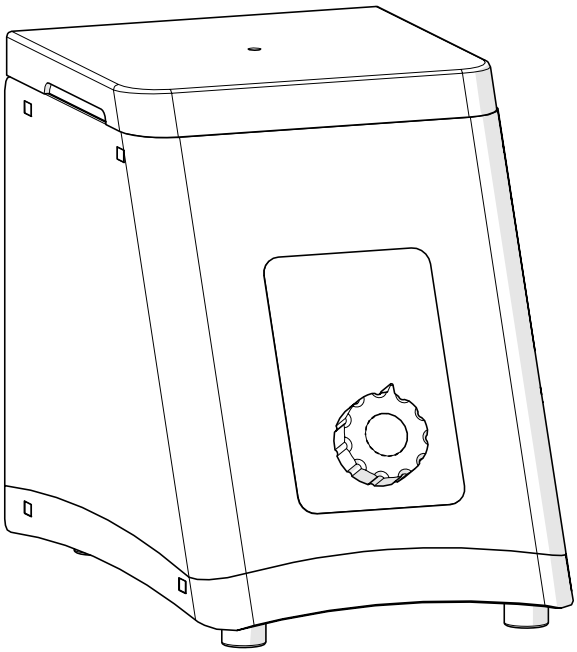
Bead Mill Cryo

Cooling Unit

User Manual



Catalog No	Description
432-0394	VWR Cryo Cooling Unit

Legal Address of Manufacturer

United States

VWR International, LLC
100 Matsonford Rd
Radnor, PA 19087
800-932-5000
http://www.vwr.com

Europe

VWR International bv
Researchpark Haasrode 2020
Geldenaaksebaan 464
3001 Leuven
+ 32 16 385011
http://be.vwr.com

Country of Origin

Made in USA

Intended Use

The VWR Bead Mill is intended for milling and homogenising of a number of substances. Not intended for medical or diagnostics purposes.

Table of Contents

3 Overview / Package Contents

4 Installation

7 General Operation **Liquid Nitrogen**

10 General Operation **Dry Ice**

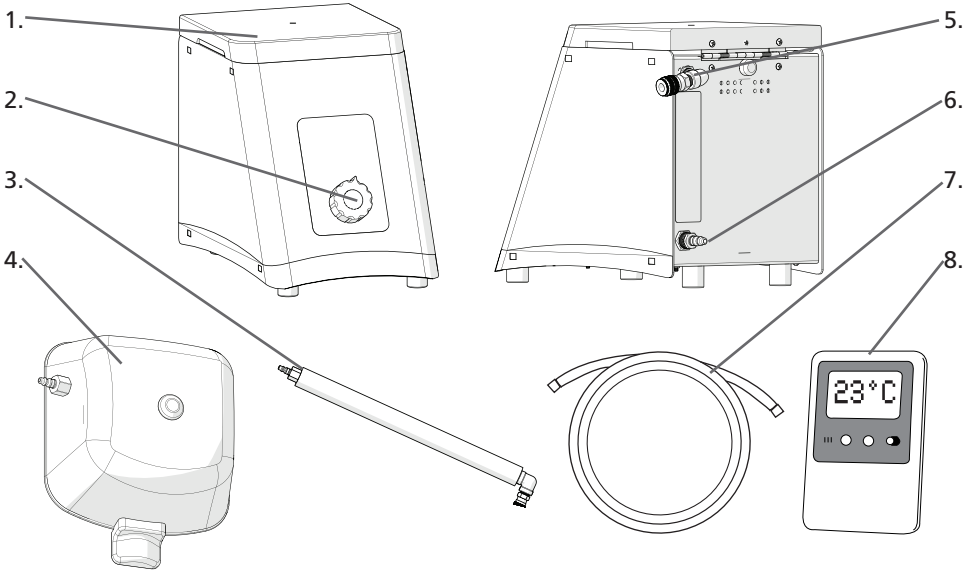
13 Trouble Shooting

14 Warnings

15 Technical Service
Warranty
Compliance with Local Laws and Regualtions

16 Local VWR Offices in Europe and Asia Pacific

Overview / Package Contents



1. Lid
2. Airflow Control Knob
3. Insulated Cryo Hose
4. Bead Mill Cryo Lid
5. Cold Air Outflow
6. Compressed Air Input
7. Compressed Air Hose
8. External Thermometer

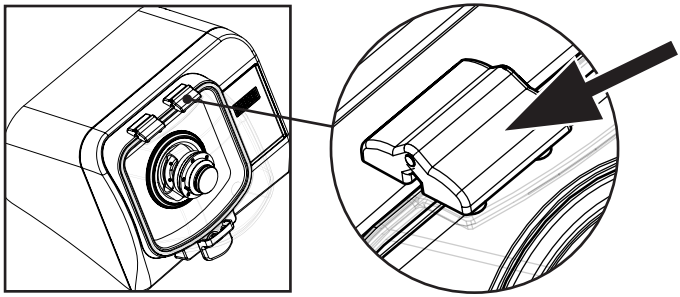
The Bead Mill Cryo Cooling Unit consists of the following:

Description	Quantity
Bead Mill Cryo Cooling Unit	1
Insulated Cryo Hose	1
Bead Mill Cryo Lid	1
External Thermometer	1
Compressed Air Hose	1
Tool Kit	1
User Manual	1
Not Included	
Hose Barb - 3/8” or equivalent	1

Installation

Removing the Bead Mill Lid

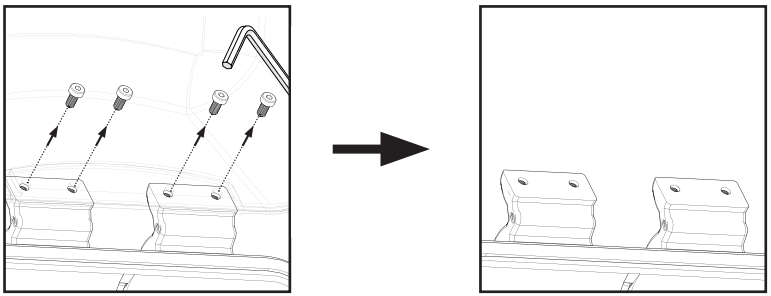
1.



Locate Lid Hinges.

2.

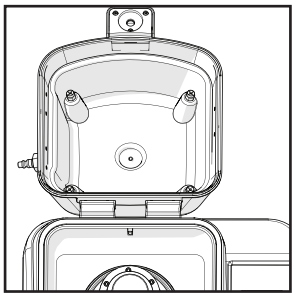




Lift Lid and remove 4 screws using the provided Allen Key. Remove Lid

Replace with Bead Mill Cryo Lid (Black)

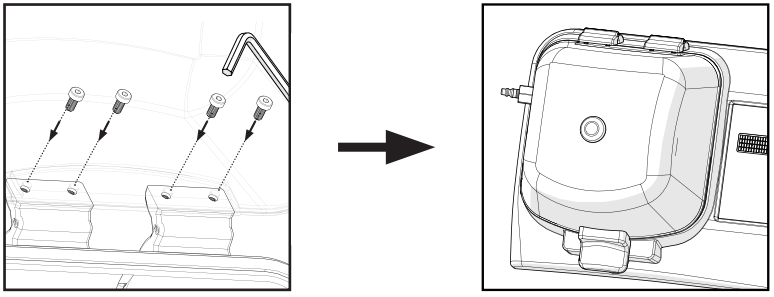
3.



Align black Cryo lid onto the Bead Mill.

4.



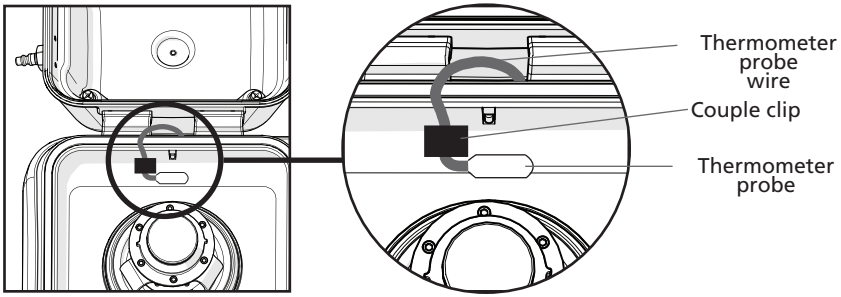


Replace the four screws and tighten using the provided Allen Key.

Installation

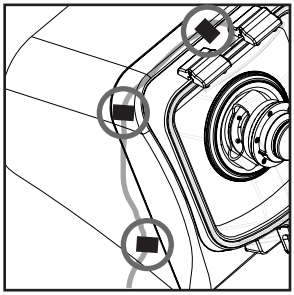
Install the External Thermometer

1.



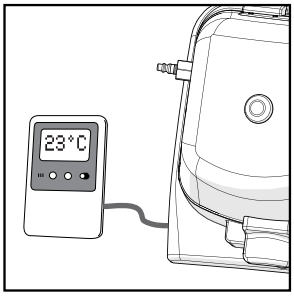
Position the Thermometer Probe under the Bead Mill lid as shown, using the Couple Clip to secure the thermometer probe wire under the Bead Mill lid.

2.



Place remaining Couple Clips as shown. Guide the thermometer probe wire through the clips.

3.



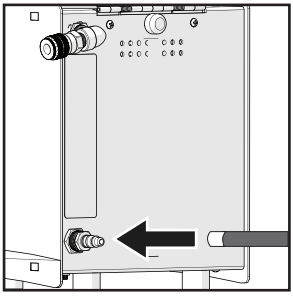
Plug the thermometer probe wire into the External Thermometer.

NOTE: The Digital Thermometer has been preset to Celsius with alarms to be triggered if temperatures reach below -10°C or over 70°C.

Installation

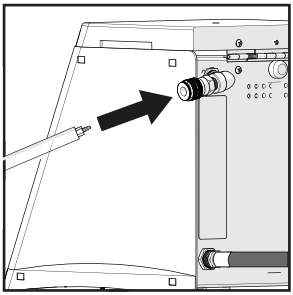
Install Intake and Output Hoses

NOTE: Compressed ISO8573 Class 2 or better air is required to use the Cryo unit: Total oil < 0.1 mg/m^3, vapor pressure dew point < -50ºC. The compressed air hose can be fitted to a standard medical air regulator using a 3/8" hose clamp.

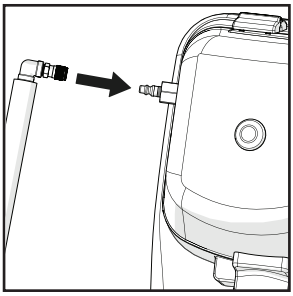
1. 

Connect the hose from air supply to the rear of the Cryo unit.

Note: An optional hose with a "quick connect" coupling has been included with the Cryo.
An additional fitting is required to connect the hose to the air supply.
Hose Barb - 3/8" or equivalent.

2. 

Connect the straight end of the Insulated Cryo Hose to the Cryo Unit.

3. 

Connect the 90º elbow end of the Insulated Cryo Hose to the Bead Mill Lid.

Recommended Dry Air Guidelines

• Obtain a high-pressure cylinder of Medical Air. Medical Air is a blend of nitrogen and oxygen that contains virtually no traces of oil or water vapor.

OR

• Between an air compressor and the Cryo Unit inlet, use a refrigerated air dryer or desiccant dryer. These systems are specified in the lowest dew point that can be reached.

• **DO NOT** use inlet pressure below 55 PSI or above 120 PSI.

Operation

Liquid Nitrogen
Pre - Cooling

WARNING: Wear eye, face, hand and skin protection when working with liquid nitrogen. Operate in a well ventilated area.

PRE-COOLING - follow pre-cooling procedure before homogenizing samples.

NOTE: Do not load samples into the Bead Mill processing chamber prior to pre-cooling.

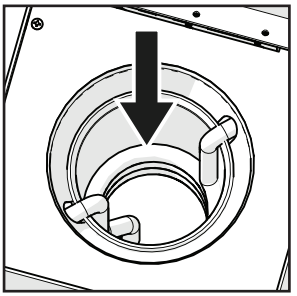
1.



- Purge air lines by running dry air for 30 seconds at the MAX setting.

- Turn knob to the Off position.

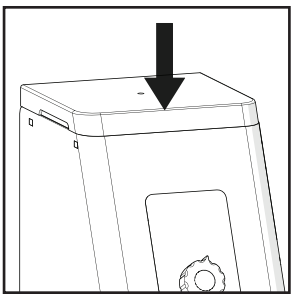
2.

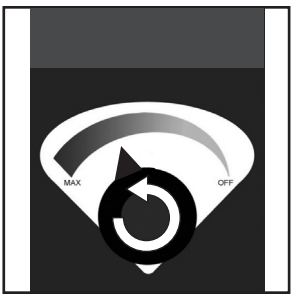


Add 0.5 L or 16 oz. of liquid nitrogen to the chamber, fill to 3 inches (7.6 cm) below the top of the chamber.

NOTE: The copper coils in the chamber must be completely covered by liquid nitrogen.

3.





Close the lid of the Cryo unit and turn the air flow control knob counterclockwise to begin the flow of air into the processing chamber. Pre-cool the Bead Mill processing chamber to 0ºC.

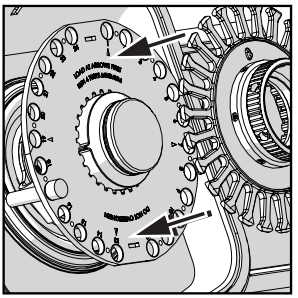
WARNING: DO NOT pre-cool the processing chamber below 0ºC.

Operation

Liquid Nitrogen
Homogenizing Samples

1. 

Ensure that the knob of the Cryo is in the off position and all hoses are connected correctly.

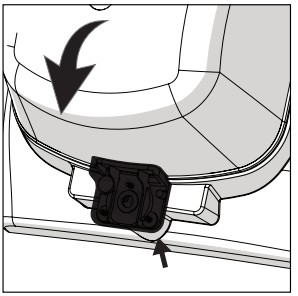
2. 

- Load samples into the Bead Mill.

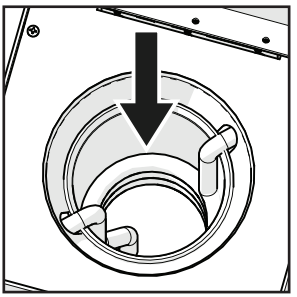
- Install Finger Plate

- Set the desired time, speed dwell and number of cycles on the Bead Mill.

WARNING: Cryo is compatible with 1.5 mL, 2 mL and 7 mL tubes only.

3. 

Close the Bead Mill lid.

4. 

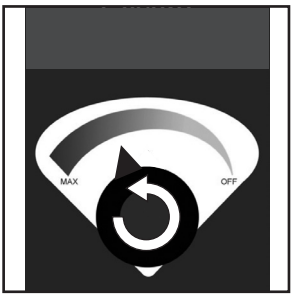
Add 0.5 L or 16 oz. of liquid nitrogen to the chamber of the Cryo unit, fill to 3 inches (7.6 cm) below the top of the chamber.

NOTE: The copper coils in the chamber must be completely covered by liquid nitrogen.

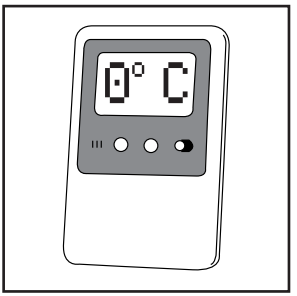
CAUTION: 55-120 PSI is the recommended air pressure for use with the Cryo. Pressure above 120 PSI could damage internal components.

Operation

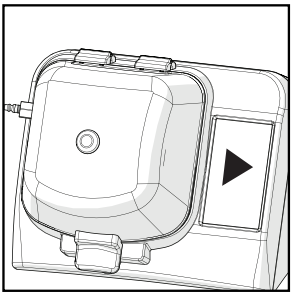
Liquid Nitrogen
Homogenizing Samples

5. 

Turn Airflow control knob counter clockwise to begin cooling.

6. 

Allow air to flow until the External Thermometer reads 0°C.

7. 

Once the temperature has reached 0°C, press RUN on the Bead Mill to begin homogenization.

8. 

When the cycle has ended:

- Turn off compressed air supply
- Turn off Cryo
- Open the lid of the Bead Mill and remove samples.

CAUTION: Allow liquid nitrogen to evaporate before attempting to move the Cryo unit.

WARNING: Avoid direct skin contact with Cryo and Bead Mill components after exposure to liquid nitrogen. Always use protective gloves.

Operation

Dry Ice

Pre-Cooling

Liquid nitrogen will provide the best results.
However, dry ice and alcohol may be used.

WARNING: Wear eye, face, hand and skin protection when working with Dry Ice. Operate in a well ventilated area.

PRE-COOLING - follow pre-cooling procedure before homogenizing samples.

NOTE: Do not load samples into the Bead Mill processing chamber prior to pre-cooling.

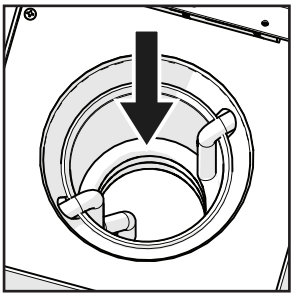
1.



- Purge air lines by running dry air for 30 seconds at the MAX setting.

- Turn knob to the **Off** position.

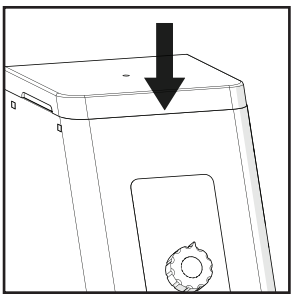
2.

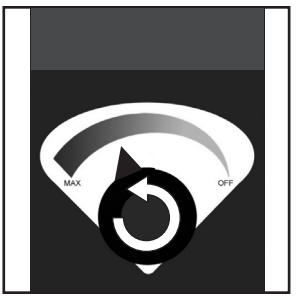


- Add 0.5 L (16 0z.) Of dry ice to the Cryo chamber.
- Add 0.5 L (16 oz.) of ethanol or methanol to the Cryo chamber and the mixture sit for five minutes to allow the coil to cool.

NOTE: The copper coils in the chamber must be completely covered by the alcohol and dry ice.
WARNING: Do not fill more than 3/4 of the chamber volume as leaking may occur.

3.





Close the lid of the Cryo unit and turn the air flow control knob counterclockwise to begin the flow of air into the processing chamber. Pre-cool the Bead Mill processing chamber to -5°C.

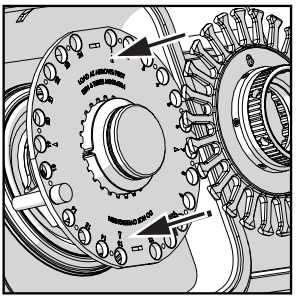
WARNING: DO NOT pre-cool the processing chamber below -5°C.

Operation

Dry Ice
Homogenizing Samples

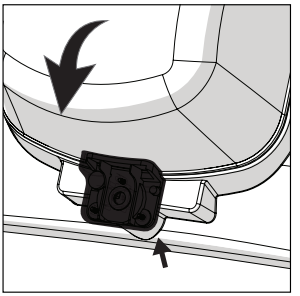
1. 

Ensure that the knob of the Cryo is in the off position and all hoses are connected correctly.

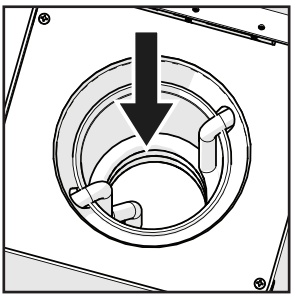
2. 

- Load samples into the Bead Mill.
- Install Finger Plate
- Set the desired time, speed dwell and number of cycles on the Bead Mill.

WARNING: Cryo is compatible with 1.5 mL, 2 mL and 7 mL tubes only.

3. 

Close the Bead Mill lid.

4. 

- Add 0.5 L (16 0z.) Of dry ice to the Cryo chamber.
- Add 0.5 L (16 oz.) of ethanol or methanol to the Cryo chamber and the mixture sit for five minutes to allow the coil to cool.

NOTE: The copper coils in the chamber must be completely covered by the alcohol and dry ice.

WARNING: Do not fill more than 3/4 of the chamber volume as leaking may occur.

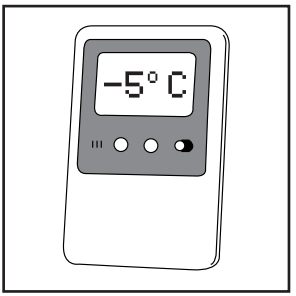
CAUTION: 55-120 PSI is the recommended air pressure for use with the Cryo. Pressure above 120 PSI could damage internal components.

Operation

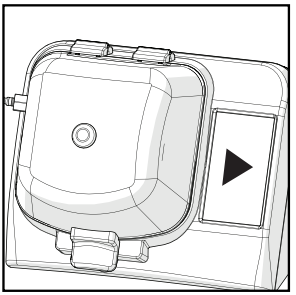
Dry Ice
Homogenizing Samples

5. 

Turn Airflow control knob counter clockwise to begin cooling.

6. 

Allow air to flow until the External Thermometer reads -5°C (23°F)

7. 

Once the temperature has reached -5°C, press RUN on the Bead Mill to begin homogenization.

8. 

When the cycle has ended:

- Turn off compressed air supply
- Turn off Cryo
- Open the lid of the Bead Mill and remove samples.

CAUTION: Allow the dry ice to evaporate and dispose of remaining alcohol before attempting to move the Cryo unit.

WARNING: Avoid direct skin contact with Cryo and Bead Mill components after exposure to dry ice. Always use protective gloves.

Trouble Shooting

Problem	Possible Cause	Action
Cold air is not flowing into the Bead Mill.	The cooling system is not supplied with compressed air.	1. Check that the air source is open. 2. Check that there are no leaks in the hoses.
	- The airflow nozzles are obstructed. - The air purity is lower than recommended.	1. Wait for the units to completely de-frost. 2. Ensure the air purity is 99% and the water content <5ppm.
One or several outflows do not work.	One or more nozzles are defective.	Contact Technical Support
System is not performing optimally	The airflow holes are obstructed.	1. Wait for the units to completely de-frost. 2. If problem persists, contact technical support.
	The outflow control valves or regulator are defective.	Contact technical support.

RISKS ASSOCIATED WITH LIQUID NITROGEN: It is recommended that the Cryo be operated with liquid nitrogen. Liquid nitrogen is a colorless, odorless, highly refrigerated gas (around -196°C). The main risks associated with the handling of this product are asphyxiation and burns. To protect against burns, the operator must wear equipment that protect the eyes, face and skin. Use liquid nitrogen in a well ventilated area. It is advised to have the safety instructions about the risks and precautions associated with the utilization of liquid nitrogen on hand.

DO NOT: transport the unit before emptying the nitrogen tank completely.

DO NOT: overfill the tank with liquid nitrogen.

DO NOT: use compressed gases which are not specified.

DO NOT: operate the Cryo cooling unit with the Bead Mill 15 mL, 30 mL, or 50 mL tube carriages. Damage to the Cryo lid will result.

DO NOT: disconnect the in and out airflow hoses when they are under pressure.

DO NOT: apply air pressure of more than 120 PSI as thus may damage the internal components or cause liquid nitrogen to be spilled.

DO NOT: install unauthorized components or accessories as this will void the warranty.

DO NOT: transport the unit packaging other than the original.

DO NOT: attempt to service the Cryo Cooling Unit in a manner other than those discussed in this manual.

Technical Service

Web Resources

Visit the VWR website at **www.vwr.com** for:

- Complete technical service contact information
- Access to the VWR Online Catalogue, and information about accessories and related products
- Additional product information and special offers

Contact Us

For information or technical assistance, contact your local VWR representative or visit **www.vwr.com**.

Warranty

VWR warrants that this product will be free from defects in material and workmanship for a period of two (2) years from date of delivery. If a defect is present, VWR will, at its option and cost, repair, replace, or refund the purchase price of this product to the customer, provided it is returned during the warranty period. This warranty does not apply if the product has been damaged by accident, abuse, misuse, or misapplication, or from ordinary wear and tear. If the required maintenance and inspection services are not performed according to the manuals and any local regulations, such warranty turns invalid, except to the extent, the defect of the product is not due to such non-performance.

Items being returned must be insured by the customer against possible damage or loss. This warranty shall be limited to the aforementioned remedies. IT IS EXPRESSLY AGREED THAT THIS WARRANTY WILL BE IN LIEU OF ALL WARRANTIES OF FITNESS AND IN LIEU OF THE WARRANTY OF MERCHANTABILITY.

Compliance with Local Laws and Regulations

The customer is responsible for applying for and obtaining the necessary regulatory approvals or other authorisations necessary to run or use the Product in its local environment. VWR will not be held liable for any related omission or for not obtaining the required approval or authorisation, unless any refusal is due to a defect of the product.

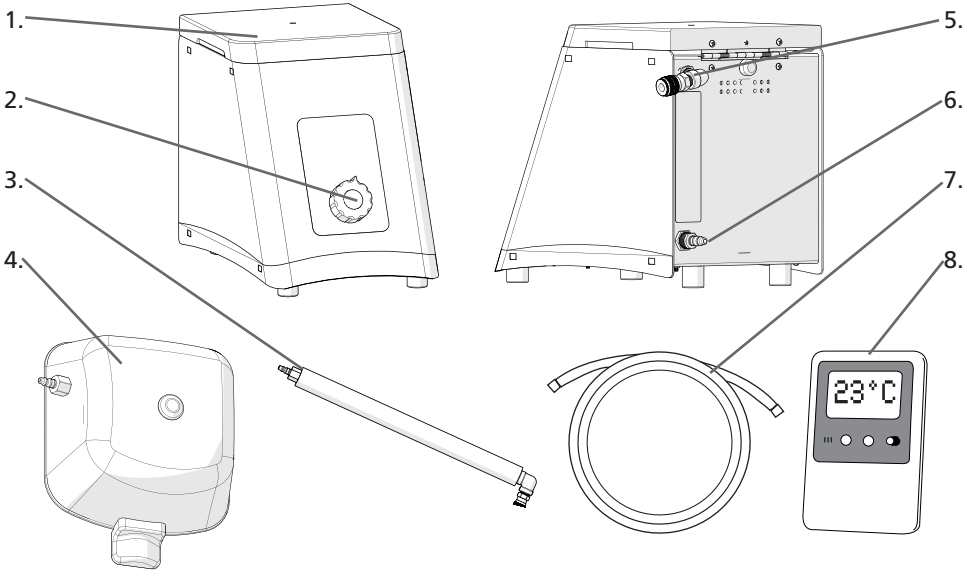
Equipment Disposal



This equipment is marked with the crossed out wheeled bin symbol to indicate that this equipment must not be disposed of with unsorted waste. Instead it is your responsibility to correctly dispose of your equipment at life cycle end by handing it over to an authorized facility for separate collection and recycling. It is also your responsibility to decontaminate the equipment in case of biological, chemical and/or radiological contamination, so as to protect from health hazards the persons involved in the disposal and recycling of the equipment. For more information about where you can drop off your waste of equipment, please contact your local dealer from whom you originally purchased this equipment. By doing so, you will help to conserve natural and environmental resources and you will ensure that your equipment is recycled in a manner that protects human health.

Thank you.

Aperçu / contenu de l'emballage



1. Couvercle
2. Bouton de commande de débit d’air
3. Tuyau cryogénique isolé
4. Couvercle du Bead Mill Cryo
5. Sortie d'air froid
6. Entrée d'air comprimé
7. Tuyau d'air comprimé
8. Thermomètre externe

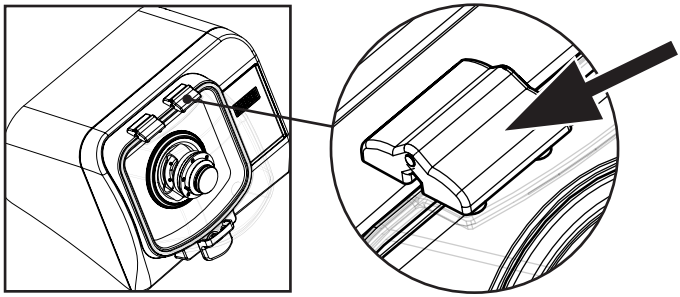
Le système de refroidissement Bead Mill Cryo se compose des éléments suivants :

Description	Quantité
Système de refroidissement Bead Mill Cryo	1
Tuyau cryogénique isolé	1
Couvercle du Bead Mill Cryo	1
Thermomètre externe	1
Tuyau d'air comprimé	1
Kit d'outils	1
Manuel d’utilisation	1
Non inclus	
Raccord cannelé de tuyau – 3/8 ” ou équivalent	1

Installation

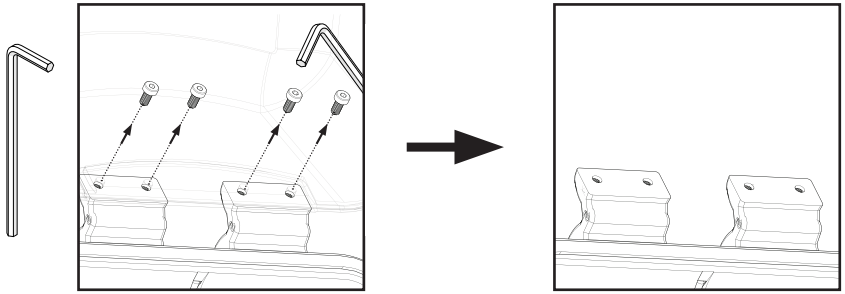
Retrait du couvercle du broyeur à billes

1.



Repérez les charnières du couvercle.

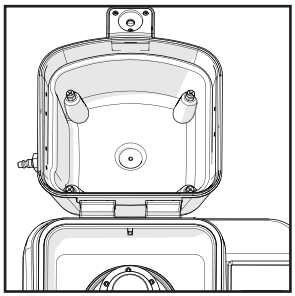
2.



Soulevez le couvercle et retirez 4 vis à l'aide de la clé Allen qui est fournie. Retirez le couvercle.

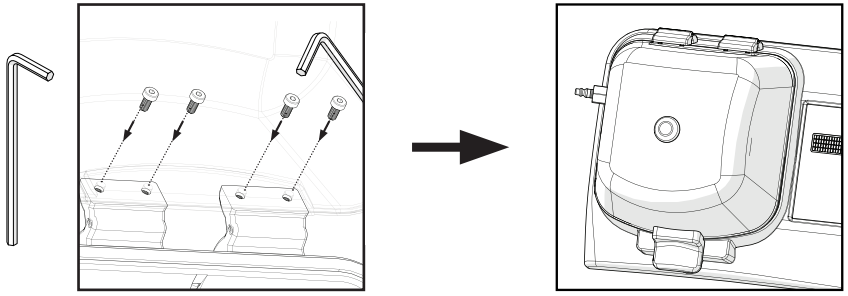
Remplacez-le par le couvercle du Bead Mill Cryo (noir)

3.



Ajustez le couvercle Cryo noir sur le broyeur à billes.

4.

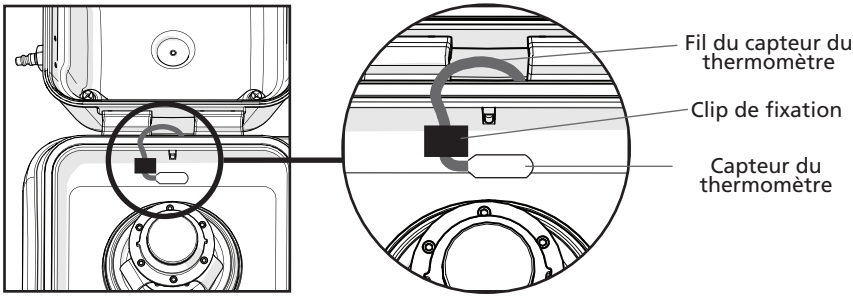


Replacez les quatre vis et serrez-les à l'aide de la clé Allen qui est fournie.

Installation

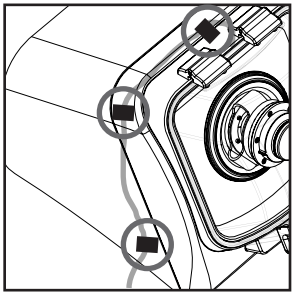
Installez le thermomètre externe

1.



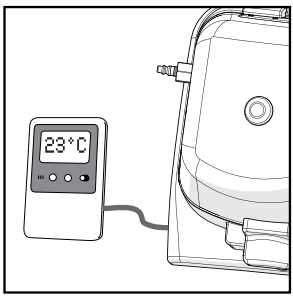
Positionnez le capteur du thermomètre en dessous du couvercle du broyeur à billes comme illustré, en utilisant le clip de fixation pour sécuriser le fil du capteur du thermomètre sous le couvercle du broyeur à billes.

2.



Placez le reste des clips de fixation comme indiqué. Guidez le fil du capteur du thermomètre à travers les clips.

3.



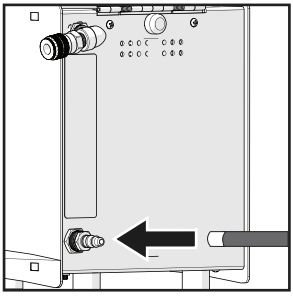
Branchez le fil du capteur du thermomètre sur le thermomètre externe.

REMARQUE : le thermomètre numérique a été préréglé sur Celsius avec des alarmes devant se déclencher si les températures descendent en dessous de -10 oC ou dépassent 70 oC.

Installation

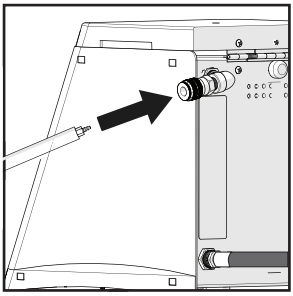
Installez les tuyaux d'admission et de sortie

REMARQUE : un air comprimé ISO8573 de classe 2 ou supérieure est requis pour utiliser le Cryo : Huile totale < 0,1 mg/m^3, point de rosée de pression de vapeur < -50 oC. Le tuyau d'air comprimé peut être monté sur un régulateur d'air médical standard à l'aide d'un collier de serrage pour tuyau de 3/8 ”.

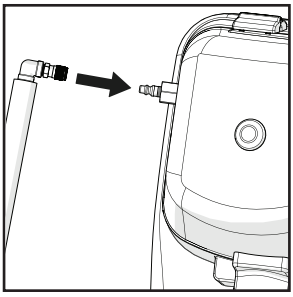
1. 

Raccordez le tuyau de l'alimentation en air à l'arrière du système Cryo.

Remarque : un tuyau en option avec un raccord « connexion rapide » a été inclus avec le Cryo. Un raccord supplémentaire est nécessaire pour raccorder le tuyau à l'alimentation en air. Raccord cannelé de tuyau – 3/8 ” ou équivalent.

2. 

Raccordez l'extrémité droite du tuyau Cryogénique isolé au système Cryo.

3. 

Raccordez l'extrémité du coude à 90° du tuyau cryogénique isolé au couvercle du Bead Mill.

Directives recommandées pour l'air sec

• Procurez-vous un cylindre haute pression d'air médical. L'air médical est un mélange d'azote et d'oxygène qui ne contient pratiquement aucune trace d'huile ou de vapeur d'eau.

OU

• Utilisez un sécheur d’air réfrigéré ou un dessiccateur entre un compresseur d'air et l'entrée du système Cryo. Ces systèmes sont spécifiés au point de rosée le plus bas qui puisse être atteint.

• **NE PAS** utiliser une pression d'admission inférieure à 55 PSI ou supérieure à 120 PSI.

Fonctionnement

Azote liquide
Refroidissement préalable

AVERTISSEMENT : portez une protection pour les yeux, le visage, les mains et la peau lorsque vous travaillez avec de l'azote liquide. Travaillez dans un espace bien ventilé.

REFROIDISSEMENT PRÉALABLE - suivez la procédure de refroidissement préalable avant d'homogénéiser les échantillons.

REMARQUE : ne chargez pas d'échantillons dans la chambre de traitement du broyeur à billes avant le refroidissement préalable.

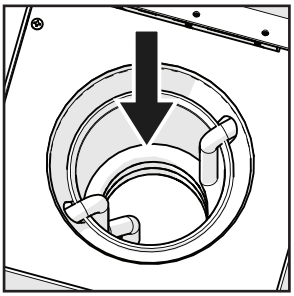
1.



- Purgez les conduites d'air en soufflant de l'air sec pendant 30 secondes au réglage MAX.

- Tournez le bouton en position OFF (arrêt).

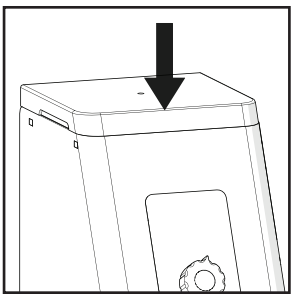
2.



Ajoutez 0,5 L ou 16 oz. d'azote liquide dans la chambre, remplissez jusqu'à 3 pouces (7,6 cm) en dessous du haut de la chambre.

REMARQUE : Les bobines de cuivre dans la chambre doivent être complètement recouvertes d'azote liquide.

3.





Fermez le couvercle du système Cryo et tournez le bouton de contrôle du débit d'air dans le sens antihoraire pour ouvrir le débit d'air dans la chambre de traitement.
Pré-refroidissez la chambre de traitement du broyeur à billes à 0 °C .

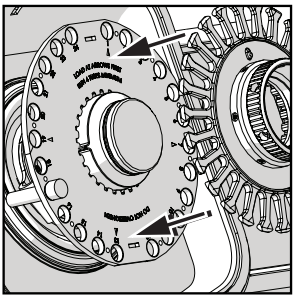
AVERTISSEMENT : NE PAS pré-refroidir la chambre de traitement en dessous de 0 °C .

Fonctionnement

Azote liquide
Échantillons d'homogénéisation

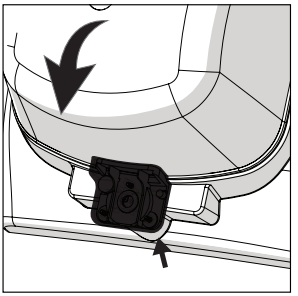
1. 

Assurez-vous que le bouton du Cryo est en position OFF (arrêt) et que tous les tuyaux sont correctement raccordés.

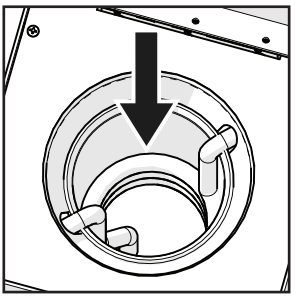
2. 

- Chargez les échantillons dans le broyeur à billes.
- Installez la plaque à doigts
- Réglez la durée, la vitesse / temporisation et le nombre de cycles souhaités sur le broyeur à billes.

AVERTISSEMENT : Cryo est uniquement compatible avec les tubes de 1,5 ml, 2 ml et 7 ml.

3. 

Fermez le couvercle du broyeur à billes.

4. 

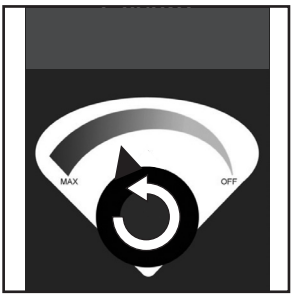
Ajoutez 0,5 L ou 16 oz. d'azote liquide dans la chambre du système Cryo, remplissez jusqu'à 3 pouces (7,6 cm) en dessous du haut de la chambre.

REMARQUE : Les bobines de cuivre dans la chambre doivent être complètement recouvertes d'azote liquide.

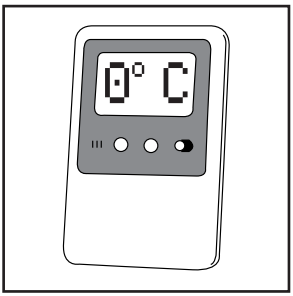
MISE EN GARDE : 55 PSI à 120 PSI est la pression d'air recommandée pour utilisation avec le Cryo. Une pression supérieure à 120 PSI pourrait endommager les composants internes.

Fonctionnement

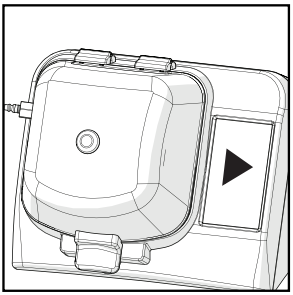
Azote liquide
Échantillons d'homogénéisation

5. 

Tournez le bouton de commande du débit d'air dans le sens antihoraire pour commencer le refroidissement.

6. 

Laissez l'air s'écouler jusqu'à ce que le thermomètre externe indique 0 °C.

7. 

Une fois que la température de 0 °C est atteinte, appuyez sur RUN (marche) sur le Bead Mill pour commencer l'homogénéisation.

8. 

Une fois le cycle terminé :
- Coupez l'alimentation en air comprimé.
- Éteignez le Cryo
- Ouvrez le couvercle du broyeur à billes et retirez les échantillons.

MISE EN GARDE : Laissez l'azote liquide s'évaporer avant d'essayer de déplacer le système Cryo.

AVERTISSEMENT : Évitez tout contact cutané direct avec les composants de Cryo et du broyeur à billes après une exposition à l'azote liquide. Portez toujours des gants

Fonctionnement

Glace carbonique

Refroidissement préalable

L'azote liquide fournira les meilleurs résultats. Néanmoins, la glace carbonique et l'alcool peuvent être utilisés.

AVERTISSEMENT : portez une protection pour les yeux, le visage, les mains et la peau lorsque vous travaillez avec de la glace carbonique. Travailler dans un endroit bien ventilé.

REFROIDISSEMENT PRÉALABLE - suivez la procédure de refroidissement préalable avant d'homogénéiser les échantillons.

REMARQUE : ne chargez pas d'échantillons dans la chambre de traitement du broyeur à billes avant le refroidissement préalable.

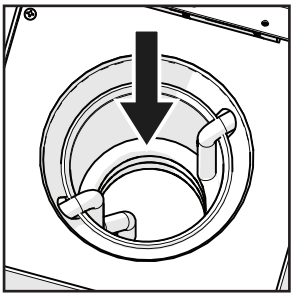
1.



- Purgez les conduites d'air en soufflant de l'air sec pendant 30

- Tournez le bouton en position **OFF (arrêt**).

2.

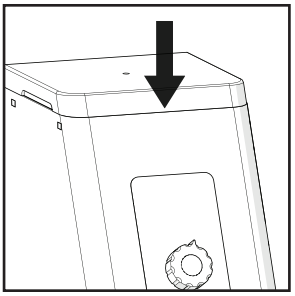


- Ajoutez 0,5 l (16 oz.) de glace carbonique dans la chambre du Cryo.
- Ajoutez 0,5 l (16 oz) d'éthanol ou de méthanol dans la chambre du Cryo et laissez le mélange reposer pendant cinq minutes pour permettre à la bobine de refroidir.

REMARQUE : les bobines de cuivre dans la chambre doivent être complètement recouvertes d'alcool et de glace carbonique.

AVERTISSEMENT : ne remplissez pas plus de 3/4 du volume de la chambre car des fuites peuvent se produire.

3.





Fermez le couvercle du système Cryo et tournez le bouton de contrôle du débit d'air dans le sens antihoraire pour ouvrir le débit d'air dans la chambre de traitement.
Pré-refroidissez la chambre de traitement du broyeur à billes à -5 °C.

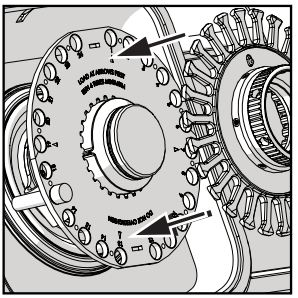
AVERTISSEMENT : NE PAS pré-refroidir la chambre de traitement en dessous de -5 °C.

Fonctionnement

Glace carbonique
Échantillons d'homogénéisation

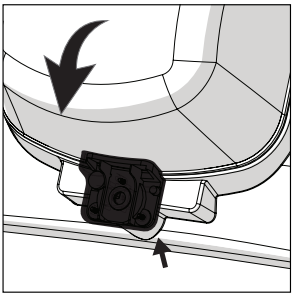
1. 

Assurez-vous que le bouton du Cryo est en position OFF (arrêt) et que tous les tuyaux sont correctement raccordés.

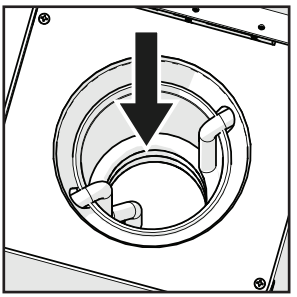
2. 

- Chargez les échantillons dans le broyeur à billes.
- Installez la plaque à doigts
- Réglez la durée, la vitesse, temporisation et le nombre de cycles souhaités sur le broyeur à billes.

AVERTISSEMENT : Cryo est uniquement compatible avec les tubes de 1,5 ml, 2 ml et 7 ml.

3. 

Fermez le couvercle du broyeur à billes.

4. 

- Ajoutez 0,5 L (16 oz.) de glace carbonique dans la chambre du Cryo.
- Ajoutez 0,5 L (16 oz) d'éthanol ou de méthanol dans la chambre du Cryo et laissez le mélange reposer pendant cinq minutes pour permettre à la bobine de refroidir.

REMARQUE : les bobines de cuivre dans la chambre doivent être complètement recouvertes d'alcool et de glace carbonique.
AVERTISSEMENT : ne remplissez pas plus de 3/4 du volume de la chambre car des fuites peuvent se produire.

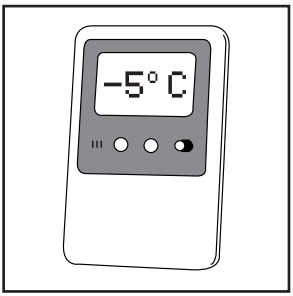
MISE EN GARDE : 55 PSI à 120 PSI est la pression d'air recommandée pour utilisation avec le Cryo. Une pression supérieure à 120 PSI pourrait endommager les composants internes.

Fonctionnement

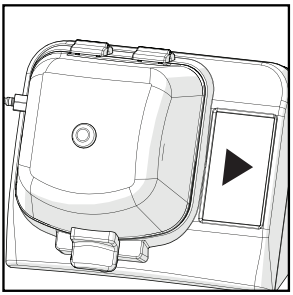
Glace carbonique
Échantillons d'homogénéisation

5. 

Tournez le bouton de commande du débit d'air dans le sens antihoraire pour commencer le refroidissement.

6. 

Laissez l'air s'écouler jusqu'à ce que le thermomètre externe indique -5 °C (23 °F).

7. 

Une fois que la température de -5 °C est atteinte, appuyez sur RUN (marche) sur le Bead Mill pour commencer l'homogénéisation.

8. 

Une fois le cycle terminé :
- Coupez l'alimentation en air comprimé.
- Éteignez le Cryo
- Ouvrez le couvercle du broyeur à billes et retirez les échantillons.

MISE EN GARDE : Laissez la glace carbonique s'évaporer et éliminez l'alcool restant avant d'essayer de déplacer le Cryo.

AVERTISSEMENT : Évitez tout contact cutané direct avec les composants du Cryo et du broyeur à billes après une exposition à la glace carbonique. Portez toujours des gants de protection

Dépannage

Problème	Cause possible	Action
L'air froid ne coule pas dans le broyeur à billes.	Le système de refroidissement n'est pas alimenté en air comprimé.	1. Vérifiez que la source d'air est ouverte. 2. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites dans les tuyaux.
	- Les buses de débit d'air sont obstruées. - La pureté de l'air est inférieure à celle qui est recommandée.	1. Attendez que les systèmes se dégivrent complètement. 2. Assurez-vous que la pureté de l'air est de 99 % et la teneur en eau < 5 ppm.
Un ou plusieurs débits sortants ne fonctionnent pas.	Une ou plusieurs buses sont défectueuses.	Contactez le support technique.
Le système ne fonctionne pas de manière optimale	- Les orifices de débit d'air sont obstrués.	1. Attendez que les systèmes se dégivrent complètement. 2. Si le problème persiste, contactez le support technique.
	Les vannes de régulation de sortie ou le régulateur sont défectueux.	Contactez le support technique.

RISQUES ASSOCIÉS À L'AZOTE LIQUIDE : il est recommandé d'utiliser le Cryo avec de l'azote liquide. L'azote liquide est un gaz incolore, inodore et hautement réfrigéré (environ -196 °C). Les principaux risques associés à la manipulation de ce produit sont l'asphyxie et les brûlures. Pour se protéger des brûlures, l'opérateur doit porter un équipement qui protège les yeux, le visage et la peau. Utiliser l'azote liquide dans un endroit bien ventilé. Il est conseillé d'avoir à portée de main les consignes de sécurité concernant les risques et les précautions liés à l'utilisation de l'azote liquide.

NE PAS: transporter le système avant de vider complètement le réservoir d'azote.

NE PAS : trop remplir le réservoir d'azote liquide.

NE PAS : utiliser des gaz comprimés non spécifiés.

NE PAS : utiliser le dispositif de refroidissement du Cryo avec les portoirs pour tubes de 15 ml, 30 ml ou 50 ml du broyeur à billes. Cela endommagera le couvercle du Cryo.

NE PAS : déconnecter les tuyaux de débit d'air entrant et sortant lorsqu'ils sont sous pression.

NE PAS : appliquer une pression d'air de plus de 120 PSI car cela pourrait endommager les composants internes ou provoquer un déversement d'azote liquide.

NE PAS : installer des composants ou accessoires non autorisés car cela annulerait la garantie.

NE PAS : transporter le système dans un conditionnement autre que celui d'origine.

NE PAS : essayer d'entretenir le dispositif de refroidissement du Cryo d'une autre façon que celle décrite dans le présent manuel.

Service technique

Ressources Internet

Visitez le site Internet de VWR à **www.vwr.com** pour :

- Coordonnées complètes du service technique
- Accès au catalogue VWR en ligne et informations sur les accessoires et produits associés
- Informations supplémentaires sur le produit et offres spéciales

Contactez-nous

Pour information ou assistance technique, contactez votre représentant VWR local ou visitez **www.vwr.com**.

Garantie

VWR garantit que ce produit est exempt de défauts de matériaux et de fabrication pendant une période de deux (2) ans à compter de la date de livraison. Si un défaut est présent, VWR, à sa discrétion et à ses frais, réparera, remplacera ou remboursera le prix d'achat de ce produit au client, à condition que ce dernier soit retourné pendant la période de garantie. Cette garantie ne s'applique pas si le produit a été endommagé par suite d'accident, abus, mauvaise utilisation, mauvaise application ou usure normale. Si les services d'entretien et d'inspection requis ne sont pas effectués conformément aux manuels et aux réglementations locales, cette garantie devient invalide, sauf dans la mesure où, le défaut du produit n'est pas dû à une telle non-performance.
Les articles retournés doivent être assurés par le client contre d'éventuels dommages ou pertes. Cette garantie sera limitée aux recours susmentionnés. IL EST EXPRESSÉMENT CONVENU QUE CETTE GARANTIE SERA EN LIEU DE TOUTES LES GARANTIES D'ADAPTATION ET EN LIEU DE LA GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE.

Conformité aux lois et réglementations locales

Il incombe au client de demander et d'obtenir les approbations réglementaires ou autres autorisations nécessaires pour utiliser le produit dans son environnement local. VWR ne sera pas tenu pour responsable de toute omission connexe ou de ne pas avoir obtenu l'approbation ou l'autorisation requise, sauf si un refus est dû à un défaut du produit.

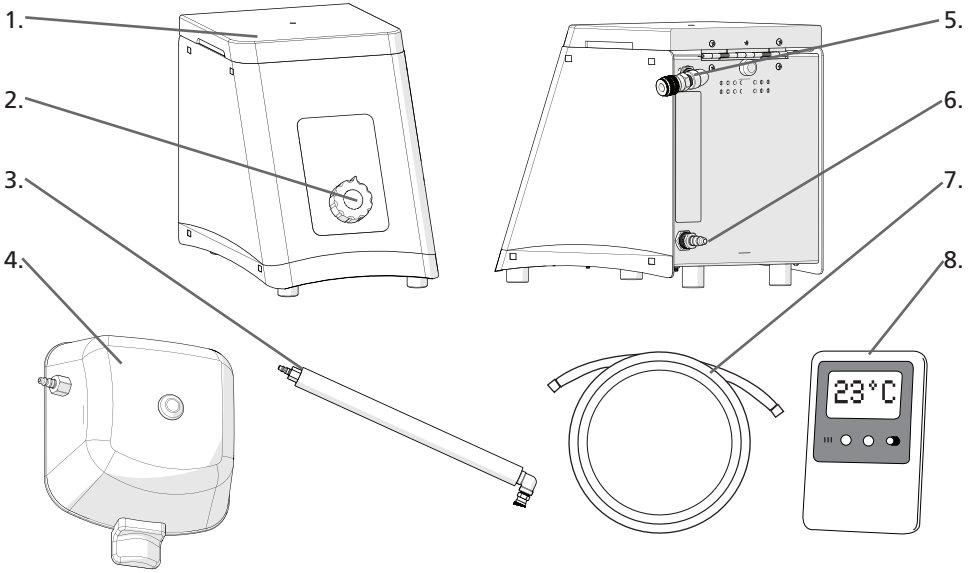
Élimination de l'équipement



Cet équipement est marqué du symbole d'une poubelle barrée sur roues pour indiquer qu'il ne doit pas être éliminé avec les déchets non triés. Au lieu de cela, vous avez la responsabilité d'éliminer correctement votre équipement à la fin de son cycle de vie en le remettant à un établissement agréé pour une collecte et un recyclage séparés. Vous êtes également responsable de la décontamination de l'équipement en cas de contamination biologique, chimique et / ou radiologique, afin de protéger des risques sanitaires les personnes impliquées dans l'élimination et le recyclage de l'équipement. Pour plus d'informations sur l'endroit où vous pouvez déposer votre équipement, contacter votre revendeur local auprès duquel vous avez initialement acheté cet équipement. Ce faisant, vous contribuerez à conserver les ressources naturelles et environnementales et vous assurerez que votre équipement est recyclé de manière à protéger la santé humaine.

Merci.

Panoramica/Contenuto della confezione



1. Coperchio
2. Manopola di controllo del flusso d'aria
3. Tubo Cryo isolato
4. Coperchio Bead Mill Cryo
5. Deflusso di aria fredda
6. Ingresso aria compressa
7. Tubo aria compressa
8. Termometro esterno

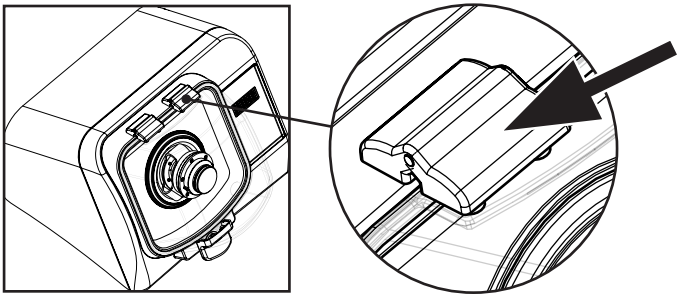
L'unità di raffreddamento del Bead Mill Cryo è composta da:

Descrizione	Quantità
Unità di raffreddamento del Bead Mill Cryo	1
Tubo Cryo isolato	1
Coperchio Bead Mill Cryo	1
Termometro esterno	1
Tubo per aria compressa	1
Kit attrezzi	1
Manuale d'uso	1
Non incluso	
Barbiglio tubo - 3/8" o equivalente	1

Installazione

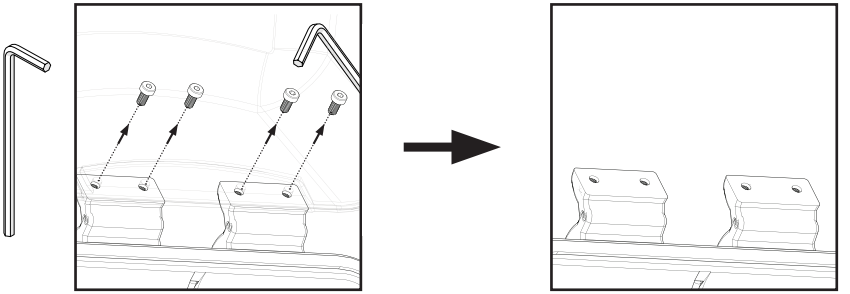
Rimozione del coperchio del mulino per perle

1.



Individuare i cardini del coperchio.

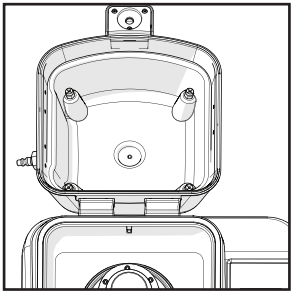
2.



Sollevare il coperchio e rimuovere le 4 viti utilizzando la chiave a brugola fornita. Rimuovere il coperchio.

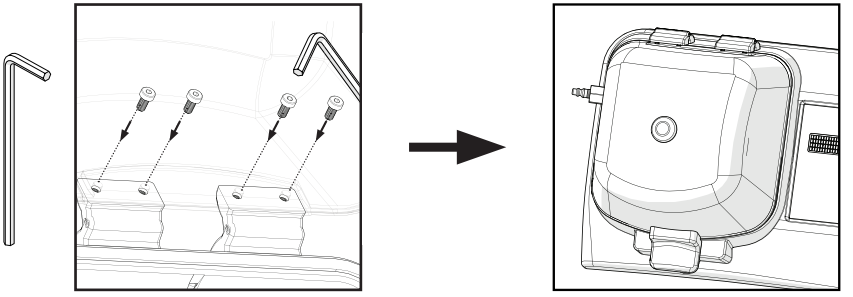
Sostituire con il coperchio di Bead Mill Cryo (nero)

3.



Allineare il coperchio Cryo nero sul mulino per perle.

4.

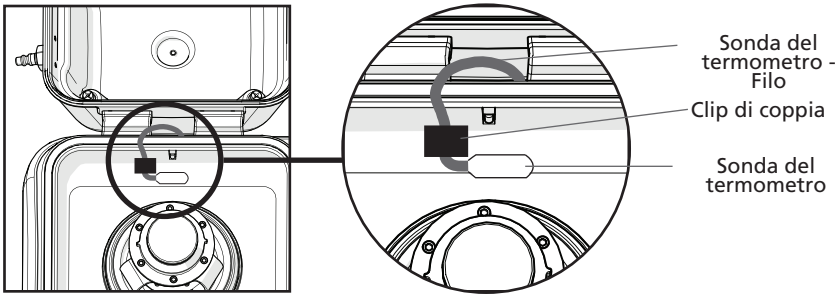


Sostituire le quattro viti e serrare utilizzando la chiave a brugola fornita.

Installazione

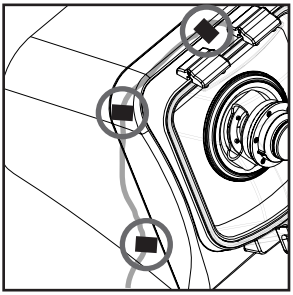
Installare il termometro esterno

1.



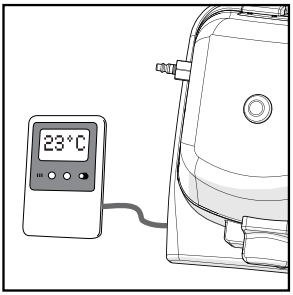
Posizionare la sonda del termometro sotto il coperchio del mulino per perle come mostrato, usando la clip di coppia per fissare il filo della sonda del termometro sotto il coperchio del mulino per perle.

2.



Posizionare le rimanenti clip di coppia come mostrato. Guidare il filo della sonda del termometro attraverso le clip.

3.



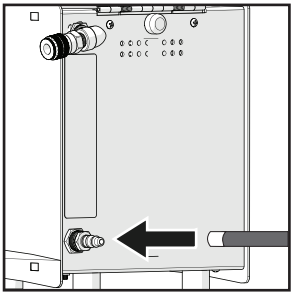
Inserire il filo della sonda del termometro nel termometro esterno.

NOTA: il termometro digitale è stato preimpostato su Celsius con gli allarmi che devono essere attivati nel caso in cui le temperature raggiungano un valore al di sotto di -10°C o al di sopra di 70°C.

Installazione

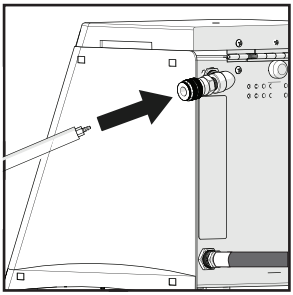
Installare i tubi di aspirazione e di uscita

NOTA: per utilizzare l'unità Cryo è necessaria aria compressa ISO8573 classe 2 o superiore: Olio totale < 0,1 mg/m³, punto di rugiada in pressione di vapore < -50°C. Il tubo dell'aria compressa può essere montato su un regolatore medicale dell'aria mediante una fascetta da 3/8".

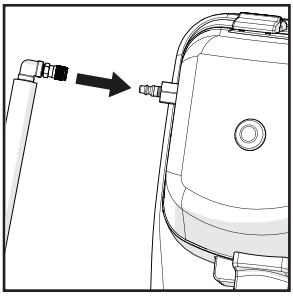
1. 

Collegare il tubo dall'alimentazione dell'aria alla parte posteriore dell'unità Cryo.

Nota: Cryo è dotato di un tubo opzionale con un raccordo a "collegamento rapido". È necessario un raccordo aggiuntivo per collegare il tubo all'alimentazione dell'aria. Barbiglio tubo - 3/8" o equivalente

2. 

Collegare l'estremità diritta del tubo Cryo isolato all'unità Cryo.

3. 

Collegare l'estremità a 90° del gomito al tubo Cryo isolato al coperchio del Bead Mill.

Linee guida consigliate per l'aria secca

• Ottenere un cilindro ad alta pressione di aria medicale. L'aria medicale è una miscela di azoto e ossigeno che praticamente non contiene tracce di olio o vapore acqueo.

OPPURE

• Tra un compressore d'aria e l'ingresso dell'unità Cryo, utilizzare un essiccatore ad aria refrigerata o un essiccatore essicante. Questi sistemi sono specificati nel punto di rugiada più basso che è possibile raggiungere.
• **NON** utilizzare una pressione di ingresso inferiore a 55 PSI o superiore a 120 PSI.

Funzionamento

Azoto liquido
Pre-raffreddamento

AVVERTENZA: indossare protezioni per occhi, viso, mani e pelle quando si lavora con azoto liquido. Operare in un'area ben ventilata.

PRE-RAFFREDDAMENTO - seguire la procedura di pre-raffreddamento prima di omogeneizzare i campioni.

NOTA: non caricare i campioni nella camera di lavorazione del mulino per perle prima del pre-raffreddamento.

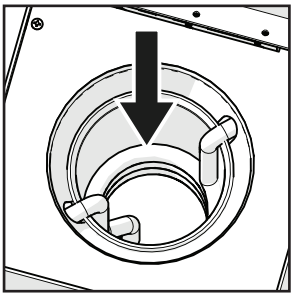
1.



- Spurgare le linee dell'aria immettendo aria secca per 30 secondi con l'impostazione MAX.

- Ruotare la manopola in posizione Off.

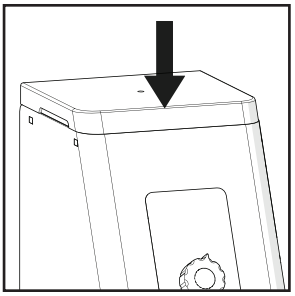
2.



Aggiungere 0,5 L o 16 once di azoto liquido nella camera, riempire fino a 3 pollici (7,6 cm) sotto la parte superiore della camera.

NOTA: le bobine di rame nella camera devono essere completamente coperte da azoto liquido.

3.





Chiudere il coperchio dell'unità Cryo e ruotare la manopola di controllo del flusso d'aria in senso antiorario per avviare il flusso d'aria nella camera di trattamento.
Pre-raffreddare la camera di lavorazione del mulino per perle a 0ºC.

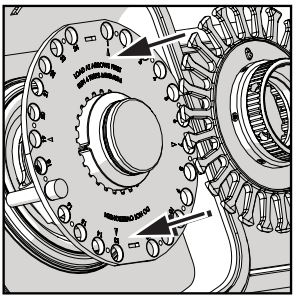
AVVERTENZA: NON pre-raffreddare la camera di elaborazione al di sotto di 0ºC.

Funzionamento

Azoto liquido
Omogeneizzazione di campioni

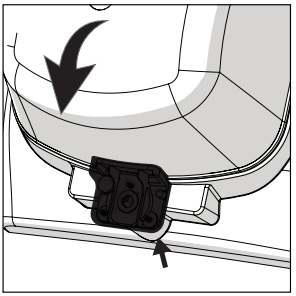
1. 

Accertarsi che la manopola del Cryo sia in posizione Off e che tutti i tubi siano collegati correttamente.

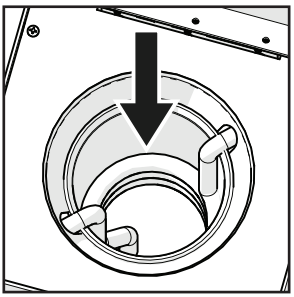
2. 

- Caricare i campioni nel mulino per perle.
- Installare la piastra per le dita.
- Impostare il tempo desiderato, la pausa di velocità e il numero di cicli sul mulino per perle.

AVVERTENZA: Cryo è compatibile soltanto con provette da 1,5 ml, 2 ml e 7 ml.

3. 

Chiudere il coperchio del mulino per perle.

4. 

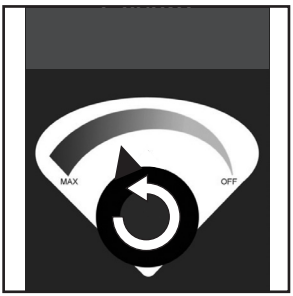
Aggiungere 0,5 L o 16 once di azoto liquido nella camera dell'unità Cryo, riempire fino a 3 pollici (7,6 cm) sotto la parte superiore della camera.

NOTA: le bobine di rame nella camera devono essere completamente coperte da azoto liquido.

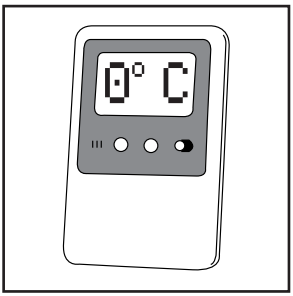
ATTENZIONE: 55-120 PSI è la pressione dell'aria consigliata per l'uso con l'unità Cryo. Una pressione superiore a 120 PSI potrebbe danneggiare i componenti interni.

Funzionamento

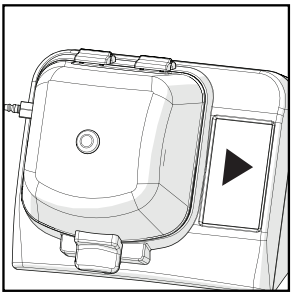
Azoto liquido
Omogeneizzazione di campioni

5. 

Ruotare la manopola di controllo del flusso d'aria in senso antiorario per avviare il raffreddamento.

6. 

Consentire all'aria di fluire fino a quando il termometro esterno non legge 0°C.

7. 

Una volta che la temperatura ha raggiunto 0°C, premere FUNZIONAMENTO sul Bead Mill per avviare l'omogeneizzazione.

8. 

Al termine del ciclo:
- Disattivare l'alimentazione di aria compressa
- Disattivare Cryo
- Aprire il coperchio del mulino per perle e prelevare i campioni.

ATTENZIONE: lasciare evaporare l'azoto liquido prima di tentare di spostare l'unità Cryo.

AVVERTENZA: evitare il contatto diretto della pelle con i componenti Cryo e mulino per perle dopo l'esposizione all'azoto liquido. Usare sempre guanti di protezione.

Funzionamento

Ghiaccio secco

Pre-raffreddamento

L'azoto liquido fornirà i migliori risultati.
Tuttavia è possibile utilizzare ghiaccio secco e alcool.

AVVERTENZA: indossare protezioni per occhi, viso, mani e pelle quando si lavora con ghiaccio secco. Operare in un'area ben ventilata.

PRE-RAFFREDDAMENTO: seguire la procedura di pre-raffreddamento prima di omogeneizzare i campioni.

NOTA: non caricare i campioni nella camera di lavorazione del mulino per perle prima del pre-raffreddamento.

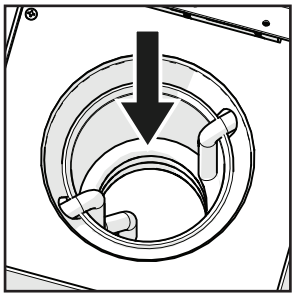
1.



- Spurgare le linee dell'aria immettendo aria secca per 30 secondi con l'impostazione MAX.

- Ruotare la manopola in posizione **Off** .

2.

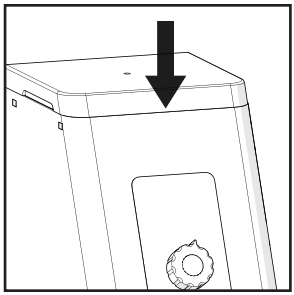


- Aggiungere 0,5 L (16 once) di ghiaccio secco nella camera dell'unità Cryo.
- Aggiungere 0,5 L (16 once) di etanolo o metanolo alla camera dell'unità Cryo e lasciar riposare la miscela per cinque minuti per consentire alla bobina di raffreddarsi.

NOTA: le bobine di rame nella camera devono essere completamente coperte dall'alcool e dal ghiaccio secco.

AVVERTENZA: non riempire più di 3/4 del volume della camera per evitare perdite.

3.





Chiudere il coperchio dell'unità Cryo e ruotare la manopola di controllo del flusso d'aria in senso antiorario per avviare il flusso d'aria nella camera di trattamento.
Pre-raffreddare la camera di lavorazione del mulino per perle a -5°C.

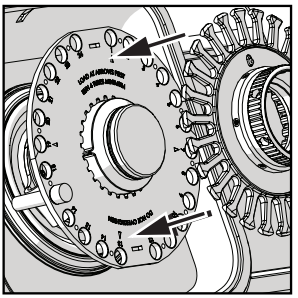
AVVERTENZA: NON pre-raffreddare la camera di elaborazione al di sotto di -5°C.

Funzionamento

Ghiaccio secco
Omogeneizzazione di campioni

1. 

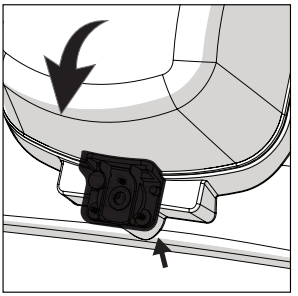
Accertarsi che la manopola del Cryo sia in posizione Off e che tutti i tubi siano collegati correttamente.

2. 

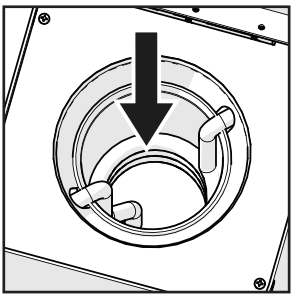
- Caricare i campioni nel mulino per perle.
- Installare la piastra per le dita.

- Impostare il tempo desiderato, la pausa della velocità e il numero di cicli sul mulino per perle.

AVVERTENZA: Cryo è compatibile soltantocon provette da 1,5 mL, 2 mL e 7 mL.

3. 

Chiudere il coperchio del mulino per perle.

4. 

- Aggiungere 0,5 L (16 once) di ghiaccio secco nella camera dell'unità Cryo.
- Aggiungere 0,5 L (16 once) di etanolo o metanolo alla camera dell'unità Cryo e lasciar riposare la miscela per cinque minuti per consentire alla bobina di raffreddarsi.

NOTA: le bobine di rame nella camera devono essere completamente coperte dall'alcool e dal ghiaccio secco.

AVVERTENZA: non riempire più di 3/4 del volume della camera per evitare perdite.

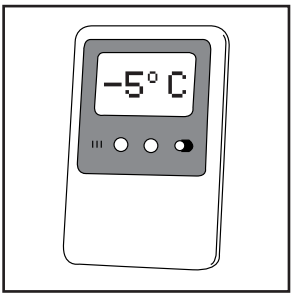
ATTENZIONE: 55-120 PSI è la pressione dell'aria consigliata per l'uso con l'unità Cryo. Una pressione superiore a 120 PSI potrebbe danneggiare i componenti interni.

Funzionamento

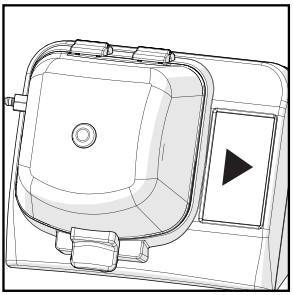
Ghiaccio secco
Omogeneizzazione di campioni

5. 

Ruotare la manopola di controllo del flusso d'aria in senso antiorario per avviare il raffreddamento.

6. 

Consentire all'aria di fluire fino a quando il termometro esterno non legge -5°C (23°F)

7. 

Una volta che la temperatura ha raggiunto -5°C, premere FUNZIONAMENTO sul Bead Mill per avviare l'omogeneizzazione.

8. 

Al termine del ciclo:
- Disattivare l'alimentazione di aria compressa
- Disattivare Cryo
- Aprire il coperchio del mulino per perle e prelevare i campioni.

ATTENZIONE: lasciare evaporare il ghiaccio secco e smaltire l'alcool rimanente prima di tentare di spostare l'unità Cryo.

AVVERTENZA: evitare il contatto diretto della pelle con i componenti Cryo e muline per perle dopo l'esposizione al ghiaccio secco. Usare sempre guanti di protezione.

Risoluzione dei problemi

Problema	Causa possibile	Azione
L'aria fredda non scorre all'interno del mulino per perle.	Il sistema di raffreddamento non è alimentato con aria compressa.	1. Verificare che la fonte dell'aria sia aperta. 2. Verificare che non vi siano perdite nei tubi.
	- Gli ugelli del flusso dell'aria sono ostruiti. - La purezza dell'aria è inferiore a quella raccomandata.	1. Attendere che le unità si sbrinino completamente. 2. Assicurarsi che la purezza dell'aria sia del 99% e il contenuto dell'acqua <5ppm.
Uno o più deflussi non funzionano.	Uno o più ugelli sono difettosi.	Contattare il supporto tecnico.
Il sistema non funziona in modo ottimale	I fori del flusso dell'aria sono ostruiti.	1. Attendere che le unità si sbrinino completamente. 2. Se il problema persiste, rivolgersi al supporto tecnico.
	Le valvole di controllo del deflusso o il regolatore sono difettosi.	Contattare il supporto tecnico.

RISCHI ASSOCIATI ALL'AZOTO LIQUIDO: si consiglia di far funzionare Cryo con azoto liquido. L'azoto liquido è un gas incolore, inodore e altamente refrigerato (intorno a -196°C). I principali rischi associati alla manipolazione di questo prodotto sono l'asfissia e le ustioni. Per proteggersi dalle ustioni, l'operatore deve indossare attrezzature che proteggano gli occhi, il viso e la pelle. Utilizzare azoto liquido in un'area ben ventilata. Si consiglia di avere a portata di mano le istruzioni di sicurezza relative ai rischi e alle precauzioni associate all'utilizzo dell'azoto liquido.

NON: trasportare l'unità prima di svuotare completamente il serbatoio di azoto.

NON: riempire eccessivamente il serbatoio con azoto liquido.

NON: usare gas compressi che non sono specificati.

NON: azionare l'unità di raffreddamento Cryo con i carrelli per provette per mulino per perle da 15 mL, 30 mL o 50 mL. Ne conseguiranno danni al coperchio Cryo.

NON: scollegare i tubi del flusso dell'aria in entrata e in uscita quando sono sotto pressione.

NON: applicare una pressione dell'aria superiore a 120 PSI poiché potrebbe danneggiare i componenti interni o causare la fuoriuscita di azoto liquido.

NON: installare componenti o accessori non autorizzati poiché questo annullerebbe la garanzia.

NON: trasportare l'imballaggio dell'unità diversa dall'originale.

NON: tentare di riparare l'unità di raffreddamento Cryo in un modo diverso da quello discusso in questo manuale.

Assistenza tecnica

Risorse web

Visitare il sito web VWR all'indirizzo **www.vwr.com** per:

- Informazioni di contatto complete per l'assistenza tecnica
- Accedere al catalogo online VWR e alle informazioni sugli accessori e i relativi prodotti
- Informazioni aggiuntive sui prodotti e offerte speciali

Contatti

Per informazioni o assistenza tecnica, contattare il rappresentante VWR locale o visitare il sito web **www.vwr.com**.

Garanzia

VWR garantisce che questo prodotto è privo di difetti nei materiali e nella manodopera per un periodo di due (2) anni dalla data della consegna. In caso di difetti, VWR, a sua scelta e sue spese, riparerà, sostituirà o rimborserà il prezzo di acquisto di questo prodotto al cliente, ammesso che il prodotto sia restituito durante il periodo di garanzia. Questa garanzia non si applica se il prodotto è stato danneggiato per incidente, abuso, cattivo uso o errata applicazione o per la normale usura. Se i servizi richiesti di manutenzione e ispezione non sono eseguiti secondo i manuali e tutti i regolamenti locali, tale garanzia perde la sua validità, tranne per quanto concerne i difetti del prodotto che non sono dovuti a tale mancate prestazioni.
Gli articoli restituiti devono essere assicurati dal cliente contro possibili danni o perdite. Questa garanzia sarà limitata ai summenzionati rimedi. VIENE ESPRESSAMENTE CONVENUTO CHE QUESTA GARANZIA SOSTITUISCA TUTTE LE GARANZIE DI IDONEITÀ E LA GARANZIA DI COMMERCIABILITÀ.

Conformità con le leggi e i regolamenti locali

Il cliente è responsabile della richiesta e dell'ottenimento delle necessarie approvazioni normative o di altre autorizzazioni necessarie per il funzionamento o l'utilizzo del prodotto nel suo ambiente locale. VWR non sarà ritenuta responsabile per eventuali omissioni correlate o per il mancato ottenimento dell'approvazione o dell'autorizzazione richieste, a meno che eventuali rifiuti siano dovuti a un difetto del prodotto.

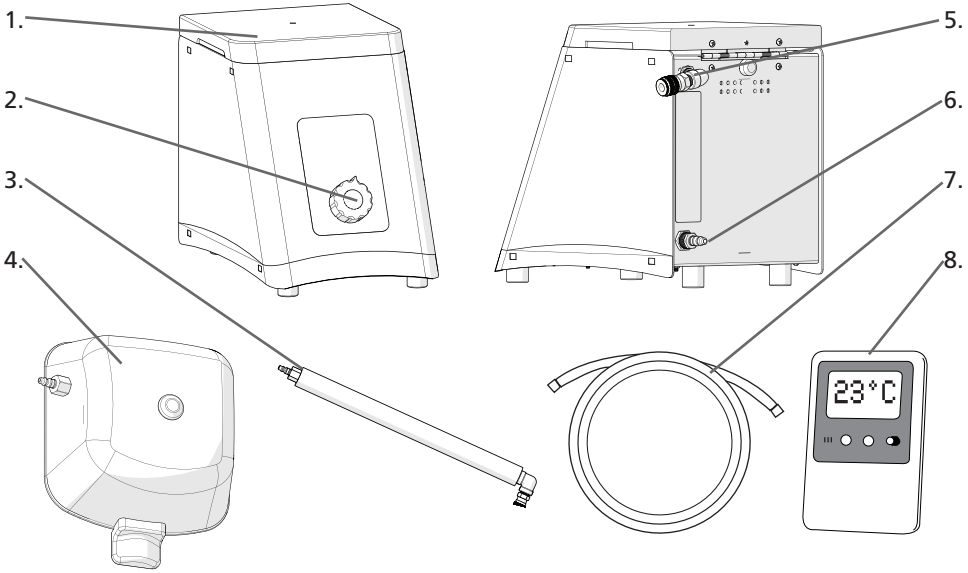
Smaltimento dell'apparecchiatura



Questa apparecchiatura è contrassegnata dal simbolo raffigurante il bidone della spazzatura con ruote barrato da una croce che indica che l'apparecchiatura non deve essere smaltita con i rifiuti indifferenziati. Al contrario, è responsabilità dell'utilizzatore smaltire in modo corretto questa apparecchiatura alla fine del suo ciclo di vita portandolo presso una struttura autorizzata per la raccolta e il riciclo differenziati dei rifiuti. È anche responsabilità dell'utente decontaminare l'apparecchiatura in caso di contaminazione biologica, chimica e/o radiologica, in modo da proteggere contro eventuali pericoli per la salute le persone coinvolte nello smaltimento e nel riciclo dell'apparecchiatura stessa. Per maggiori informazioni sui luoghi in cui portare l'apparecchiatura da smaltire, contattare il rivenditore locale da cui è stato in origine acquistata questa apparecchiatura. Facendo così, si contribuisce a conservare le risorse naturali e ambientali e ci si assicura che l'apparecchiatura sia riciclata in modo da proteggere la salute umana.

Grazie.

Descripción general / Contenido del paquete



1. Tapa
2. Perilla de control del flujo de aire
3. Manguera Cryo aislada
4. Tapa Cryo para molino de esferas
5. Salida de aire frío
6. Entrada de aire comprimido
7. Manguera de aire comprimido
8. Termómetro externo

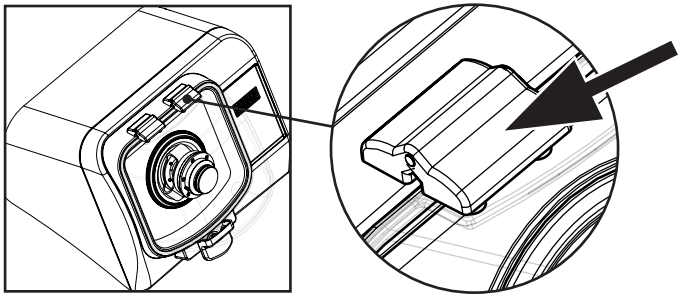
La unidad de refrigeración Cryo para molino de esferas consta de lo siguiente:

Descripción	Cantidad
Unidad de refrigeración Cryo para molino de esferas	1
Manguera Cryo aislada	1
Tapa Cryo para molino de esferas	1
Termómetro externo	1
Manguera de aire comprimido	1
Juego de herramientas	1
Manual del usuario	1
No incluido	
Conector de manguera - 3/8" o equivalente	1

Instalación

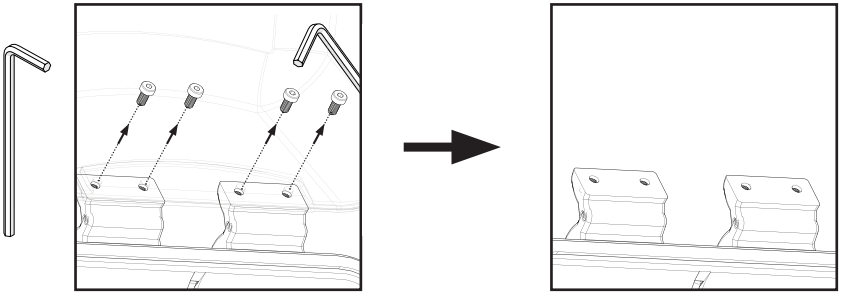
Quitar la tapa del molino de esferas

1.



Localice las bisagras de la tapa.

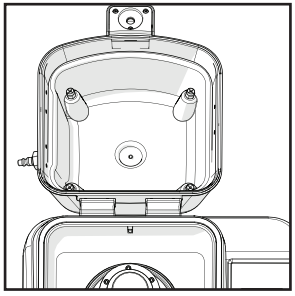
2.



Levante la tapa y quite 4 tornillos con la llave Allen incluida. Retire la tapa

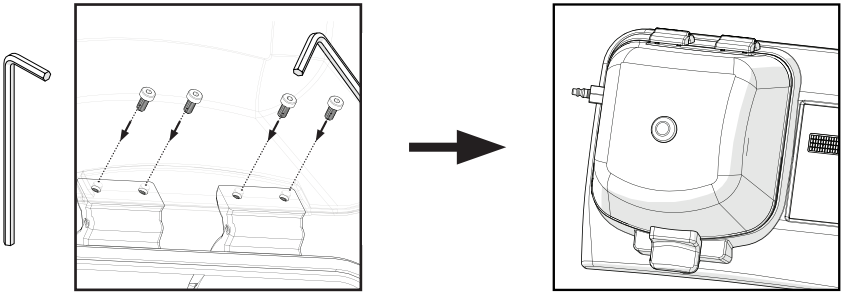
Reemplácela con la tapa Cryo para molino de esferas (negra)

3.



Alinee la tapa negra Cryo en el molino de esferas.

4.

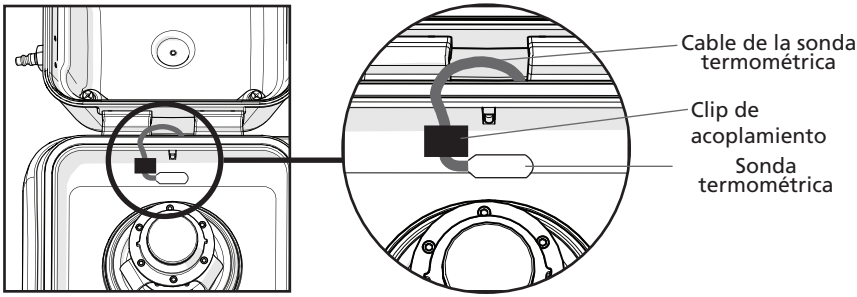


Reemplace los 4 tornillos y apriételos con la llave Allen incluida.

Instalación

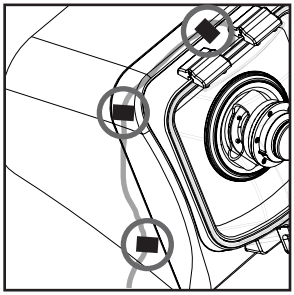
Instale el termómetro externo

1.



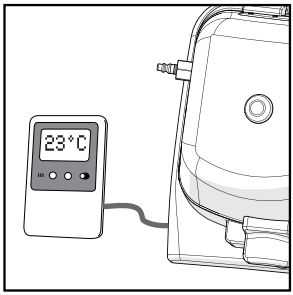
Coloque la sonda termométrica debajo de la tapa del molino de esferas como se muestra, utilizando el clip acoplador para fijar el cable de la sonda termométrica debajo de la tapa del molino de esferas.

2.



Coloque los restantes clips acopladores como se muestra. Guíe el cable de la sonda termométrica a través de los clips.

3.



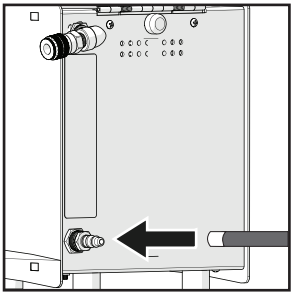
Conecte el cable de la sonda termométrica al termómetro externo.

NOTA: El termómetro digital se ha preajustado a Celsius donde se dispararán alarmas si las temperaturas bajan a menos de -10ºC o llegan a más de 70ºC.

Instalación

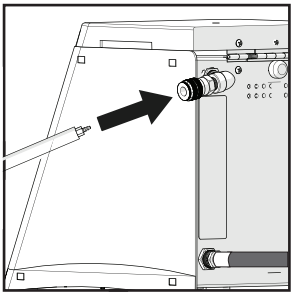
Instale las mangueras de admisión y de salida

NOTA: Se requiere aire comprimido ISO8573 Clase 2 o superior para utilizar la unidad Cryo: Aceite total < 0,1 mg/m^3, punto de rocío de presión de vapor < -50ºC. La manguera de aire comprimido se puede ajustar a un regulador de aire médico estándar utilizando una abrazadera de manguera de 3/8".

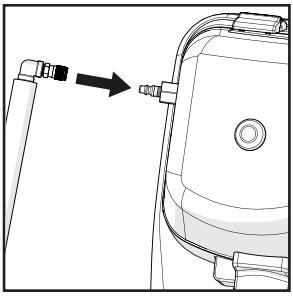
1. 

Conecte la manguera del suministro de aire a la parte posterior de la unidad Cryo.

Nota: Se ha incluido con el Cryo una manguera opcional con un acoplamiento de "conexión rápida".
Se requiere un conector adicional para unir la manguera al suministro de aire.
Conector estriado de manguera - 3/8"
o equivalente

2. 

Conecte el extremo recto de la manguera aislada del Cryo a la unidad Cryo.

3. 

Conecte el extremo del codo de 90º de la manguera aislada del Cryo a la tapa del molino de esferas.

Directrices recomendadas de aire seco

• Obtenga un cilindro de alta presión de aire médico. El aire médico es una mezcla de nitrógeno y oxígeno que prácticamente no contiene rastros de aceite o vapor de agua.

O BIEN

• Entre un compresor de aire y la entrada de la unidad Cryo, utilice un secador de aire refrigerado o un secador desecante. Estos sistemas se especifican en el punto de rocío más bajo que se pueda conseguir.

• **NO** utilice una presión de entrada menor de 55 PSI o superior a 120 PSI.

Funcionamiento

Nitrógeno líquido
Enfriamiento previo

ADVERTENCIA: Use protección para los ojos, el rostro, las manos y la piel cuando trabaje con nitrógeno líquido. Trabaje en un área bien ventilada.

PREENFRIAMIENTO: siga el procedimiento de preenfriamiento antes de homogeneizar las muestras.

NOTA: No cargue muestras en la cámara de procesamiento del molino de esferas antes del preenfriamiento.

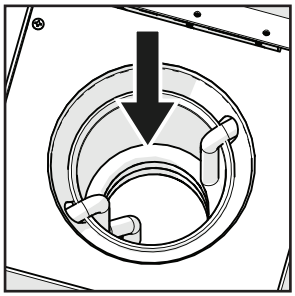
1.



- Purgue las líneas de aire haciendo pasar aire seco durante 30 segundos en el ajuste MÁX.

- Gire la perilla a la posición de apagado.

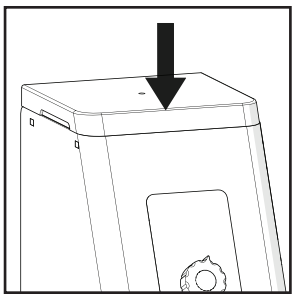
2.



Añada 0,5 L o 16 oz de nitrógeno líquido a la cámara, llene hasta 3 pulgadas (7,6 cm) por debajo de la parte superior de la cámara.

NOTA: Las bobinas de cobre de la cámara deben estar completamente cubiertas por el nitrógeno líquido.

3.





Cierre la tapa de la unidad Cryo y gire la perilla de control de flujo de aire en sentido contrario al de las manecillas del reloj para abrir el flujo de aire hacia la cámara de procesamiento.
Enfríe previamente la cámara de procesamiento del molino de esferas a 0ºC.

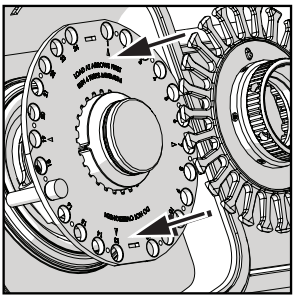
ADVERTENCIA: NO enfríe previamente la cámara de procesamiento por debajo de los 0ºC.

Funcionamiento

Nitrógeno líquido
Homogeneización de muestras

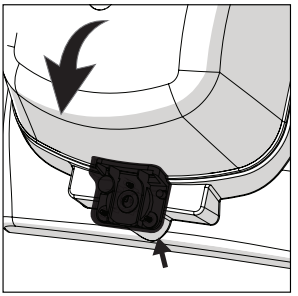
1. 

Asegúrese de que la perilla del Cryo esté en la posición de apagado y que todas las mangueras estén correctamente conectadas.

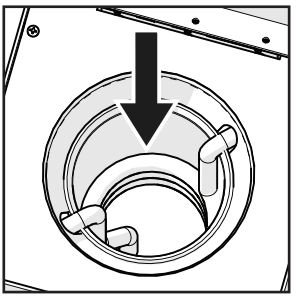
2. 

- Cargue las muestras en el molino de esferas.
- Instale la placa de dedo
- Ajuste el tiempo deseado, la velocidad de permanencia y el número de ciclos en el molino de esferas.

ADVERTENCIA: Cryo es compatible con tubos de 1,5 ml, 2 ml y 7 ml únicamente.

3. 

Cierre la tapa del molino de esferas.

4. 

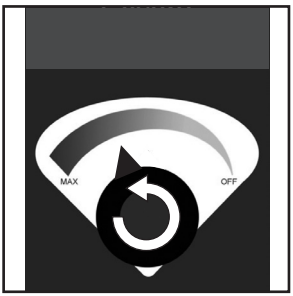
Añada 0,5 L o 16 onzas de nitrógeno líquido a la cámara de la unidad Cryo; llene hasta 3 pulgadas (7,6 cm) por debajo de la parte superior de la cámara.

NOTA: Las bobinas de cobre de la cámara deben estar completamente cubiertas por el nitrógeno líquido.

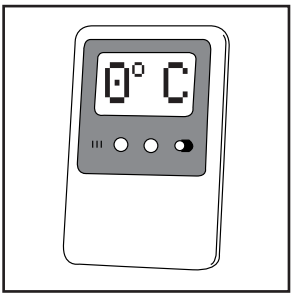
PRECAUCIÓN: 55-120 PSI es la presión de aire recomendada para usarse con el Cryo. Una presión superior a 120 PSI podría dañar los componentes internos.

Funcionamiento

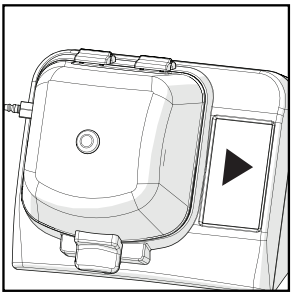
Nitrógeno líquido
Homogeneización de muestras

5. 

Gire la perilla de control del flujo de aire en sentido contrario a las manecillas del reloj para comenzar a enfriarse.

6. 

Deje que el aire fluya hasta que el termómetro externo indique 0°C.

7. 

Una vez que la temperatura haya alcanzado los 0°C, oprima RUN en el molino de esferas para comenzar la homogeneización.

8. 

Cuando haya terminado el ciclo:
- Apague el suministro de aire comprimido
- Apague el Cryo.
- Abra la tapa del molino de esferas y retire las muestras.

PRECAUCIÓN: Permita que el nitrógeno líquido se evapore antes de intentar mover la unidad Cryo.

ADVERTENCIA: Evite el contacto directo de la piel con los componentes del Cryo y el molino de esferas después de la exposición al nitrógeno líquido. Use siempre guantes protectores.

Funcionamiento

Hielo seco

Preenfriamiento

El nitrógeno líquido proporcionará los mejores resultados. Sin embargo, se pueden usar hielo seco y alcohol.

ADVERTENCIA: Use protección para los ojos, el rostro, las manos y la piel cuando trabaje con nitrógeno líquido. Trabaje en una zona bien ventilada.

PREENFRIAMIENTO - siga el procedimiento de preenfriamiento antes de homogeneizar las muestras.

NOTA: No cargue muestras en la cámara de procesamiento del molino de esferas antes del preenfriamiento.

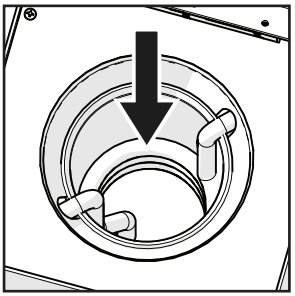
1.



- Purgue las líneas de aire haciendo pasar aire seco durante 30 segundos en el ajuste MÁX.

- Gire la perilla a la posición **Off**.

2.

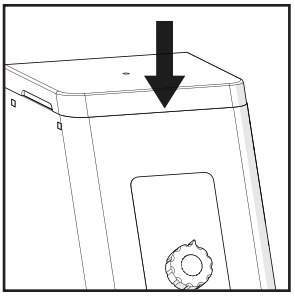


- Añada 0,5 L (16 oz) de hielo seco a la cámara del Cryo.
- Añada 0,5 L (16 oz) de etanol o metanol a la cámara del Cryo y deje reposar la mezcla durante cinco minutos para permitir que se enfríe la bobina.

NOTA: Las bobinas de cobre de la cámara deben estar completamente cubiertas por el alcohol y el hielo seco.

ADVERTENCIA: No llene más de 3/4 del volumen de la cámara, ya que puede producirse una fuga.

3.





Cierre la tapa de la unidad Cryo y gire la perilla de control de flujo de aire en sentido contrario al de las manecillas del reloj para abrir el flujo de aire hacia la cámara de procesamiento.

Enfriar previamente la cámara de procesamientodel molino de esferas a -5 oC.

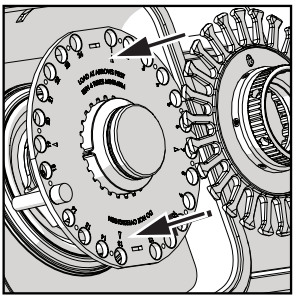
ADVERTENCIA: NO enfríe previamente la cámara de procesamiento por debajo de los -5°C.

Funcionamiento

Hielo seco
Homogeneización de muestras

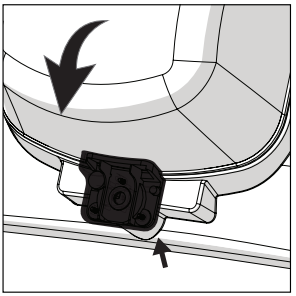
1. 

Asegúrese de que la perilla del Cryo esté en la posición de apagado y que todas las mangueras estén correctamente conectadas.

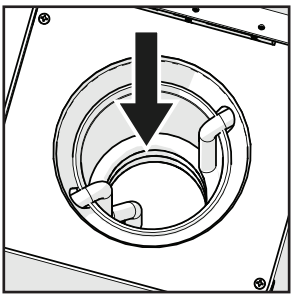
2. 

- Cargue las muestras en el molino de esferas.
- Instale la placa de dedo
- Ajuste el tiempo deseado, la permanencia de velocidad y el número de ciclos en el molino de esferas.

ADVERTENCIA: Cryo es compatible con ubos de 1,5 ml, 2 ml y 7 ml únicamente.

3. 

Cierre la tapa del molino de esferas.

4. 

- Añada 0,5 L (16 oz) de hielo seco a la cámara Cryo.
- Añada 0,5 L (16 oz) de etanol o metanol a la cámara del Cryo y deje reposar la mezcla durante cinco minutos para permitir que se enfríe la bobina.

NOTA: Las bobinas de cobre de la cámara deben estar completamente cubiertas por el alcohol y el hielo seco.

ADVERTENCIA: No llene más de 3/4 del volumen de la cámara, ya que puede producirse una fuga.

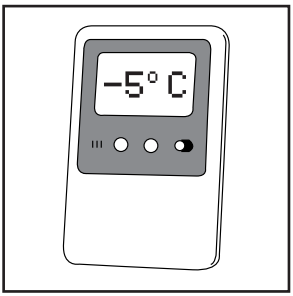
PRECAUCIÓN: 55-120 PSI es la presión de aire recomendada para usarse con elCryo. Una presión superior a 120 PSI podría dañar los componentes internos.

Funcionamiento

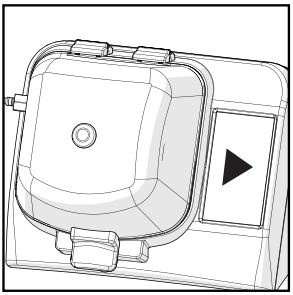
Hielo seco
Homogeneización de muestras

5. 

Gire la perilla de control de flujo de aire en sentido contrario a las manecillas del reloj para comenzar la refrigeración.

6. 

Deje que el aire fluya hasta que el termómetro externo indique -5°C (23°F)

7. 

Una vez que la temperatura haya alcanzado los -5°C, oprima RUN en el molino de esferas para comenzar la homogeneización.

8. 

Cuando haya terminado el ciclo:
- Apague el suministro de aire comprimido
- Apague el Cryo.
- Abra la tapa del molino de esferas y retire las muestras.

PRECAUCIÓN: Deje que el hielo seco se evapore y deseche el alcohol restante antes de intentar mover la unidad Cryo.

ADVERTENCIA: Evite el contacto directo de la piel con los componentes del Cryo y el molino de esferas después de la exposición al hielo seco. Use siempre guantes protectores.

Identificación y solución de problemas

Problema	Causa probable	Acción
El aire frío no está fluyendo hacia el molino de esferas.	El sistema de refrigeración no recibe suministro de aire comprimido.	1. Compruebe que la fuente de aire esté abierta. 2. Compruebe que no haya fugas en las mangueras.
	- Las boquillas de flujo de aire están tapadas. - La pureza del aire es menor que la recomendada.	1. Espere a que las unidades se descongelen por completo. 2. Asegúrese de que la pureza del aire sea del 99% y el contenido de agua <5ppm.
Una o varias salidas no funcionan.	Una o más boquillas están defectuosas.	Comuníquese con asistencia técnica
El sistema no está funcionando de manera óptima	Los orificios de flujo de aire están tapados.	1. Espere a que las unidades se descongelen por completo. 2. Si el problema persiste, comuníquese con asistencia técnica.
	Las válvulas de control de salida o el regulador están defectuosos.	Comuníquese con asistencia técnica.

RIESGOS ASOCIADOS CON EL NITRÓGENO LÍQUIDO: Se recomienda que el Cryo se haga funcionar con nitrógeno líquido. El nitrógeno líquido es un gas incoloro, inodoro y altamente refrigerado (alrededor de -196°C). Los principales riesgos asociados con el manejo de este producto son la asfixia y las quemaduras. Para protegerse contra quemaduras, el operador debe usar equipo que proteja los ojos, la cara y la piel. Use el nitrógeno líquido en un área bien ventilada. Se recomienda tener a mano las instrucciones de seguridad referentes a los riesgos y precauciones asociados con el uso del nitrógeno líquido.

NO: transporte la unidad antes de vaciar completamente el tanque de nitrógeno.

NO: llene en exceso el tanque con nitrógeno líquido.

NO: utilice gases comprimidos que no estén indicados.

NO: haga funcionar la unidad de refrigeración Cryo con los carros de tubos del molino de esferas de 15 ml, 30 ml o 50 ml. Esto dañará la tapa Cryo.

NO: desconecte las mangueras de flujo de aire de entrada y salida cuando tengan presión.

NO: aplique una presión de aire de más de 120 PSI, ya que puede dañar los componentes internos o provocar que se derrame el nitrógeno líquido.

NO: instale componentes o accesorios no autorizados, ya que esto anulará la garantía.

NO: transporte la unidad en un empaque distinto del original.

NO: intente reparar la unidad de enfriamiento Cryo de modo distinto a los expuestos en este manual.

Servicio técnico

Recursos web

Visite el sitio web de VWR en **www.vwr.com** para:

- Información de contacto de servicio técnico completo
- Acceso al Catálogo en línea de VWR e información sobre los accesorios y productos relacionados
- Información adicional sobre productos y ofertas especiales

Comuníquese con nosotros

Para obtener información o asistencia técnica, póngase en comunicación con su representante local de VWR o visite **www.vwr.com**.

Garantía

VWR garantiza que este producto estará libre de defectos en materiales y mano de obra durante un período de dos (2) años desde la fecha de su entrega. Si hay un defecto, VWR, a su elección y costo, reparará o reemplazará este producto, o reembolsará al cliente su precio de compra, siempre que se devuelva durante el período de garantía. Esta garantía no se aplica si el producto se ha dañado por accidente, maltrato, mal uso o aplicación incorrecta, o por el desgaste ordinario. Si los servicios de mantenimiento e inspección requeridos no se realizan de acuerdo con los manuales y cualquier normativa local, dicha garantía se vuelve inválida, excepto en la medida en que el defecto del producto no se deba a tal incumplimiento.
Los artículos que se devuelvan deben estar asegurados por el cliente contra posibles daños o pérdidas. Esta garantía se limitará a las reparaciones antes mencionadas.
SE ACUERDA EXPRESAMENTE QUE ESTA GARANTÍA ES EN LUGAR DE TODAS LAS GARANTÍAS DE IDONEIDAD Y EN LUGAR DE LA GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD.

Cumplimiento con las leyes y reglamentos locales

El cliente es responsable de aplicar y obtener las aprobaciones reglamentarias necesarias u otras autorizaciones necesarias para hacer funcionar o utilizar el Producto en su entorno local. VWR no será legalmente responsable de ninguna omisión relacionada o porque no se obtenga la aprobación o autorización requeridas, a menos que cualquier negativa se deba a un defecto del producto.

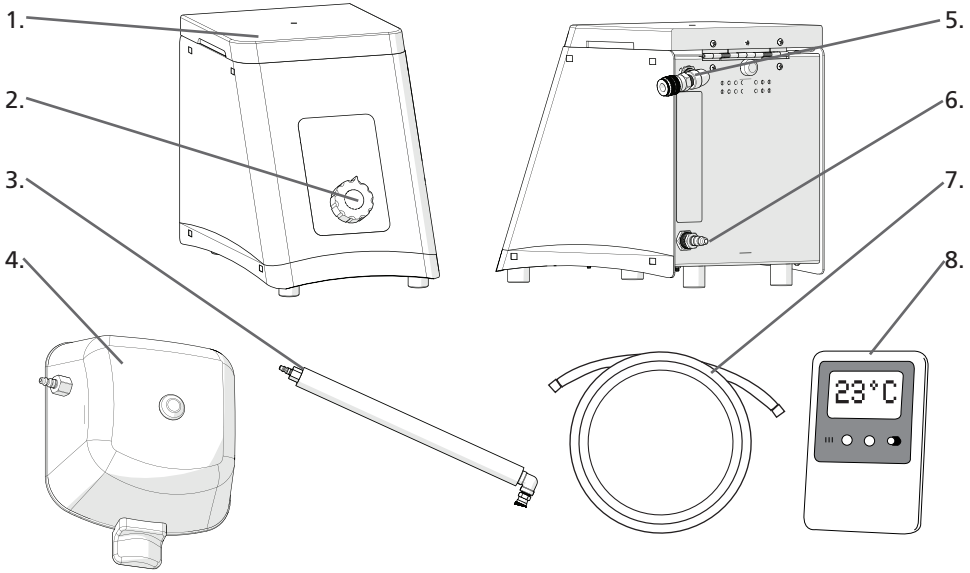
Desecho del equipo



Este equipo está marcado con el símbolo de contenedor con ruedas tachado para indicar que no debe eliminarse con residuos no clasificados. En vez de ello, es su responsabilidad deshacerse correctamente de su equipo al final de su ciclo de vida entregándolo a una instalación autorizada para su recolección y reciclaje por separado. También es su responsabilidad descontaminar el equipo en caso de contaminación biológica, química o radiológica, con el fin de proteger de los peligros para la salud a las personas involucradas en la eliminación y el reciclaje del equipo. Para obtener más información sobre dónde puede dejar los residuos de su equipo, póngase en comunicación con el distribuidor local a quien le compró este equipo originalmente. Al hacerlo, ayudará a conservar recursos naturales y medioambientales y garantizará que su equipo se recicle de un modo tal que proteja la salud humana.

Gracias.

Überblick / Paketinhalt



1. Klappe
2. Luftstrom-Steuerknopf
3. Isolierter Cryo-Schlauch
4. Perlmühlen-Cryo-Klappe
5. Kaltluft-Ausgang
6. Druckluft-Eingang
7. Druckluftschlauch
8. Externes Thermometer

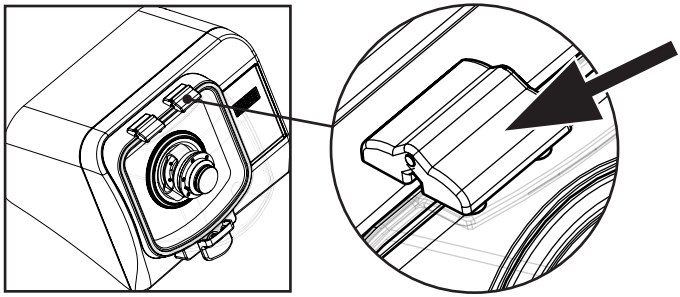
Das Bead Mill Cryo-Kühlaggregat besteht aus den folgenden Komponenten:

Beschreibung	Anzahl
Perlmühlen-Cryo-Kühlaggregat	1
Isolierter Cryo-Schlauch	1
Perlmühlen-Cryo-Klappe	1
Externes Thermometer	1
Druckluftschlauch	1
Werkzeugsatz	1
Benutzerhandbuch	1
Nicht enthalten	
Schlauchtülle - 3/8" oder gleichwertig	1

Installation

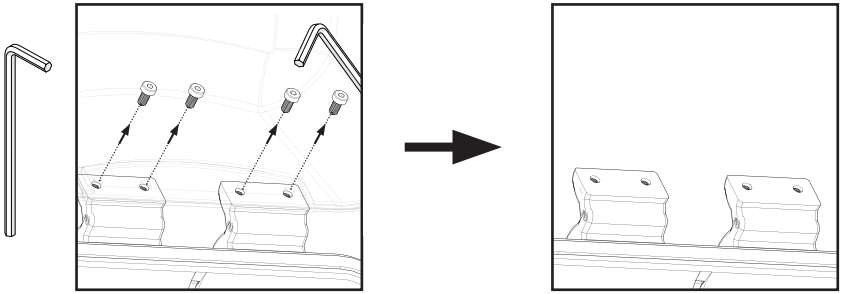
Entfernen der Perlmühlenklappe

1.



Klappenscharniere lokalisieren.

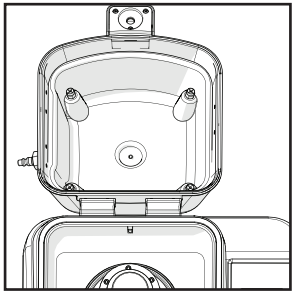
2.



Heben Sie die Klappe an und entfernen Sie 4 Schrauben mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel. Klappe entfernen

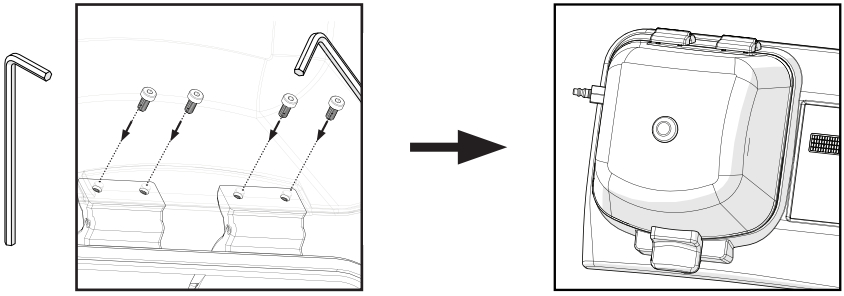
Durch Perlmühlen-Cryo-Klappe (schwarz) ersetzen

3.



Schwarze Cryo-Klappe auf die Perlmühle ausrichten.

4.

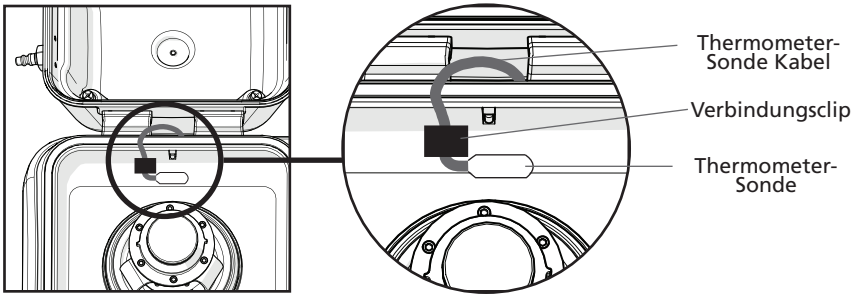


Die vier Schrauben wieder fest einsetzen und mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel festziehen.

Installation

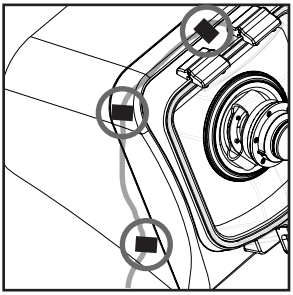
Externes Thermometer installieren

1.



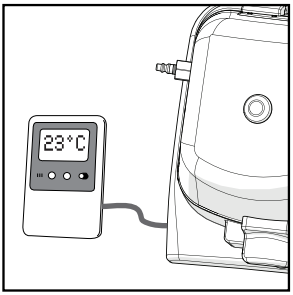
Positionieren Sie die Thermometersonde wie abgebildet unter der Klappe der Perlmühle, indem Sie den Thermometersondendraht mit dem Verbindungsclip unter der Klappe der Perlmühle befestigen.

2.



Platzieren Sie die verbleibenden Verbindungsclips wie abgebildet. Führen Sie den Thermometersondendraht durch die Clips.

3.



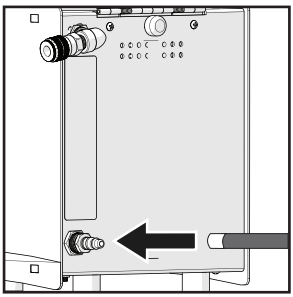
Schließen Sie den Thermometersondendraht an das externe Thermometer an.

HINWEIS: Das Digitalthermometer wurde auf Celsius voreingestellt, wobei ein Alarm ausgelöst wird, wenn Temperaturen unter -10°C oder über 70°C erreicht werden.

Installation

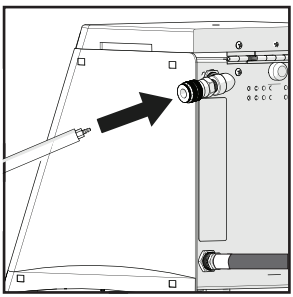
Einlass- und Ausgangsschläuche installieren

HINWEIS: Für die Verwendung der Cryo-Einheit ist Druckluft der ISO8573-Klasse 2 oder besser erforderlich: Gesamtöl < 0,1 mg/m^3, Dampfdrucktaupunkt < -50°C. Der Druckluftschlauch kann mit einer 3/8"-Schlauchklemme an einem medizinischen Standard-Luftregler befestigt werden.

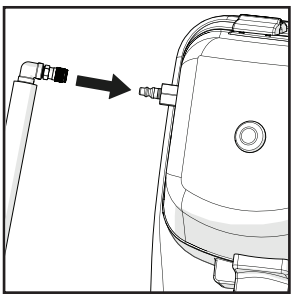
1. 

Schließen Sie den Schlauch von der Luftversorgung an die Rückseite der Cryo-Einheit an.

HINWEIS: Ein optionaler Schlauch mit einer Schnellkupplung ("Quick-Connect") wurde mit dem Cryo mitgeliefert.
Ein zusätzliches Anschlussstück ist erforderlich, um den Schlauch an die Luftversorgung anzuschließen.
Schlauchtülle - 3/8" oder gleichwertig.

2. 

Verbinden Sie das gerade Ende des isolierten Cryo-Schlauchs mit der Cryo-Einheit.

3. 

Verbinden Sie das 90°-Bogenende der isolierten Cryo-Schlauchs mit der Perlmühlenklappe.

Empfohlene Richtlinien für trockene Luft

• Besorgen Sie einen Hochdruckzylinder mit medizinischer Luft. Medizinische Luft ist eine Mischung aus Stickstoff und Sauerstoff, die praktisch keine Spuren von Öl oder Wasserdampf enthält.

ODER

• Verwenden Sie einen Kühllufttrockner oder Trockenmitteltrockner zwischen einem Luftkompressor und dem Einlass der Cryo-Einheit. Diese Systeme werden im niedrigsten erreichbaren Taupunkt spezifiziert.

• Verwenden Sie **KEINEN** Eingangsdruck unter 55 PSI oder über 120 PSI.

Bedienung

Flüssigstickstoff Vorkühlung

WARNUNG: Bei der Arbeit mit Flüssigstickstoff Augen-, Gesichts-, Hand- und Hautschutztragen. Arbeiten Sie in einem gut belüfteten Bereich.

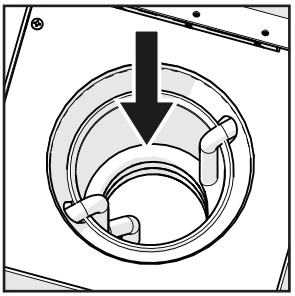
VORKÜHLUNG - vor der Homogenisierung von Proben ist eine Vorkühlung durchzuführen.

HINWEIS: Proben dürfen vor dem Vorkühlen nicht in die Verarbeitungskammer der Perlmühle geladen werden.

1. 

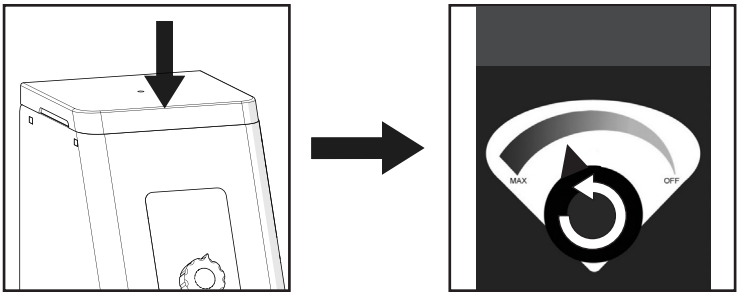
- Reinigen Sie die Luftleitungen, indem Sie trockene Luft 30 Sekunden lang bei Maximaleinstellung durchströmen lassen.

- Drehen Sie den Knopf auf die Aus-Position.

2. 

Geben Sie 0,5 l oder 16 oz. Flüssigstickstoff in die Kammer und füllen Sie sie bis 7,6 cm (3 Zoll) unterhalb der Oberseite der Kammer.

HINWEIS: Die Kupferspulen in der Kammer müssen vollständig mit Flüssigstickstoff bedeckt sein.

3. 

Schließen Sie die Klappe der Cryo-Einheit und drehen Sie den Luftstromregelungsknopf gegen den Uhrzeigersinn, um den Luftstrom in die Prozesskammer zu starten.
Die Prozesskammer der Perlmühle auf 0°C vorkühlen.

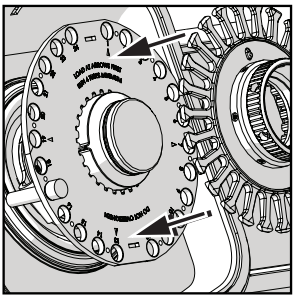
WARNUNG: Die Prozesskammer darf NICHT unter 0°C vorgekühlt werden.

Bedienung

Flüssigstickstoff
Homogenisierung von Proben

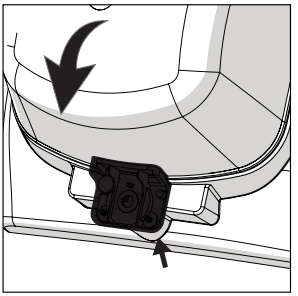
1. 

Vergewissern Sie sich, dass der Knopf des Cryo in der Aus-Position ist und alle Schläuche richtig angeschlossen sind.

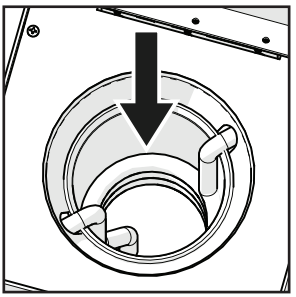
2. 

- Laden Sie Proben in die Perlmühle.
- Installieren Sie die Fingerplatte
- Stellen Sie die gewünschte Zeit, Geschwindigkeits-Verweildauer und die Anzahl der Zyklen auf der Perlmühle ein.

WARNUNG: Cryo ist nur kompatibel mit 1,5 ml-, 2 ml- und 7-ml-Röhrchen.

3. 

Schließen Sie die Perlmühlenklappe.

4. 

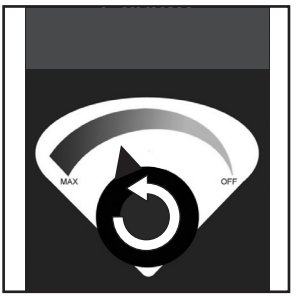
Geben Sie 0,5 l oder 16 oz. Flüssigstickstoff in die Kammer der Cryo-Einheit und füllen Sie sie bis 7,6 cm (3 Zoll) unterhalb der Oberseite der Kammer.

HINWEIS: Die Kupferspulen in der Kammer müssen vollständig mit Flüssigstickstoff bedeckt sein.

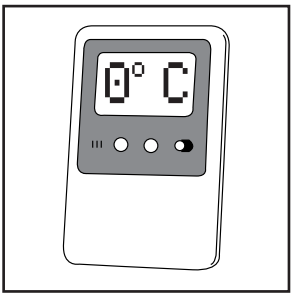
VORSICHT: 55-120 PSI ist der empfohlene Luftdruck für die Verwendung mit dem Cryo. Ein Druck von über 120 PSI könnte interne Komponenten beschädigen.

Bedienung

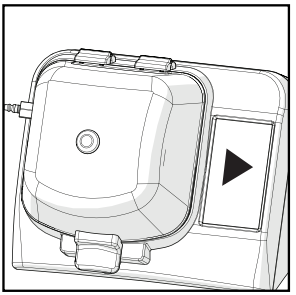
Flüssigstickstoff
Homogenisierung von Proben

5. 

Drehen Sie den Luftstrom-Steuerknopf gegen den Uhrzeigersinn, um mit der Kühlung zu beginnen.

6. 

Lassen Sie Luft strömen, bis das externe Thermometer 0°C anzeigt.

7. 

Sobald die Temperatur 0°C erreicht hat, drücken Sie RUN (Start) auf der Perlmühle, um mit der Homogenisierung zu beginnen.

8. 

Wenn der Zyklus beendet ist:
- Schalten Sie die Druckluftzufuhr ab
- Schalten Sie Cryo aus
- Öffnen Sie die Klappe der Perlmühle und entnehmen Sie die Proben.

VORSICHT: Lassen Sie den Flüssigstickstoff verdampfen, bevor Sie versuchen, die Cryo-Einheit zu bewegen

WARNUNG: Vermeiden Sie direkten Hautkontakt mit den Cryo- und Perlmühlen-Komponenten nach der Exposition gegenüber Flüssigstickstoff. Verwenden Sie immer Schutzhandschuhe.

Bedienung

Trockeneis

Vorkühlung

Flüssigstickstoff liefert die besten Ergebnisse.
Es können jedoch auch Trockeneis und Alkohol verwendet werden.

WARNUNG: Bei der Arbeit mit Trockeneis Augen-, Gesichts-, Hand- und Hautschutz tragen. Arbeiten Sie in einem gut belüfteten Bereich.

VORKÜHLUNG - vor dem Homogenisieren der Proben die Vorkühlungsschritte befolgen.

HINWEIS: Die Proben dürfen vor dem Vorkühlen nicht in die Verarbeitungskammer der Perlmühle geladen werden.

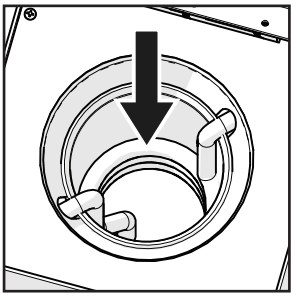
1.



- Reinigen Sie die Luftleitungen, indem Sie trockene Luft 30 Sekunden lang bei Maximaleinstellung durchströmen lassen.

- Drehen Sie den Knopf auf die **Aus** -Position.

2.

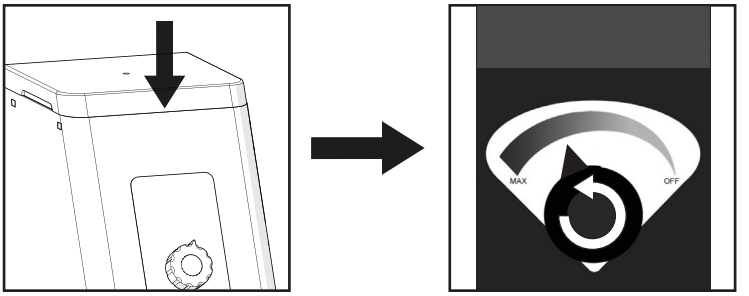


- Geben Sie 0,5 l (16 oz.) Trockeneis in die Cryo-Kammer.
- Geben Sie 0,5 l (16 oz.) Ethanol oder Methanol in die Cryo-Kammer und lassen Sie die Mischung fünf Minuten lang ruhen, um die Spule abzukühlen.

HINWEIS: Die Kupferspulen in der Kammer müssen vollständig mit Alkohol und Trockeneis bedeckt sein.

WARNUNG: Füllen Sie nicht mehr als 3/4 des Kammervolumens, da sonst ein Überlaufen möglich ist.

3.



Schließen Sie die Klappe der Cryo-Einheit und drehen Sie den Luftstromregelungsknopf gegen den Uhrzeigersinn, um den Luftstrom in die Prozesskammer zu starten.
Die Prozesskammer der Perlmühle auf 5°C vorkühlen.

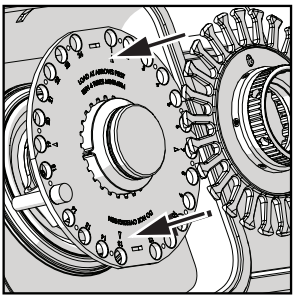
WARNUNG: Die Prozesskammer darf NICHT unter -5°C vorgekühlt werden.

Bedienung

Trockeneis
Homogenisierung von Proben

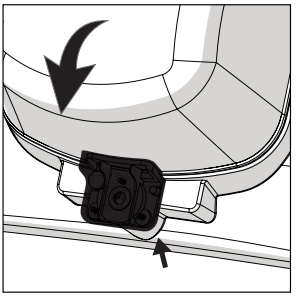
1. 

Vergewissern Sie sich, dass der Knopf des Cryo in der Aus-Position ist und alle Schläuche richtig angeschlossen sind.

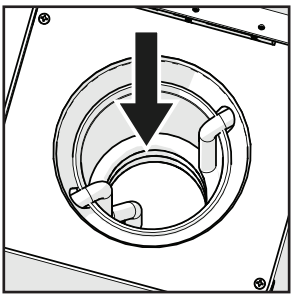
2. 

- Laden Sie Proben in die Perlmühle.
- Installieren Sie die Fingerplatte
- Stellen Sie die gewünschte Zeit, Geschwindigkeits-Verweilzeit und Anzahl der Zyklen auf der Perlmühle ein.

WARNUNG: Cryo ist nur kompatibel mit 1,5 ml-, 2 ml- und 7-ml-Röhrchen.

3. 

Schließen Sie die Perlmühlenklappe.

4. 

- Geben Sie 0,5 l (16 oz.) Trockeneis in die Cryo-Kammer.
- Geben Sie 0,5 l (16 oz.) Ethanol oder Methanol in die Cryo-Kammer und lassen Sie die Mischung fünf Minuten lang ruhen, um die Spule abzukühlen.

HINWEIS: Die Kupferspulen in der Kammer müssen vollständig mit Alkohol und Trockeneis bedeckt sein.
WARNUNG: Füllen Sie nicht mehr als 3/4 des Kammervolumens, da sonst ein Überlaufen möglich ist.

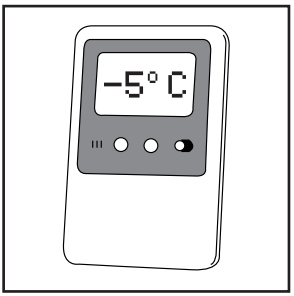
VORSICHT: 55-120 PSI ist der empfohlene Luftdruck für die Verwendung mit dem Cryo. Ein Druck von über 120 PSI könnte interne Komponenten beschädigen.

Bedienung

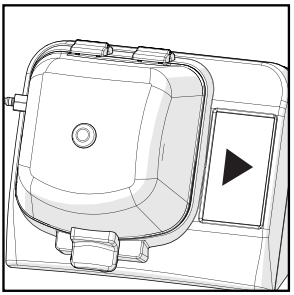
Trockeneis
Homogenisierung von Proben

5. 

Drehen Sie den Luftstrom-Steuerknopf gegen den Uhrzeigersinn, um mit der Kühlung zu beginnen.

6. 

Lassen Sie Luft strömen, bis das externe Thermometer 5°C (23 °F).

7. 

Sobald die Temperatur 5°C erreicht hat, drücken Sie RUN (Start) auf der Perlmühle, um mit der Homogenisierung zu beginnen.

8. 

Wenn der Zyklus beendet ist:
- Schalten Sie die Druckluftzufuhr ab
- Schalten Sie Cryo aus
- Öffnen Sie die Klappe der Perlmühle und entnehmen Sie die Proben.

VORSICHT: Lassen Sie das Trockeneis verdampfen und entsorgen Sie den restlichen Alkohol, bevor Sie versuchen, die Cryo-Einheit zu bewegen.

WARNUNG: Vermeiden Sie direkten Hautkontakt mit den Cryo- und Perlmühlen-Komponenten nach der Exposition gegenüber Trockeneis. Verwenden Sie immer Schutzhandschuhe.

Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Kalte Luft strömt nicht in die Perlmühle.	Das Kühlsystem wird nicht mit Druckluft versorgt.	1. Prüfen Sie, ob die Luftquelle offen ist. 2. Prüfen Sie, ob die Schläuche Lecks aufweisen.
	- Die Luftstromdüsen sind verstopft. - Die Luftreinheit ist geringer als empfohlen.	1. Warten Sie, bis die Einheiten vollständig aufgetaut sind. 2. Stellen Sie sicher, dass die Luftreinheit 99% und der Wassergehalt <5ppm beträgt.
Ein oder mehrere Ausläufe funktionieren nicht.	Eine oder mehrere Düsen sind defekt.	Kontaktieren Sie den technischen Support
Das System arbeitet nicht optimal	Die Luftstromdüsen sind verstopft.	1. Warten Sie, bis die Einheiten vollständig aufgetaut sind. 2. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den technischen Support.
	Die Abflusssteuerventile oder der Regler sind defekt.	Kontaktieren Sie den technischen Support.

RISIKEN IM ZUSAMMENHANG MIT FLÜSSIGSTICKSTOFF: Es wird empfohlen, die Cryo-Anlage mit Flüssigstickstoff zu betreiben. Flüssigstickstoff ist ein farbloses, geruchloses, tiefgekühltes Gas (ca. -196°C). Die Hauptrisiken im Zusammenhang mit der Handhabung dieses Produkts sind Erstickung und Verbrennungen. Zum Schutz vor Verbrennungen muss der Bediener eine Ausrüstung tragen, die Augen, Gesicht und Haut schützt. Verwenden Sie Flüssigstickstoff in einem gut belüfteten Bereich. Es wird empfohlen, die Sicherheitshinweise zu Risiken und Vorsichtsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Verwendung von Flüssigstickstoff bereitzuhalten.

ACHTUNG: Die Einheit NICHT transportieren, bevor Sie den Stickstofftank vollständig entleert haben.

ACHTUNG: NICHT den Tank mit Flüssigstickstoff überfüllen.

ACHTUNG: Verwenden Sie KEINE komprimierten Gase, die nicht spezifiziert sind.

ACHTUNG: Das Cryo-Kühlaggregat NICHT mit Perlmühlen-Röhrchenschlitten mit 15 ml, 30 ml oder 50 ml betreiben Eine Beschädigung der Cryo-Klappe wäre die Folge.

ACHTUNG: Trennen Sie KEINE Zu- und Abluftschläuche, wenn sie unter Druck stehen.

ACHTUNG: NIEMALS Luftdruck von mehr als 120 PSI anwenden, da dies die internen Komponenten beschädigen oder das Auslaufen von Flüssigstickstoff verursachen kann.

ACHTUNG: KEINE nicht autorisierten Komponenten oder Zubehörteile installieren, da dies zum Erlöschen der Gewährleistung führt.

ACHTUNG: Transportieren Sie die Einheit AUSSCHLIESSLICH in der Originalverpackung

ACHTUNG: Versuchen Sie NICHT, das Cryo-Kühlaggregat auf eine Weise zu warten, die nicht in diesem Handbuch beschrieben ist.

Technischer Service

Webressourcen

Besuchen Sie die VWR-Website unter **www.vwr.com** für:

- Vollständige Kontaktinformationen für den technischen Service
- Zugriff auf den VWR-Online-Katalog sowie Informationen zu Zubehör und verwandten Produkten
- Zusätzliche Produktinformationen und Sonderangebote

Kontakt

Für Informationen oder technische Unterstützung wenden Sie sich an Ihren örtlichen VWR-Vertreter oder besuchen Sie **www.vwr.com**.

Gewährleistung

VWR gewährleistet, dass dieses Produkt für einen Zeitraum von zwei (2) Jahren ab Lieferdatum frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Wenn ein Defekt vorliegt, repariert, ersetzt oder erstattet VWR nach eigenem Ermessen den Kaufpreis dieses Produkts an den Kunden, sofern es innerhalb der Gewährleistungsfrist zurückgesandt wird. Diese Gewährleistung gilt nicht, wenn das Produkt durch Unfall, Missbrauch, nicht vorgesehenen Gebrauch oder falsche Anwendung oder durch normalen Verschleiß beschädigt wurde. Wenn die erforderlichen Wartungs- und Inspektionsarbeiten nicht gemäß den Handbüchern und den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden, erlischt diese Gewährleistung, es sei denn, der Mangel des Produkts beruht nicht auf einer solchen Nichterfüllung.
Rücksendungen sind vom Kunden gegen eventuelle Beschädigungen oder Verluste zu versichern. Diese Gewährleistung beschränkt sich auf die vorgenannten Rechtsbehelfe. ES WIRD AUSDRÜCKLICH VEREINBART, DASS DIESE GEWÄHRLEISTUNG ALLE EIGNUNGSGEWÄHRLEISTUNGEN UND DIE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT ERSETZT.

Einhaltung örtlicher Gesetze und Vorschriften

Der Kunde ist dafür verantwortlich, die erforderlichen behördlichen Genehmigungen oder sonstigen Genehmigungen zu beantragen und einzuholen, die erforderlich sind, um das Produkt in seiner lokalen Umgebung auszuführen oder zu benutzen. VWR haftet nicht für diesbezügliche Unterlassungen oder für die Nichterlangung der erforderlichen Genehmigung oder Autorisierung, es sei denn, eine Ablehnung beruht auf einem Produktfehler.

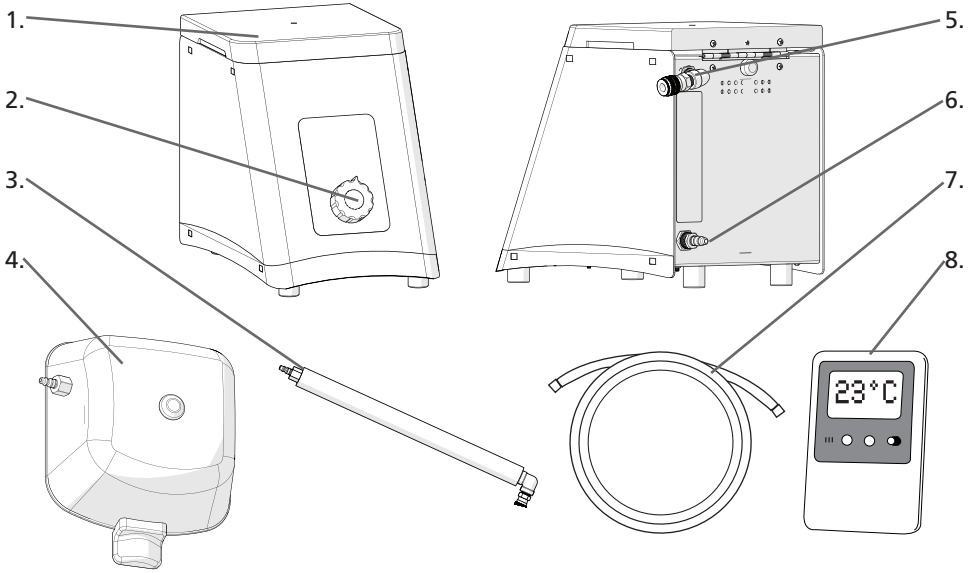
Geräteentsorgung



Dieses Gerät ist mit dem Symbol der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet, um darauf hinzuweisen, dass dieses Gerät nicht mit dem unsortierten Abfall entsorgt werden darf. Stattdessen liegt es in Ihrer Verantwortung, Ihre Geräte am Ende des Lebenszyklus ordnungsgemäß zu entsorgen, indem Sie sie einer autorisierten Einrichtung zur getrennten Sammlung und zum Recycling übergeben. Es liegt auch in Ihrer Verantwortung, die Ausrüstung im Falle einer biologischen, chemischen und/oder radiologischen Kontamination zu dekontaminieren, um die an der Entsorgung und dem Recycling der Ausrüstung beteiligten Personen vor Gesundheitsrisiken zu schützen. Weitere Informationen darüber, wo Sie Ihre Altgeräte abgeben können, erhalten Sie von Ihrem Händler vor Ort, bei dem Sie diese Geräte ursprünglich gekauft haben. Auf diese Weise tragen Sie zum Schutz der natürlichen und ökologischen Ressourcen bei und stellen sicher, dass Ihre Geräte auf eine Weise recycelt werden, welche die menschliche Gesundheit schützt.

Vielen Dank.

Visão geral/Conteúdo da embalagem



1. Tampa
2. Botão de controlo do fluxo de ar
3. Mangueira criogénica isolada
4. Tampa criogénica para moinho de esferas
5. Saída de ar frio
6. Entrada de ar comprimido
7. Mangueira de ar comprimido
8. Termómetro externo

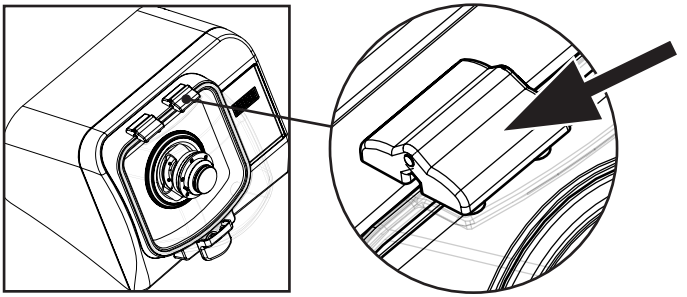
O criorrefrigerador para Bead Mill (moinho de esferas) consiste no seguinte:

Descrição	Quantidade
Criorrefrigerador para moinho de esferas	1
Mangueira criogénica isolada	1
Tampa criogénica para moinho de esferas	1
Termómetro externo	1
Mangueira de ar comprimido	1
Kit de ferramentas	1
Manual do utilizador	1
Não incluído	
Barbela de mangueira - 3/8 pol. (9,5 mm) ou equivalente	1

Instalação

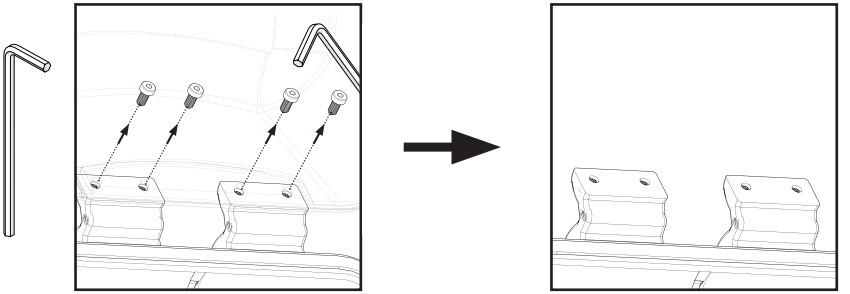
Remover a tampa do moinho de esferas

1.



Localize as dobradiças da tampa.

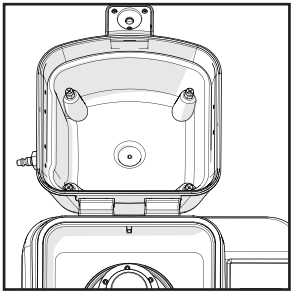
2.



Abra a tampa e remova os quatro (4) parafusos usando a chave Allen fornecida. Retire a tampa

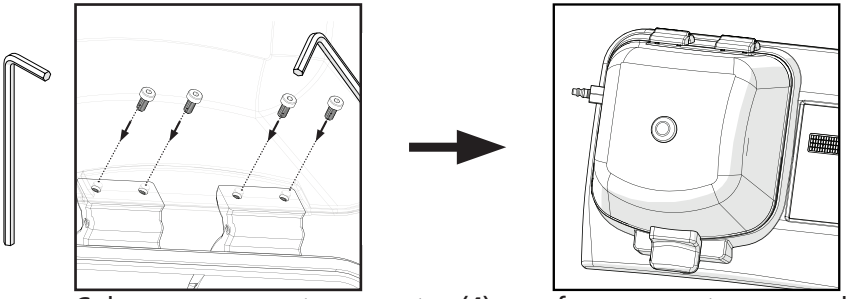
Substitua pela tampa criogénica do moinho de esferas (preta)

3.



Alinhe a tampa criogénica preta com o moinho de esferas.

4.

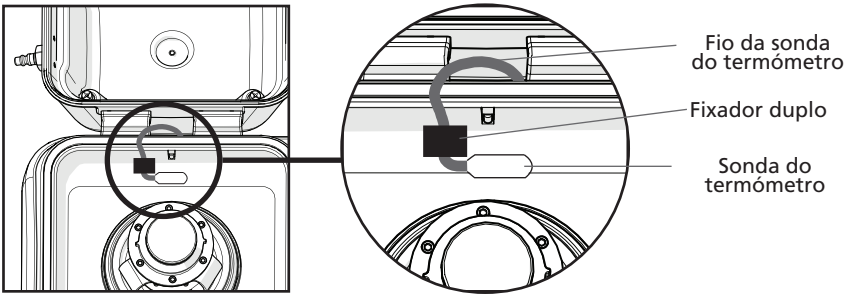


Coloque novamente os quatro (4) parafusos e aperte-os usando a chave Allen fornecida.

Instalação

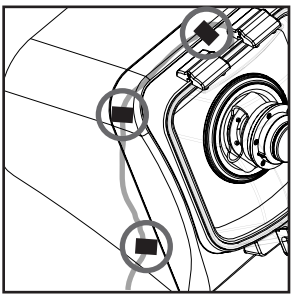
Instale o termómetro externo

1.



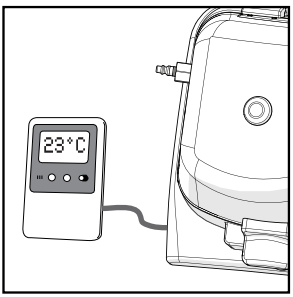
Coloque a sonda do termómetro abaixo da tampa do moinho de esferas conforme ilustrado, usando o fixador duplo para fixar o fio nessa posição.

2.



Coloque os restantes fixadores duplos conforme ilustrado. Passe o fio da sonda do termómetro pelos fixadores duplos.

3.



Ligue o fio da sonda do termómetro ao termómetro externo.

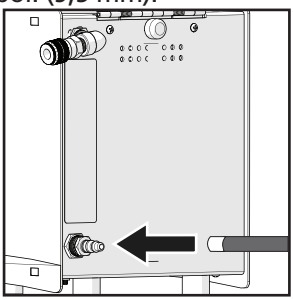
OBSERVAÇÃO: O termómetro digital foi predefinido em graus Celsius com alarmes configurados para o caso de a temperatura ficar abaixo de -10ºC ou acima de 70ºC.

Instalação

Instale as mangueiras de entrada e de saída

OBSERVAÇÃO: É necessário ar comprimido ISO8573 Classe 2 ou melhor para usar o criorrefrigerador: Óleo total < 0,1 mg/m^3, ponto de condensação da pressão de vapor < -50ºC. A mangueira de ar comprimido pode ser encaixada num regulador padrão de gás médico usando um uma pinça de mangueira com 3/8 pol. (9,5 mm).

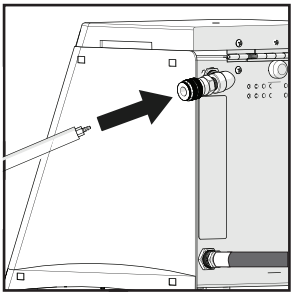
1.



Ligue a mangueira desde o dispositivo de fornecimento de ar até à parte posterior do criorrefrigerador.

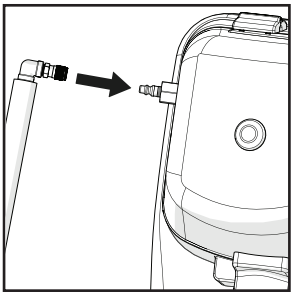
Observação: Foi incluída uma mangueira opcional com conector «quick connect» (ligação rápida) juntamente com o criorrefrigerador.
É necessária uma peça de ligação adicional para ligar a mangueira ao dispositivo de fornecimento de ar.
Barbela de mangueira - 3/8 pol. (9,5 mm) ou equivalente.

2.



Ligue a extremidade reta da mangueira criogénica isolada ao criorrefrigerador.

3.



Ligue a extremidade com o cotovelo com 90º à mangueira criogénica isolada para à tampa do moinho de esferas.

Orientações sobre ar seco recomendado

• Obtenha um cilindro de alta pressão de gás médico. Gás médico é uma mistura de azoto com oxigénio que não contém virtualmente nenhum traço de óleo ou vapor de água.

OU

• Use um secador de ar refrigerado ou um secador desidratante entre um compressor de ar e a entrada do criorrefrigerador. Estes sistemas encontram-se especificados para o ponto de condensação mais baixo que pode ser alcançado.

• **NÃO** use com pressão de entrada abaixo de 55 PSI ou acima de 120 PSI.

Funcionamento

Azoto líquido
Pré-arrefecimento

ADVERTÊNCIA: Use proteção para os olhos, cara, mãos e pele sempre que trabalhar com azoto líquido. Use o equipamento numa área bem ventilada.

PRÉ-ARREFECIMENTO - siga o procedimento de pré-arrefecimento antes de homogeneizar as amostras.

OBSERVAÇÃO: Não coloque amostras na câmara de processamento do moinho de esferas antes de realizar o pré-arrefecimento.

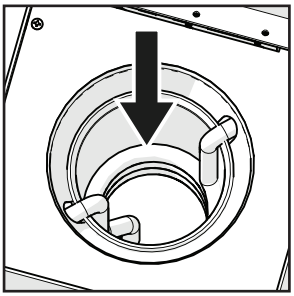
1.



- Limpe as linhas de ar fazendo circular ar seco durante 30 segundos na definição MAX (máxima).

- Coloque o botão na posição «Desligado».

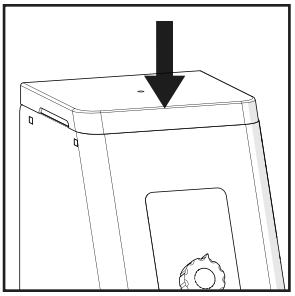
2.



Adicione 0,5 L ou 16 onças de azoto líquido à câmara e preencha até 3 polegadas (7,6 cm) abaixo do topo da câmara.

OBSERVAÇÃO: As bobinas de cobre na câmara devem estar totalmente cobertas por azoto líquido.

3.





Feche a tampa do criorrefrigerador e gire o botão de controle do fluxo de ar no sentido anti-horário para iniciar o fluxo de ar para dentro da câmara de processamento.
Pré-arrefeça a câmara de processamento do moinho de esferas até 0ºC.

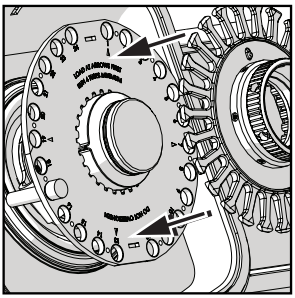
ADVERTÊNCIA: NÃO pré-arrefeça a câmara de processamento abaixo de 0ºC.

Funcionamento

Azoto líquido
Homogeneizar as amostras

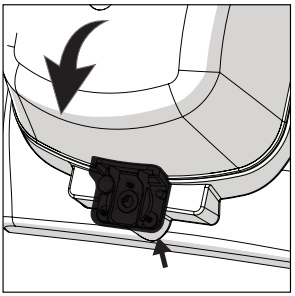
1. 

Certifique-se de que o botão do criorrefrigerador se encontra na posição «Desligado» e que todas as mangueiras se encontram corretamente ligadas.

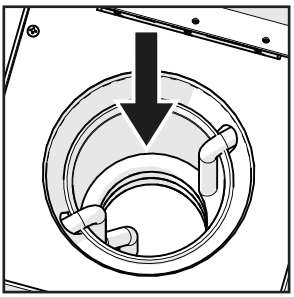
2. 

- Coloque as amostras no moinho de esferas.
- Instale a placa de dedos
- Defina o intervalo, velocidade, intervalo programado e número de ciclos desejado no moinho de esferas.

ADVERTÊNCIA: O criorrefrigerador é apenas compatível com tubos com 1,5 mL, 2 mL e 7 mL.

3. 

Feche a tampa do moinho de esferas.

4. 

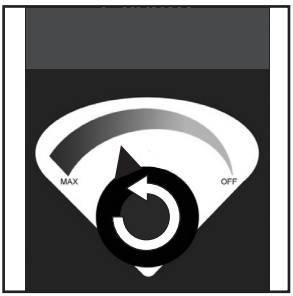
Adicione 0,5 L ou 16 onças de azoto líquido à câmara do criorrefrigerador e preencha até 3 polegadas (7,6 cm) abaixo do topo da câmara.

OBSERVAÇÃO: As bobinas de cobre na câmara devem estar totalmente cobertas por azoto líquido.

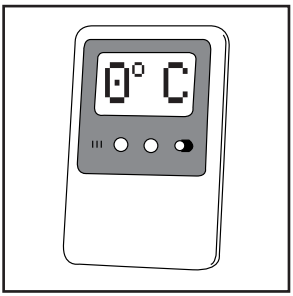
CUIDADO: A pressão do ar recomendada para o uso do criorrefrigerador é de 55-120 PSI. Pressão acima dos 120 PSI pode danificar os componentes internos.

Funcionamento

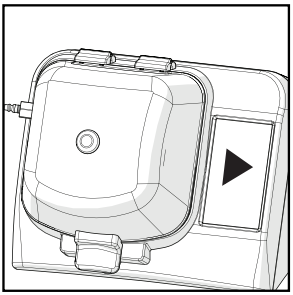
Azoto líquido
Homogeneizar as amostras

5. 

Rode o botão do controlo de fluxo do ar no sentido anti-horário para iniciar o arrefecimento.

6. 

Permita que o ar circule até o termómetro externo alcançar os 0°C.

7. 

Quando a temperatura tiver alcançado os 0°C, pressione o botão «EXECUTAR» no moinho de esferas para iniciar a homogeneização.

8. 

Quando o ciclo terminar:

- Desligue o dispositivo de fornecimento de ar comprimido
- Desligue o criorrefrigerador
- Abra a tampa do moinho de esferas e retire as amostras.

CUIDADO: Permita que o azoto líquido evapore antes de tentar mover o criorrefrigerador.

ADVERTÊNCIA: Evite o contacto direto de componentes do criorrefrigerador e do moinho de esferas com a pele após exposição ao azoto líquido. Use sempre luvas de proteção.

Funcionamento

Gelo seco

Pré-arrefecimento

O azoto líquido providenciará os melhores resultados. Contudo, podem ser usados gelo seco e álcool.

ADVERTÊNCIA: Use proteção para os olhos, cara, mãos e pele sempre que trabalhar com gelo seco. Use o equipamento numa área bem ventilada.

PRÉ-ARREFECIMENTO - siga o procedimento de pré-arrefecimento antes de homogeneizar as amostras.

OBSERVAÇÃO: Não coloque amostras na câmara de processamento do moinho de esferas antes de realizar o pré-arrefecimento.

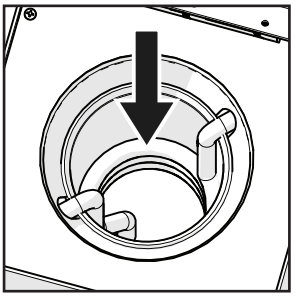
1.



- Limpe as linhas de ar fazendo circular ar seco durante 30 segundos na definição MAX (máxima).

- Coloque o botão na **posição** «Desligado».

2.

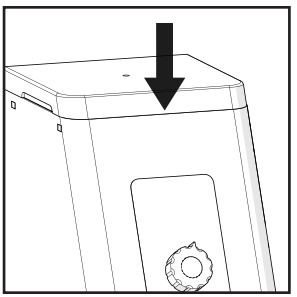


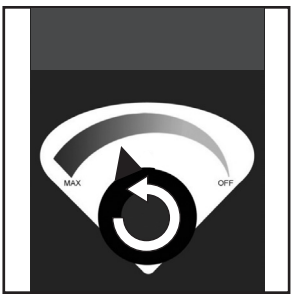
- Adicione 0,5 L (16 onças)De gelo seco à camara do criorrefrigerador.
- Adicione 0,5 L (16 onças)de etanol ou metanol à câmara do criorrefrigerador e deixe a mistura assentar durante cinco minutos para permitir o arrefecimento da bobina.

OBSERVAÇÃO: As bobinas de cobre presentes na câmara devem estar completamente cobertas por álcool e gelo seco.

ADVERTÊNCIA: Não preencha mais do que 3/4 do volume da câmara para evitar derramar o conteúdo.

3.





Feche a tampa do criorrefrigerador e gire o botão de controle do fluxo de ar no sentido anti-horário para iniciar o fluxo de ar para dentro da câmara de processamento.

Pré-arrefeça a câmara de processamento do moinho de esferas até -5°C.

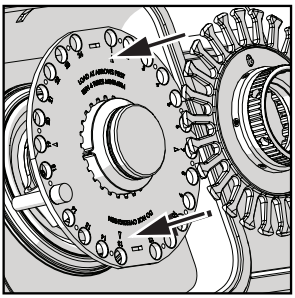
ADVERTÊNCIA: NÃO pré-arrefeça a câmara de processamento abaixo de -5°C.

Funcionamento

Gelo seco
Homogeneizar as amostras

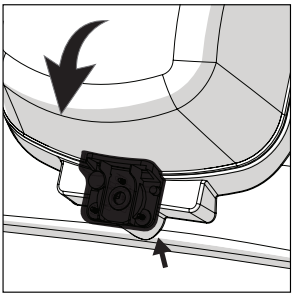
1. 

Certifique-se de que o botão do criorrefrigerador se encontra na posição «Desligado» e que todas as mangueiras se encontram corretamente ligadas.

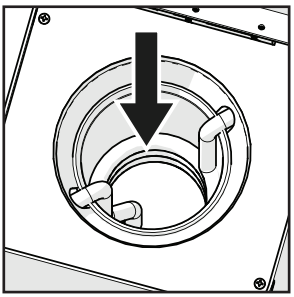
2. 

- Coloque as amostras no moinho de esferas.
- Instale a placa de dedos
- Defina o intervalo, velocidade, intervalo programado e número de ciclos desejado no moinho de esferas.

ADVERTÊNCIA: O criorrefrigerador é apenas compatível com tubos com 1,5 mL, 2 mL e 7 mL.

3. 

Feche a tampa do moinho de esferas.

4. 

- Adicione 0,5 L (16 onças)de gelo seco à câmara do criorrefrigerador.
- Adicione 0,5 L (16 onças)de etanol ou metanol à câmara do criorrefrigerador e deixe a mistura assentar durante cinco minutos para permitir o arrefecimento da bobina.

OBSERVAÇÃO: As bobinas de cobre presentes na câmara devem estar completamente cobertas por álcool e gelo seco.
ADVERTÊNCIA: Não preencha mais do que 3/4 do volume da câmara para evitar derramar o conteúdo.

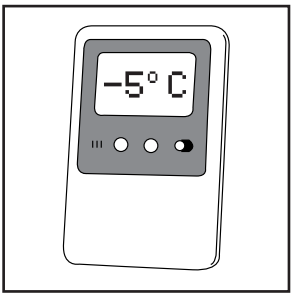
CUIDADO: A pressão do ar recomendada para o uso do criorrefrigerador é de 55-120 PSI. Pressão acima dos 120 PSI pode danificar os componentes internos.

Funcionamento

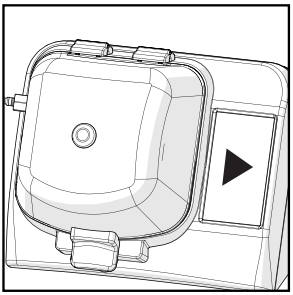
Gelo seco
Homogeneizar as amostras

5. 

Rode o botão do controlo de fluxo do ar no sentido anti-horário para iniciar o arrefecimento.

6. 

Permita que o ar circule até o termómetro externo alcançar os -5°C (23°F)

7. 

Quando a temperatura tiver alcançado os -5°C, pressione o botão «EXECUTAR» no moinho de esferas para iniciar a homogeneização.

8. 

Quando o ciclo terminar:

- Desligue o dispositivo de fornecimento de ar comprimido
- Desligue o criorrefrigerador
- Abra a tampa do moinho de esferas e retire as amostras.

CUIDADO: Permita que o gelo seco evapore e descarte o álcool restante antes de tentar mover o criorrefrigerador.

ADVERTÊNCIA: Evite o contacto direto de componentes do criorrefrigerador e do moinho de esferas com a pele após exposição a gelo seco. Use sempre luvas protetoras.

Resolução de problemas

Problema	Causa possível	Ação
Não está a circular ar frio para dentro do moinho de esferas.	Não é fornecido ar comprimido ao sistema de arrefecimento.	1. Verifique se a fonte de ar se encontra aberta. 2. Verifique se não existem derrames a partir das mangueiras.
	- Os bocais do fluxo de ar encontram-se obstruídos. - A pureza do ar é menor do que a recomendada.	1. Aguarde até ao descongelamento completo das unidades. 2. Certifique-se de que a pureza do ar é de 99% e que o conteúdo de água < 5 ppm.
Um ou mais fluxos de saída não funcionam.	Um ou mais bocais encontram-se defeituosos.	Entre em contacto com o suporte técnico.
O desempenho do sistema encontra-se abaixo do seu nível ótimo.	Os buracos do fluxo de ar encontram-se obstruídos.	1. Aguarde até ao descongelamento completo das unidades. 2. Caso o problema persista, entre em contacto com o suporte técnico.
	O regulador ou as válvulas de controlo do fluxo de saída encontram-se defeituosos.	Entre em contacto com o suporte técnico.

RISCOS ASSOCIADOS COM AZOTO LÍQUIDO: é recomendado usar o criorrefrigerador com azoto líquido. O azoto líquido é um gás incolor, inodoro e altamente refrigerado (cerca de -196°C). Os principais riscos associados ao manuseamento deste produto são a asfixia e queimaduras. Para proteger-se contra queimaduras, o operador deve usar equipamento de proteção para os olhos, cara e pele. Use o azoto líquido numa área bem ventilada. É aconselhado manter por perto as instruções de segurança sobre os riscos e precauções associados ao uso de azoto líquido.

NÃO: transporte a unidade antes de esvaziar completamente o tanque com azoto.

NÃO: encha demais o tanque com azoto líquido.

NÃO: use gases comprimidos que não os especificados neste manual.

NÃO: use o criorrefrigerador com transportadores de tubos de 15 mL, 30 mL, ou 50 mL para o moinho de esferas. Daí resultarão danos na tampa criogénica.

NÃO: desligue as mangueiras de entrada e saída do fluxo de ar quando se encontrarem sob pressão.

NÃO: aplique pressão de ar acima de 120 PSI, uma vez que poderá danificar os compomentes internos ou causar o derrame de azoto líquido.

NÃO: instale componentes ou acessórios não autorizados, uma vez que tal anulará a garantia.

NÃO: transporte a unidade numa embalagem que não seja a original.

NÃO: tente efetuar reparações ao criorrefrigerador de outro modo que não aqueles descritos neste manual.

Serviço técnico

Recursos da Web

Visite o site da VWR em **www.vwr.com** para obter:

- Informações completas de contacto do serviço técnico
- Acesso ao catálogo online da VWR e informações sobre acessórios e produtos relacionados
- Informações adicionais sobre produtos e ofertas especiais

Entre em contacto connosco

Para obter informações ou assistência técnica, entre em contacto com o representante local da VWR ou visite **www.vwr.com**.

Garantia

A VWR garante que este produto se encontrará livre de defeitos de material e de fabrico durante um período de dois (2) anos a partir da data de entrega. Caso haja um defeito, a VWR, a seu critério e custo, reparará, substituirá ou reembolsará o preço de compra deste produto ao cliente, desde que este seja devolvido durante o período de garantia. Esta garantia não é aplicável caso o produto tenha sido danificado por acidente, abuso, uso indevido ou aplicação incorreta ou por desgaste normal. Caso os serviços de manutenção e inspeção necessários não sejam executados de acordo com os manuais e quaisquer regulamentos locais, a garantia será invalidada, exceto na medida em que o defeito do produto não se deva a essa falha de desempenho.

Os itens devolvidos devem ter seguro por parte do cliente contra possíveis danos ou perdas. Esta garantia está limitada aos recursos mencionados acima. ENCONTRA-SE EXPRESSAMENTE ACORDADO QUE ESTA GARANTIA SUBSTITUI TODAS AS GARANTIAS DE ADEQUABILIDADE E SUBSTITUI A GARANTIA DE COMERCIALIZAÇÃO.

Conformidade com leis e regulamentos locais

O cliente é responsável por solicitar e obter as aprovações regulamentares necessárias ou outras autorizações necessárias para executar ou usar o produto no seu ambiente local. A VWR não se responsabiliza por qualquer omissão relacionada ou pela não obtenção da aprovação ou autorização necessária, a menos que qualquer rejeição seja causada por um defeito do produto.

Descarte de equipamentos



Este equipamento está marcado com o símbolo riscado do caixote do lixo com rodas para indicar que este equipamento não deve ser descartado com lixo não classificado. Em vez disso, é da sua responsabilidade descartar corretamente o seu equipamento no final do ciclo de vida, entregando-o a uma instalação autorizada para colheita e reciclagem separadas. Também é da sua responsabilidade descontaminar o equipamento em caso de contaminação biológica, química e/ou radiológica, a fim de proteger as pessoas envolvidas no descarte e na reciclagem do equipamento contra os riscos para a saúde. Para obter mais informações sobre onde pode depositar o seu equipamento descartado, entre em contacto com o revendedor local a quem comprou originalmente o equipamento. Ao fazê-lo, ajudará a conservar os recursos naturais e ambientais e garantirá que o seu equipamento seja reciclado de modo a proteger a saúde humana.

Muito obrigado.

Notes

Your Distributor

Austria
VWR International GmbH
Graumanngasse 7 1150 Vienna Tel.:
+43 01 97 002 0
Email: info.at@vwr.com

Belgium
VWR International bv Researchpark
Haasrode 2020 Geldenaaksebaan 464
3001 Leuven Tel.: +32 016 385 011
Email: vwr.be@vwr.com

China
VWR (Shanghai) Co., Ltd
Bld.No.1, No.3728 Jinke Rd,
Pudong New District
Shanghai, 201203- China
Tel.: 400 821 8006
Email: info_china@vwr.com

Czech Republic
VWR International s. r. o. Veetee
Business Park Pražská 442 CZ - 281 67
Stříbrná Skalice Tel.: +420 321 570 321
Email: info.cz@vwr.com

Denmark
VWR International A/S Tobaksvejen
21 2860 Søborg Tel.: +45 43 86 87 88
Email: info.dk@vwr.com

Finland
VWR International Oy Valimotie 9
00380 Helsinki Tel.:+358 09 80 45 51
Email: info.fi@vwr.com

France
VWR International S.A.S.
Le Périgares – Bâtiment B
201, rue Carnot
94126 Fontenay-sous-Bois cedex
Tel.: 0 825 02 30 30* (national)
Tel.: +33 (0) 1 45 14 85 00
(international)
Email: info.fr@vwr.com
* 0,18 € TTC/ min + prix appel

Germany
VWR International GmbH
Hilpertstraße 20a
D - 64295 Darmstadt
Freecall: 0800 702 00 07
Tel.: +49 (0) 6151 3972 0
(international)
Email: info.de@vwr.com
Hungary

VWR International Kft.
Simon László u. 4.
4034 Debrecen
Tel.: +36 (52) 521-130
Email: info.hu@vwr.com

India
VWR Lab Products Private Limited
No.139. BDA Industrial Suburb,
6th Main, Tumkur Road, Peenya Post,
Bangalore, India – 560058
Tel.: +91-80-28078400
Email: vwr_india@vwr.com

Ireland / Northern Ireland
VWR International Ltd / VWR International
(Northern Ireland) Ltd
Orion Business Campus
Northwest Business Park
Ballycoolin
Dublin 15
Tel.: +353 01 88 22 222
Email sales.ie@vwr.com

Italy
VWR International S.r.l.
Via San Giusto 85
20153 Milano (MI)
Tel.: +39 02-3320311
Email: info.it@vwr.com

Korea
VWR International ~
17, Daehak 4-ro, Yeongtong-gu,
Suwon-si, Gyeonggi-do
Tel.: +82 31 645 7256
saleskorea@avantorsciences.com

Middle East & Africa
VWR International FZ-LLC
DSP Laboratory Complex
125, Floor 01
Dubai, United Arab Emirates
Tel.: +971 4 5573271
info.mea@vwr.com

The Netherlands
VWR International B.V.
Postbus 8198
1005 AD Amsterdam
Tel.: +31 020 4808 400
Email: info.nl@vwr.com

Norway
VWR International AS
Brynsalleen 4
0667 Oslo
Tel.: +47 22 90 00 00
Email: info.no@vwr.com

Poland
VWR International Sp. z o.o.
Limbowa 5
80-175 Gdansk
Tel.: +48 058 32 38 200
Email: info.pl@vwr.com

Portugal
VWR International –
Material de Laboratório, Lda
Centro Empresarial de Alfragide
Rua da Indústria, nº 6
2610-088 Amadora
Tel.: +351 21 3600 770
Email: info.pt@vwr.com

Singapore
VWR Singapore Pte Ltd
18 Gul Drive
Singapore 629468
Tel: +65 6505 0760
Email: sales.sg@vwr.com

Spain
VWR International Eurolab S.L.
C/ Tecnología 5-17
A-7 Llinars Park
08450 - Llinars del Vallès
Barcelona
Tel.: +34 902 222 897
Email: info.es@vwr.com

Sweden
VWR International AB
Fagerstagatan 18a
163 94 Stockholm
Tel.: +46 08 621 34 00
Email: info.se@vwr.com

Switzerland
VWR International AG
Lerzenstrasse 16/18
8953 Dietikon
Tel.: +41 044 745 13 13
Email: info.ch@vwr.com

UK
VWR International Ltd
Customer Service Centre
Hunter Boulevard
Magna Park
Lutterworth
Leicestershire
LE17 4XN
Tel.: +44 (0) 800 22 33 44
Email: uksales@vwr.com

VWR®

VWR International bv
Researchpark Haasrode 2020
Geldenaaksebaan 464
3001 Leuven
+ 32 16 385011
http://be.vwr.com

PN: 19-8026V Rev.B