorito (5%) y a muchos otros productos químicos. No se recomienda el uso prolongado de las sondas con reactivos basados en fenol o guanidina y deben desecharse después de un único uso si se utilizan en estos productos químicos. Si se detecta alguna rayadura o fragilidad en la sonda, es aconsejable desecharla.

NOTA: Las sondas desechables de plástico no están preesterilizadas. Si es necesario que lo esté, siga uno de los métodos siguientes de esterilización:

- ❖ Autoclave hasta 121°C
- ❖ Óxido de etileno
- ❖ Formaldehído (g)
- ❖ Glutaraldehído (2%)
- ❖ Irradiación gamma hasta 5 MRAD

La irradiación UV no es recomendable.

Para la desinfección biológica de las sondas de generador rotor/estátor, se pueden utilizar los siguientes reactivos:

- ❖ Alcohol (70%)
- ❖ Hipoclorito (5%)
- ❖ Formaldehído (40%)

Resolución de problemas

Problema	Acción correctora
El dispositivo SHM1/SHM2 está enchufado y encendido, pero no funciona.	Compruebe los conectores del cable de alimentación. Compruebe si la toma de la pared recibe alimentación.
El motor está encendido y emite un zumbido, pero no funciona.	Las escobillas pueden estar desgastadas o haberse instalado incorrectamente. Póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.
La velocidad operativa de la unidad del motor disminuye, se para intermitentemente o se para completamente.	Las escobillas pueden estar desgastadas o haberse instalado incorrectamente. Póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.
El cojinete de Teflón se desgasta rápidamente.	El nivel del fluido en el tubo puede ser demasiado bajo. Sumerja más la sonda en el fluido.
Demasiada salpicadura en el tubo de muestra.	El nivel de fluido es demasiado bajo para el tamaño del tubo.

Mantenimiento, servicio y reparación

ADVERTENCIA: Asegúrese de que la unidad esté desconectada de la red eléctrica antes de efectuar tareas de servicio o mantenimiento.

Limpie periódicamente el instrumento con un paño humedecido y un detergente suave. No utilice productos de limpieza agresivos o abrasivos. Las salpicaduras se deben limpiar inmediatamente después de aislar la unidad de la alimentación de red eléctrica.

Cualquier reparación o sustitución de piezas que se efectúe DEBE ser llevada a cabo por personal cualificado.

Si desea obtener una lista completa de las piezas que pueden necesitar los técnicos de servicio que realizan las reparaciones internas o recibir un manual de servicio, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico (deberá proporcionar los números de serie y de modelo):
Correo electrónico: service@bibby-scientific.com
Tel.: +44 (0)1785 810475
Fax: +44 (0)1785 810471

Sólo deben utilizarse las piezas de repuesto proporcionadas o especificadas por Stuart o sus agentes. La instalación de piezas no aprobadas puede afectar al rendimiento de las funciones de seguridad diseñadas en el instrumento.

Para realizar cualquier otra consulta técnica, póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica:

Correo electrónico:
stuarthelp@bibby-scientific.com
Tel.: +44 (0)1785 810433.

Accesorios

Descripción	Número de catálogo
Conjunto de soporte de retorta	SHM/STAND
Adaptador de sonda (para utilizar con las sondas de plástico desechables)	SHM/ADAPT
Sonda de generador de 5mm x 75mm (parte inferior plana)	SHM/5
Sonda de generador de 7mm x 115mm (diente)	SHM/7
Sonda de generador de 10mm x 115mm (diente)	SHM/10
Sonda de generador de 20mm x 195mm (diente)	SHM/20
Sonda de generador, desechable de plástico de 7mm x 110mm (tejidos duros)	SHM/DISP
Puede haber otras sondas de generador disponibles a petición. Póngase en contacto con equipment@bibby-scientific.com	

Garantía

Stuart garantiza que los dispositivos SHM1 y SHM2 estarán libres de defectos de material o fabricación, siempre que se utilicen en condiciones normales de laboratorio, por un período de **tres (3) años**. Las sondas de generador rotor/estátor de acero inoxidable quedan cubiertas por una garantía de un (1) año. En el caso de que se presente una reclamación justificada, Stuart sustituirá gratuitamente el componente defectuoso o toda la unidad. Esta garantía NO se aplicará a ningún daño causado por incendio, accidente, uso inadecuado, negligencia, ajuste incorrecto o reparación, ni ningún daño causado por una instalación, adaptación, modificación, instalación de piezas no aprobadas o reparación llevadas a cabo por personal no autorizado. reparación, ni ningún daño causado por una instalación, adaptación, modificación, instalación de piezas no aprobadas o reparación llevadas a cabo por personal no autorizado.

Bibby Scientific Ltd.
Beacon Road,
Stone, Staffordshire
ST15 0SA
Reino Unido
Tel.: +44 (0) 1785 812121
Fax: +44 (0) 1785 813748
Correo electrónico:
equipment@bibby-scientific.com
www.stuart-equipment.com

Especificaciones

	SHM1	SHM2
Velocidad de motor	5000 a 35000 rpm	5000 a 30000 rpm
Capacidad	0,03ml a 100ml	0,03ml a 2L
Altura (sólo motor)	229mm	220mm
Peso (sólo motor)	0,47kg	1,6kg
Potencia	220 a 240V, 50Hz	
Potencia del motor	125W	700W

Homogenisatoren

SHM1 und SHM2

Bedienungsanweisung

Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für dieses Stuart-Gerät entschieden haben. Lesen Sie bitte vor Verwendung der Modelle SHM1 und SHM2 gründlich diese Gebrauchsanweisung, um das Potenzial des Geräts optimal nutzen zu können und Ihre eigene Sicherheit zu gewährleisten. Überprüfen Sie bitte vor dem Entsorgen der Verpackung, dass alle Teile vorhanden und in Ordnung sind.

Dieses Gerät ist für den Betrieb unter folgenden Bedingungen ausgelegt:

- ❖ Nur für den Betrieb in Innenräumen
- ❖ Betrieb in gut belüfteten Räumen
- ❖ Umgebungstemperatur +5°C bis +40°C
- ❖ Höhenlagen bis 2000 m
- ❖ Relative Luftfeuchtigkeit maximal 80 %
- ❖ Schwankungen in der Stromversorgung maximal 10 %
- ❖ Überspannungskategorie II IEC60364-4-443
- ❖ Verschmutzungsgrad 2

Das Gerät darf nur in der hier beschriebenen Weise und mit Zubehör betrieben werden, das von Stuart empfohlen wurde; andernfalls kann der gewährte Schutz beeinträchtigt werden.

Vor dem Einsatz zu beachtende Sicherheitshinweise

- ❖ Achten Sie darauf, dass der Motor nicht in Flüssigkeiten getaucht wird.
- ❖ Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn es in irgendeiner Weise beschädigt ist.
- ❖ Verwenden Sie keine Anbaugeräte, die nicht von Stuart empfohlen wurden.
- ❖ Versuchen Sie nicht, die Bewegung des Geräts mit der Hand zu stoppen.
- ❖ Versuchen Sie nicht, Teile des Produkts zu modifizieren.
- ❖ Halten Sie das Produkt von heißen Oberflächen fern.
- ❖ Lassen Sie die Generatorsonden nicht an der Luft, sondern nur in Flüssigkeiten laufen.

Allgemeine Beschreibung

Bei den Gewebehomogenisatoren SHM1 und SHM2 von Stuart handelt es sich um Geräte mit variabler Drehzahl, die im Handbetrieb eingesetzt oder an einem Stativ befestigt werden können. Sie kombinieren einen Hochgeschwindigkeitsmotor mit hohem Drehmoment und eine Auswahl autoklavierbarer Rotor-Stator-Generatorsonden. Der Gewebehomogenisator SHM1 eignet sich für die meisten Laboranwendungen wie Gewebehomogenisierung, Herstellung von Emulsionen und Suspensionen, Auflösung von Zellen und Proteineextraktion. Das geringe Gewicht ermöglicht den Handbetrieb oder die Montage an einem Stativ für längerdauernde Verfahren. Der SHM2 ist ein leistungsstarker, vielseitiger und belastbarer Homogenisator, der für praktisch alle Verarbeitungsanwendungen einsetzbar ist. Er eignet sich hervorragend für widerstandsfähige Proben und größere Probenmengen.

Der SHM1 wird mit einer Ständerklemme zur Befestigung an einem Stativ geliefert. Eine Stativbaugruppe, Katalog-Nummer SHM/STAND, ist für beide Modelle als Zubehör erhältlich. Beide Modelle werden außerdem mit einem Werkzeugsatz zum Zerlegen der Rotor-Stator-Generatorsonden geliefert, um die Reinigung zu erleichtern.

Funktionsweise

Die Rotorwellen-Teil der Sonde ist direkt mit dem Antriebsmotor des Homogenisators gekoppelt. Die montierte Rotorwelle erreicht Drehzahlen von bis zu 35.000 U/min; dies entspricht dem Rotor-Teil der Rotor-Stator-Generatorsonde. Die Leitungs-/Bundbaugruppe über der Rotorwelle ist am Motorgehäuse befestigt, dreht sich jedoch nicht. Dies ist der Stator-Teil der Rotor-Stator-Generatorsonde.

Wenn sich das Rotormesser in der Leitungs-/Bundbaugruppe dreht, entsteht ein Pumpensog, der die Probe in das offene Ende der Sonde hineinsaugt und dann durch die Fenster in der Leitung hinausdrückt. Durch den dabei entstehenden Schereffekt wird die Partikelgröße der Probe reduziert. Das Geschwindigkeitsdifferential zwischen dem sich schnell drehenden Teil und dem relativ unbeweglichen Teil der Probe erzeugt eine zweite Kraft, die so genannte Kavitation. Diese Kraft zieht die Probe auseinander und reduziert so zusätzlich die Partikelgröße.

Die Verarbeitungseffizienz kann durch folgende Faktoren beeinträchtigt werden:

- ❖ Menge des verarbeiteten Materials vs. Größe und Geschwindigkeit der Generatorsonde.
- ❖ Behälter-Geometrie (runde Behälter fördern die Strudelbildung, während geriffelte oder winklige Behälter Strömungsmuster zur effektiven Mischung/Verarbeitung auflösen).
- ❖ Verarbeitungsgeschwindigkeit vs. optimale Geschwindigkeit.
- ❖ Größe und Typ des Materials sowie die Strömungseigenschaften (für eine optimale Verarbeitung müssen die Materialpartikel klein genug sein, um in den Generatorkopf zu gelangen).

Vorbereitung für den Einsatz

1. Nehmen Sie **KEINE** Modifikationen am mitgelieferten Stecker oder Stromkabel vor. Wenn der Stecker nicht mit der Steckdose kompatibel ist, beauftragen Sie einen qualifizierten Elektriker mit der Installation einer geeigneten Steckdose. Beschädigte oder verschlissene Stromkabel sind unverzüglich von einem qualifizierten Elektriker zu reparieren oder auszutauschen.
2. Bei Verwendung einer Stativbaugruppe befestigen Sie das Gerät am Stativ und klemmen Sie es sicher fest (siehe Details unten). Stellen Sie das Gerät auf eine stabile, ebene, rutschfeste Fläche und achten Sie darauf, dass an allen Seiten ausreichend Platz vorhanden ist, sodass das Gerät während des Betriebs nicht mit anderen Objekten in Berührung kommt.
3. Vergewissern Sie sich vor dem Anschluss an die Netzversorgung, dass der Ein-/Aus-Schalter auf AUS steht.

Betrieb: SHM1

Ständermontage des SHM1 (optional)

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Sichern Sie den Ständer, indem Sie ihn in die Grundplatte hineindrehen, bis er fest sitzt.
2. Lösen Sie den Arretierungsknauf und schieben Sie die Ständerklemme über das Ende des Ständers nach unten, bis sich die Klemme auf der gewünschten Höhe befindet. Ziehen Sie den Arretierungsknauf fest.
3. Schieben Sie den Motor in die Öffnung am Ende der Klemme. Drücken Sie ihn fest nach unten, bis er einrastet.
4. Zum Entfernen des SHM1 drücken Sie den schwarzen Knopf hinten an der Öffnung der Ständerklemmen-Baugruppe und heben Sie den Motor aus der Aufnahme heraus.

Befestigen der Rotor-Stator-Generatorsonden

Die Rotor-Stator-Generatorsonden werden mit einem Bajonetverschluss mit Vierteldrehung befestigt. Drücken Sie die Sonde einfach so weit wie möglich in das Motorgehäuse hinein, drehen Sie sie im Uhrzeigersinn und lassen Sie sie los. Entfernen Sie vor dem Gebrauch die Schutzkappe von der Sondenspitze. Führen Sie zum Entfernen der Sonde das Installationsverfahren in umgekehrter Reihenfolge durch.

Bei Verwendung von Einweg-Rotor-Generatorsonden aus Kunststoff ist der Adapter mit der Katalog-Nummer SHM/ADAPT erforderlich. Dieser Adapter verwendet ebenfalls einen Bajonetverschluss mit Vierteldrehung. Drücken Sie den Adapter so weit wie möglich in das Motorgehäuse, drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn und lassen Sie ihn los. Befestigen Sie dann wie oben beschrieben die Kunststoffsonden.

Verarbeitung der Probe

HINWEIS: Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, beim Betrieb der Homogenisatoren eine Schutzbrille zu tragen, um Benutzer vor möglichen Spritzern zu schützen.

1. Entfernen Sie die Schutzkappe von der Sondenspitze.
2. Führen Sie die Sonde auf eine Tiefe zwischen einem Drittel und der Hälfte des Flüssigkeitsstands ein.

HINWEIS: Schwere Sedimente erfordern möglicherweise ein tieferes Eintauchen. Dies lässt sich am besten durch Beobachten während des Verarbeitungsvorgangs beurteilen. Die obere

Öffnung der Sonde darf nicht in die Probe eingetaucht werden, da ansonsten Flüssigkeit in das untere Motorlager gesaugt werden kann. Bei Verwendung von Einwegsonden aus Kunststoff dürfen diese während der Verarbeitung nicht oberhalb des zum Motor führenden Konus eingetaucht werden, da ansonsten Flüssigkeit durch die Welle nach oben angesaugt werden und die Kupplung verschmutzen kann.

3. Achten Sie darauf, dass sich der Drehzahlregelschalter in der äußerst linken Position befindet (siehe Abb. 1).

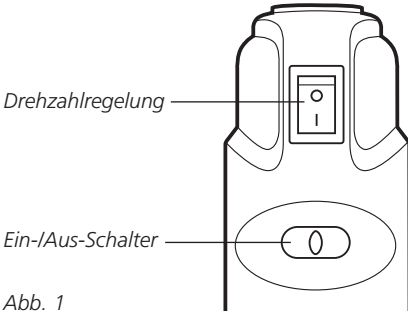


Abb. 1

4. Stellen Sie den Ein-/Aus-Schalter auf EIN und stellen Sie den Drehzahlregelschalter auf die gewünschte Verarbeitungsgeschwindigkeit ein.

Bei den meisten Proben dürften drei bis vier kurze Stöße bei maximaler Drehzahl ausreichen, um die Probe vollständig zu homogenisieren.

5. Wenn die Verarbeitung abgeschlossen ist, stellen Sie den Ein-/Aus-Schalter auf AUS und bauen Sie die Sonde zur Reinigung aus. Wenn die Sonde nicht verwendet wird, bringen Sie die Schutzkappe wieder an.

Reinigung

Zur Reinigung der Rotor-Stator-Generatorsonden siehe den Abschnitt zum Zerlegen der Sonden unten.

Das Motorgehäuse muss nach Gebrauch abgewischt werden, insbesondere wenn bei der Verarbeitung konzentrierte und potenziell gefährliche Flüssigkeiten verwendet wurden. Verwenden Sie niemals Lösungsmittel zum Reinigen des Geräts oder Zubehörs.

Betrieb: SHM2

Ständermontage des SHM2 (optional)

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Sichern Sie den Ständer, indem Sie ihn in die Grundplatte hineindrehen, bis er fest sitzt.
2. Lösen Sie den Arretierungsknauf und schieben Sie die Ständerklemme über das Ende des Ständers nach unten, bis sich die Klemme auf der gewünschten Höhe befindet. Ziehen Sie den Arretierungsknauf fest.
3. Drehen Sie die Querstange hinten am Motorgehäuse fest.
4. Lösen Sie den zweiten Arretierungsknopf an der Ständerklemme und setzen Sie die Querstange mit befestigtem Motor ein. (Die Querstange sollte ca. 25 mm an der Rückseite der Ständerklemme herausragen.)
5. Ziehen Sie den Arretierungsknauf fest.

Befestigen der Rotor-Stator-Generatorsonden

Die Rotor-Stator-Generatorsonden werden mit einem Bajonettverschluss mit Vierteldrehung befestigt. Drücken Sie die Sonde einfach so weit wie möglich in das Motorgehäuse hinein, drehen Sie sie im Uhrzeigersinn und lassen Sie sie los. Entfernen Sie vor dem Gebrauch die Schutzkappe von der Sondenspitze. Führen Sie zum Entfernen der Sonde das Installationsverfahren in umgekehrter Reihenfolge durch.

Bei Verwendung von Einweg-Rotor-Generatorsonden aus Kunststoff ist der Adapter mit der Katalog-Nummer SHM/ADAPT erforderlich. Dieser Adapter verwendet ebenfalls einen Bajonettverschluss mit Vierteldrehung. Drücken Sie den Adapter so weit wie möglich in das Motorgehäuse, drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn und lassen Sie ihn los. Befestigen Sie dann wie oben beschrieben die Kunststoffsonden.

Verarbeitung der Probe

HINWEIS: Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, beim Betrieb der Homogenisatoren eine Schutzbrille zu tragen, um Benutzer vor möglichen Spritzern zu schützen.

1. Entfernen Sie die Schutzkappe von der Sondenspitze.
2. Führen Sie die Sonde auf eine Tiefe zwischen einem Drittel und der Hälfte des Flüssigkeitsstands ein.

HINWEIS: Schwere Sedimente erfordern möglicherweise ein tieferes Eintauchen. Dies lässt

sich am besten durch Beobachten während des Verarbeitungsvorgangs beurteilen. Die obere Öffnung der Sonde darf nicht in die Probe eingetaucht werden, da ansonsten Flüssigkeit in das untere Motorlager gesaugt werden kann. Bei Verwendung von Einweg-Sonden aus Kunststoff dürfen diese während der Verarbeitung nicht oberhalb des zum Motor führenden Konus eingetaucht werden, da ansonsten Flüssigkeit durch die Welle nach oben angesaugt werden und die Kupplung verschmutzen kann.

3. Vergewissern Sie sich, dass der Drehzahlwähler auf den niedrigsten Wert eingestellt ist (siehe Abb. 2).

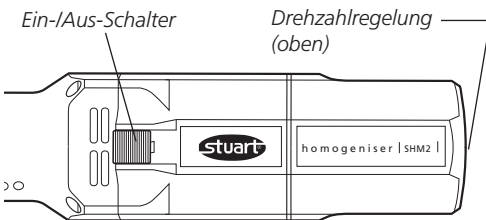


Abb. 2

4. Stellen Sie den Ein-/Aus-Schalter auf EIN und stellen Sie den Drehzahlwähler auf die gewünschte Verarbeitungsgeschwindigkeit ein. Die Drehzahlstellungen sind in der Tabelle unten angegeben. Es handelt sich um Richtwerte; die tatsächliche Drehzahl ist von der Sondengröße und der verarbeiteten Probe abhängig.

	DrehzahlEinstellung					
Ca.	1	2	3	4	5	6
U/min	4.000	5.000	7.500	10.000	13.500	25.000

Bei den meisten Proben dürften drei bis vier kurze Stöße bei maximaler Drehzahl ausreichen, um die Probe vollständig zu homogenisieren.

5. Wenn die Verarbeitung abgeschlossen ist, stellen Sie den Ein-/Aus-Schalter auf AUS und bauen Sie die Sonde zur Reinigung aus. Wenn die Sonde nicht verwendet wird, bringen Sie die Schutzkappe wieder an.

Reinigung

Zur Reinigung der Rotor-Stator-Generatorsonden siehe den Abschnitt zum Zerlegen der Sonden unten.

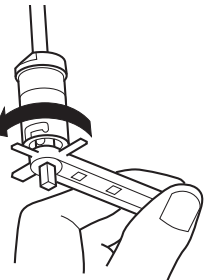
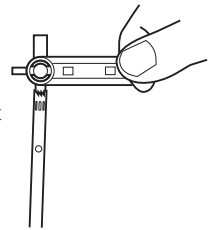
Das Motorgehäuse muss nach Gebrauch abgewischt werden, insbesondere wenn bei der Verarbeitung konzentrierte und potenziell gefährliche Flüssigkeiten verwendet wurden. Verwenden Sie niemals Lösungsmittel zum Reinigen des Geräts oder Zubehörs.

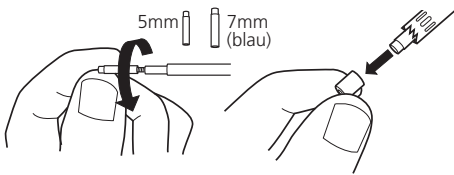
Zerlegen und Reinigen der Rotor-Stator-Generatorsonden

Edelstahl-Sonden: Zerlegen

Die Edelstahl-Sonden lassen sich schnell und einfach zum Reinigen zerlegen. Siehe Abb. 3 und die nachstehenden Anweisungen.

1. Führen Sie das Sondenwerkzeug der passenden Größe in die Messerseite der Sonde ein, um das Messer zu fixieren (das Werkzeug ist mit den Nummern 5, 7, 10 oder 20 markiert, die jeweils dem Durchmesser der Sonde in mm entsprechen).
2. Setzen Sie das zweite Sondenwerkzeug über der Abtriebsseite der Generatorleitung an.
3. Halten Sie beide Werkzeuge fest und drehen Sie das obere Sondenwerkzeug vorsichtig gegen den Uhrzeigersinn, um die Welle vom Messer zu lösen.
4. Entfernen Sie das Messer und ziehen Sie die Welle aus der Leitung heraus.
5. Nehmen Sie das obere Lager von der Welle ab. Sonden mit einer Länge ab 195 mm verfügen über mittige Lager, die innerhalb der Leitung autoklaviert werden können.
6. Schrauben Sie beim Reinigen einer 5- oder 7-mm-Sonde die Lagerpresse auf das Wellenende. Setzen Sie die Welle wieder in die Generatorleitung ein und drücken Sie das untere Lager heraus.





- Entfernen Sie die Lagerpresse von der Welle, bevor Sie die Komponenten der Sonde reinigen.

HINWEIS: Überprüfen Sie das Lager auf Verschleiß oder schwarze Partikel. Entfernen Sie vor dem Zusammenbau jeglichen Schmutz vom Lager. Wenn das Lager verschlissen oder beschädigt ist, tauschen Sie es aus. Neue Lager müssen vor dem ersten Gebrauch in sauberem Wasser eingelaufen werden. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

- 4 Minuten bei niedrigster Motoreinstellung laufen lassen.
- 5 Minuten bei mittlerer Motoreinstellung laufen lassen.
- 1 Minute bei höchster Motoreinstellung laufen lassen.
- Die Generatorsonde zerlegen.
- Die Lager von beim Einlaufen angesammeltem Staub reinigen.
- Die Generatorsonde zusammenbauen.

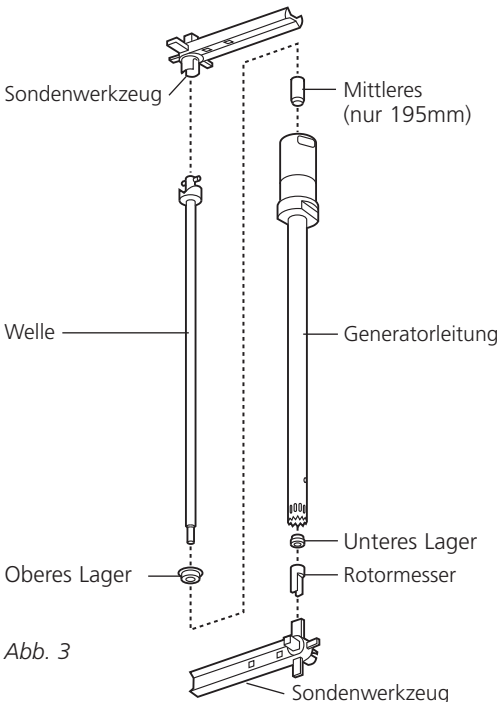


Abb. 3

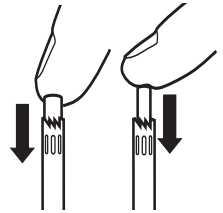
Autoklavierung der Edelstahl-Sonden

Die Generatorsonden können durch Autoklavierung bis 121°C sterilisiert werden. Wenn die Sonde vollständig aus Teflon gefertigte Lager enthält, kann sie als komplette Baugruppe autoklaviert werden.

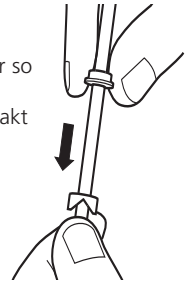
Edelstahl-Sonden: Zusammenbau

- Führen Sie das untere Lager in die Messerseite der Generatorleitung ein.

- Verwenden Sie bei 5- und 7-mm-Sonden die passende Lagerpresse, um das untere Lager behutsam in die richtige Position in der Leitung zu drücken. Entfernen Sie dann die Lagerpresse, während das Lager in Position bleibt.

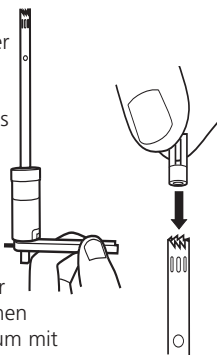


- Schieben Sie das obere Lager so auf die Welle, dass die Flanschseite des Lagers Kontakt mit der Unterseite der Wellendistanzscheibe hat.



- Führen Sie die Welle in die Abtriebsseite der Generatorleitung ein.

- Setzen Sie das obere Sondenwerkzeug über der Abtriebsseite der Generatorleitung an. Halten Sie die Position des Werkzeugs und drehen Sie die Sonde um, sodass die Messerseite nach oben zeigt.

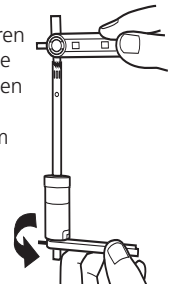


- Setzen Sie das Messer in die Verarbeitungsseite der Generatorleitung ein drehen Sie es im Uhrzeigersinn, um mit dem Verschrauben auf der Welle zu beginnen.

- Wählen Sie mithilfe des anderen Sondenwerkzeugs die korrekte Größe für die Sonde und setzen Sie sie in das Messer ein. Drehen Sie Rotorwelle bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn.

NICHT DAS MESSER FESTZIEHEN ODER VERDREHEN,

da es sich ansonsten verbiegen oder brechen kann.



8. Der Generator muss sich frei drehen. Ist dies nicht der Fall, zerlegen Sie die Sonde und bauen Sie wieder zusammen, um sicherzustellen, dass die Lager korrekt und fest sitzen.
9. Lassen Sie die Generatorsonde in sauberem Wasser laufen: 5 Minuten bei niedriger Drehzahl, 5 Minuten bei mittlerer Drehzahl und 1 Minute bei voller Drehzahl. Das Messer ist selbstsichernd, d. h. beim Einlaufen des Generators in Wasser wird das Messer automatisch mit dem richtigen Drehmoment auf der Welle festgezogen.

Einweg-Kunststoffsonden

Nicht-sterile Einweg-Kunststoffsonden eignen sich ideal für Situationen, in denen eine molekulare Verunreinigung zwischen Proben nicht toleriert werden kann. Die Kunststoffsonden werden aus Polycarbonat und einem amorphen, thermoplastischen Polythermid gefertigt und sind auf die Entsorgung nach einmaligem Gebrauch ausgelegt. Bei Bedarf können sie jedoch bis zu sieben Mal für wiederholten Gebrauch gereinigt und autoklaviert werden. Die Sonden verfügen über eine hohe chemische Beständigkeit gegenüber schwachen Säuren, Chloriden, Hypochlorit-Lösung (5%) und vielen weiteren Chemikalien. Die Sonden sind nicht für den wiederholten Gebrauch mit Phenol- oder Guanidin-basierten Reagenzien empfohlen und sollten bei Kontakt mit diesen Chemikalien nach einmaligen Gebrauch entsorgt werden. Rissige oder spröde Sonden sind zu entsorgen.

HINWEIS: Die Einweg-Kunststoffsonden sind nicht vorsterilisiert. Falls erforderlich, verwenden Sie bitte eine der folgenden Methoden zur Sterilisierung:

- ❖ Autoklavierung bis 121°C
- ❖ Ethylenoxid
- ❖ Formaldehyd (g)
- ❖ Glutaraldehyd (2%)
- ❖ Gamma-Strahlung bis 5 MRAD

UV-Bestrahlung wird NICHT empfohlen.

Zur biologischen Desinfizierung der Einweg-Rotor-Stator-Generatorsonden können folgende Reagenzien verwendet werden:

- ❖ Alkohol (70%)
- ❖ Hypochlorit (5%)
- ❖ Formaldehyd (40%)

Fehlersuche und -behebung

Problem	Maßnahme zur Behebung
Der SHM1/SHM2 ist an die Stromversorgung angeschlossen und eingeschaltet, funktioniert jedoch nicht.	Die Steckverbinder des Stromkabels prüfen. Prüfen, ob die Wandsteckdose Strom führt.
Der Motor ist eingeschaltet und gibt einen Summton aus, läuft jedoch nicht.	Die Bürsten sind möglicherweise verschlissen oder nicht richtig installiert. Bitte mit der Service-Abteilung Kontakt aufnehmen.
Die Betriebsdrehzahl des Motors verringert sich, der Motor würgt von Zeit zu Zeit ab oder stoppt vollständig.	Die Bürsten sind möglicherweise verschlissen oder nicht richtig installiert. Bitte mit der Service-Abteilung Kontakt aufnehmen.
Das Teflon-Lager nutzt sich schnell ab.	Der Flüssigkeitsstand in der Leitung ist möglicherweise zu niedrig. Die Sonde tiefer in die Flüssigkeit eintauchen.
Übermäßiges Spritzen in der Probenleitung.	Flüssigkeitsstand zu niedrig für die Leitungsgröße.

Wartung, Service und Reparatur

WARNUNG: Stellen Sie sicher, dass das Gerät von der Stromversorgung getrennt ist, bevor Sie Service- oder Wartungsarbeiten durchführen.

Reinigen Sie das Gerät in regelmäßigen Abständen mit einem feuchten Lappen und einem milden Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine aggressiven oder scheuernden Reinigungsmittel. Verschüttetes Material oder Spritzer sollten sofort nach dem Trennen des Geräts von der Stromversorgung beseitigt werden.

Reparaturen und ein Austausch von Teilen MÜSSEN von entsprechend qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Um eine umfassende Ersatzteilliste, die Servicetechniker für interne Reparaturen benötigen, oder ein Service-Handbuch anzufordern, wenden Sie sich bitte unter Angabe von Modell und Seriennummer an die Serviceabteilung unter:

E-Mail: service@bibby-scientific.com
Tel.: +44 (0)1785 810475
Fax: +44 (0)1785 810471

Es dürfen nur Ersatzteile verwendet werden, die von Stuart oder seinen Vertretern geliefert oder angegeben werden. Die Verwendung nicht genehmigter Teile kann die Leistung der in das Gerät integrierten Sicherheitseinrichtungen beeinträchtigen.

Sonstige technische Anfragen richten Sie bitte an die technische Support-Abteilung:
E-Mail: stuarthelp@bibby-scientific.com
Tel.: +44 (0)1785 810433.

Zubehör

Beschreibung	Katalog-Nummer
Stativbaugruppe	SHM/STAND
Sondenadapter (zur Verwendung mit Einweg-Kunststoffsonden)	SHM/ADAPT
Generatorsonde 5mm x 75mm (flache Unterseite)	SHM/5
Generatorsonde 7mm x 115mm (Sägezahn)	SHM/7
Generatorsonde 10mm x 115mm (Sägezahn)	SHM/10
Generatorsonde 20mm x 195mm (Sägezahn)	SHM/20
Generatorsonde, Kunststoff, Einweg, 7mm x 110mm (hartes Gewebe)	SHM/DISP

Andere Generatorsonden sind eventuell auf Anfrage erhältlich. Bitte mailen Sie uns unter equipment@bibby-scientific.com

Garantie

Stuart garantiert, dass der SHM1 und der SHM2 frei von Material- und Herstellungsfehlern sind. Bei Einsatz unter normalen Laborbedingungen wird eine Garantie von **drei (3) Jahren** gewährt. Für die Rotor-Stator-Generatorsonden aus Edelstahl wird eine Garantie von einem (1) Jahr gewährt. Bei einem berechtigten Garantieanspruch ersetzt Stuart defekte Bauteile oder das gesamte Gerät kostenlos. Diese Garantie gilt NICHT, wenn Schäden durch Feuer, Unfall, Missbrauch, Nachlässigkeit, falsche Einstellung oder Reparatur, durch Installation, Adaption, Modifikation, Montage nicht genehmigter Teile oder Reparatur durch nicht autorisierte Personen entstanden sind.

Bibby Scientific Ltd.
Beacon Road,
Stone, Staffordshire
ST15 0SA
Großbritannien
Tel.: +44 (0)1785 812121
Fax: +44 (0)1785 813748
E-mail: equipment@bibby-scientific.com
www.stuart-equipment.com

Spezifikationen

	SHM1	SHM2
Motordrehzahl	5000 - 35.000 U/min	5000 - 30.000 U/min
Kapazität	0,03ml - 100ml	0,03ml - 2 Liter
Höhe (nur Motor)	229mm	220mm
Gewicht (nur Motor)	0,47kg	1,6kg
Spannungsversorgung	220-240V, 50Hz	
Motorleistung	125W	700W



These products meet the relevant EC harmonised standards for radio frequency interference and may be expected not to interfere with, or be affected by, other equipment with similar qualifications. We cannot be sure that other equipment used in their vicinity will meet these

standards and we cannot guarantee that interference will not occur in practice. Where there is a possibility that injury, damage or loss might occur if equipment malfunctions due to radio frequency interference, or for general advice before use, please contact the Technical Service Department of Bibby Scientific Ltd.

Declaration of Conformity

Homogenisers, Models, SHM1/UK, SHM1/EURO, SHM2/UK, SHM2/EURO

This product complies with the requirements of the EU Directives listed below:

2004/108/EC **EMC Directive.**
2006/95/EC **Low voltage Directive (LVD)**

Compliance with the requirements of these Directives is claimed by meeting the following standards:

EN 61326-1:2006 (Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory use).
EN 61010-1: 2001 (Safety Requirements Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory use)
EN61010-2-051: 2003 (Particular Requirements for Laboratory Equipment for Mixing and Stirring)

Compliance Certificates and Full Reports.
09-378A, 09-378B, 09-378C

The above certificates and reports, from a independent test house, are available upon request.

CE mark affixed '09.

Signed:  (Mr C. Warren)

Date: JUNE 2009

Authority: Technical Manager
Bibby Scientific Ltd



Bibby Scientific Ltd - Stone - Staffs - ST15 0SA - UK
Tel: +44 (0) 1785 812121 - Fax +44 (0) 1785 813748

INSPECTION REPORT

MODEL

SHM1



SHM2



ELECTRICAL SAFETY

1. Earth continuity



2. Insulation



3. Flash test



FUNCTIONAL

1. Indicators



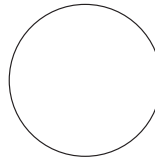
2. Speed control



3. Visual acceptance



QUALITY CONTROL INSPECTOR





Thank you for reading this data sheet.

For pricing or for further information, please contact us at our UK Office, using the details below.



UK Office

Keison Products,

P.O. Box 2124, Chelmsford, Essex, CM1 3UP, England.

Tel: +44 (0)330 088 0560

Fax: +44 (0)1245 808399

Email: sales@keison.co.uk

Please note - Product designs and specifications are subject to change without notice. The user is responsible for determining the suitability of this product.