

STIRLING VAULT100™
MANUEL
D'UTILISATION



-20 °C à -100 °C
Congélateur vertical
ultra basse température

RÉINVENTER LE FROID



GUIDE PRATIQUE VAULT100

-----à relier, plastifier et conserver avec le congélateur-----

INSTALLATION INITIALE

1	Déballer le congélateur et les composants inclus, s'assurer que tous les matériaux d'emballage ont bien été retirés de l'interface utilisateur graphique.
2	Ajuster les pieds de nivellement (clé incluse) pour stabiliser le congélateur.
3	Raccorder le cordon d'alimentation à la prise principale située à l'arrière de l'appareil puis à une sortie de 120-240 Vca, 50/60 Hz.
4	Mettre l'alimentation en position « On » (Marche).
5	Remarque : S'assurer que le bouchon de l'orifice d'accès est en place.
6	Vérifier la date, l'heure et le point de consigne de la température via l'interface utilisateur graphique et les ajuster si nécessaire. Le point de consigne par défaut est de -80 °C.

GUIDE DES FONCTIONS DE BASE DE L'INTERFACE UTILISATEUR GRAPHIQUE (GUI)

MARCHE/ARRÊT	Mettre sous tension l'alimentation principale située à l'arrière de l'appareil près du cordon d'alimentation.
Activer/désactiver les codes PIN	Appuyer sur l'icône Configurations (Configurations)  > PIN (Code PIN) > Enter New PIN (Saisir le nouveau code PIN) et Confirm New PIN (Confirmer le nouveau code PIN) > Save (Enregistrer) Appuyer sur l'icône Service (Entretien)  > PIN (Code PIN) > Enter Service PIN (Saisir le code PIN Entretien) > Enter Current PIN (Saisir le code PIN actuel), New PIN (Nouveau code PIN), et Confirm New PIN (Confirmer le nouveau code PIN) > Save (Enregistrer) <i>Pour désactiver cette fonction, saisir le code PIN actuel et terminer le processus sans saisir de nouveau code PIN ni confirmer de nouveau code PIN.</i>
Modifier le point de consigne	Appuyer sur l'icône Configurations (Configurations)  > Enter PIN* (Saisir le code PIN*) > Enter* (Entrée*) > Settings (Paramètres) > Setpoint Temperature (Point de consigne de la température) > +/- pour régler > Save (Enregistrer)
Mettre l'alarme en sourdine	Appuyer sur l'icône de haut-parleur  située dans le coin inférieur droit.
Journal des événements	Appuyer sur l'icône Informations (Informations)  > Event Log (Journal des événements) > toucher et faire glisser pour faire défiler vers le haut ou vers le bas.
Graphiques	Appuyer sur l'icône Charts (Graphiques)  > Select Chart Period (Sélectionner la période du graphique) > utiliser les flèches droite et gauche pour visualiser.

GUIDE DES FONCTIONS AVANCÉES DE L'INTERFACE UTILISATEUR GRAPHIQUE

Réglage de l'alarme	Appuyer sur l'icône Configurations (Configurations)  > Enter PIN* (Saisir le code PIN*) > Enter* (Entrée*) > Alarms (Alarmes) > Select Alarm Type (Sélectionner le type d'alarme) > +/- pour régler > Save (Enregistrer)
Date et heure	Appuyer sur l'icône Configurations (Configurations)  > Enter PIN* (Saisir le code PIN*) > Enter* (Entrée*) > Settings (Paramètres) > Date/Time (Date/heure) > Sélectionner la date et l'heure > +/- pour régler > Save (Enregistrer)
Étalonner les DTR	Nécessite une autorisation d'accès et un code PIN* Appuyer sur l'icône Service (Entretien)  > Enter Service PIN (Saisir le code PIN Entretien) > Enter* (Entrée*) > Engine (Moteur) > RTD calibration (Étalonnage du DTR) > +/- pour régler > Save (Enregistrer)

*Si le code PIN est activé

Fonctionnement de la poignée

La poignée Stirling Ultracold est conçue pour une utilisation à une main. Pour ouvrir le congélateur, tourner la poignée vers l'utilisateur d'environ 90°. Appuyer fermement sur la poignée en position ouverte pour actionner le mécanisme de déverrouillage. Le mécanisme de déverrouillage est utile lorsque la porte du congélateur est collée au joint suite à de longues périodes d'inutilisation ou en cas de déséquilibre de la pression de l'air. Pour fermer la porte lorsque la poignée est en position horizontale, refermer la porte et tourner la poignée dans sa position verticale d'origine.

MISE EN GARDE :

Risque de basculement

Le congélateur déchargé est PLUS LOURD EN HAUT. Faire preuve de prudence lors du déplacement et de l'installation. Ne pas incliner le congélateur de plus de 12 degrés par rapport à l'horizontale. Le cas échéant, il risquerait de basculer.

DANGER :

Utilisation de réfrigérant inflammable, risque d'incendie ou d'explosion

Le dispositif VAULT100 utilise 90 g de R-170 (éthane) dans un thermosiphon hermétiquement fermé. Faire preuve de prudence lors de son utilisation ou de sa réparation.

A. **Danger :** Ne pas percer ou perforer le revêtement intérieur.

B. **Danger :** Doit être réparé uniquement par des prestataires de service agréés. Ne pas percer la tubulure réfrigérante.

C. **Mise en garde :** Consulter le manuel d'entretien ou d'utilisation avant de procéder à l'entretien de ce produit. Toutes les mesures de sécurité doivent être respectées.

D. **Mise en garde :** Éliminer le réfrigérant inflammable conformément aux réglementations fédérales ou locales en vigueur.

E. **Mise en garde :** Respecter soigneusement les instructions de manipulation.



Télécharger les manuels d'utilisation et le guide pratique dans la langue de votre choix à l'adresse : stirlingultracold.com/manuals

PAGE VOLONTAIREMENT LAISSÉE VIERGE

TABLE DES MATIÈRES :

1	<u>INTRODUCTION</u>	5-6	6	<u>MAINTENANCE</u>	44-47
1.1	Généralités	5	6.1	Calendrier de maintenance préventive	44
1.2	Utilisation prévue et conditions environnementales	5	6.2	Maintenance par l'opérateur	46
1.3	Description du produit	5	7	<u>SUIVI À DISTANCE</u>	48
2	<u>PRÉCAUTIONS ET SÉCURITÉ DE L'OPÉRATEUR</u>	7-15	7.1	BACnet	48
2.1	Avis à l'utilisateur	7	7.2	Contacts secs	48
2.2	Précautions à prendre par l'opérateur	7	7.3	4-20 mA (en option)	48
2.3	Pictogrammes de sécurité et langage	7	8	<u>SYSTÈMES DE SECOURS</u>	49
2.4	Précautions de sécurité particulières	9	8.1	Système de secours LN2 (en option) : Installation du matériel	49
2.5	Précautions de sécurité générales	11	8.2	Système de secours CO2 (en option) : Installation du matériel	49
3	<u>PRÉSENTATION EN IMAGES DU CONGÉLATEUR</u>	16-17	9	<u>STOCKAGE ET GESTION DES ÉCHANTILLONS</u>	50-55
3.1	Armoire	16	9.1	Précautions générales	50
3.2	Panneau électrique	17	9.2	Volume de stockage disponible sans étagères	50
3.3	Panneau accessoire	17	9.3	Volume de stockage disponible avec étagères	51
4	<u>PROCÉDURE D'INSTALLATION ET DE CONFIGURATION</u>	18-22	10	<u>CARACTÉRISTIQUES</u>	56-59
4.1	Critères du site d'installation	18	10.1	Données de performance	58
4.2	Dimensions extérieures et surface au sol d'installation	19	10.2	Caractéristiques des matériaux	59
4.3	Éléments inclus	19	11	<u>DÉPANNAGE PAR L'OPÉRATEUR</u>	60-61
4.4	Déballage	19	12	<u>GARANTIE</u>	62
4.5	Pieds de nivellement et roulettes	20			
4.6	Déplacement du congélateur	20			
4.7	Installation du port d'accès	21			
4.8	Raccord d'alimentation électrique	21			
4.9	Installation	22			
5	<u>FONCTIONNEMENT</u>	23-43			
5.1	Remarques générales	23			
5.2	Commutateur d'alimentation et fonctionnement de la batterie	23			
5.3	Fonctionnement de la poignée	23			
5.4	Interface utilisateur graphique (GUI)	24			
5.5	Gestion du contenu du congélateur	42			

1 INTRODUCTION

1.1 GÉNÉRALITÉS

Ce manuel d'utilisation est un guide d'installation, d'utilisation et de maintenance du congélateur Stirling VAULT100 à ultra basse température (ULT, Ultra-low temperature). Il est recommandé de télécharger ce manuel sur un appareil mobile afin de pouvoir s'y référer en cas de besoin.

Veillez à lire ce manuel dans son intégralité avant d'essayer de manipuler ou d'utiliser le congélateur. Le non-respect des instructions contenues dans ce manuel peut entraîner des dommages à l'appareil, des blessures au personnel qui l'utilise et/ou compromettre les performances de l'appareil.



MISE EN GARDE : Respecter toutes les consignes de précaution et de sécurité afin d'éviter d'endommager le congélateur ou de nuire à ses utilisateurs.

1.2 UTILISATION PRÉVUE ET CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Le congélateur Stirling Ultracold VAULT100 permet de stocker à ultra basse température des matériaux de laboratoire de recherche générale (non inflammables) qui nécessitent un environnement à ultra basse température, stable et contrôlé par ordinateur.

Le stockage de sang ou de produits sanguins destinés à des fins médicales est interdit.

Le congélateur Stirling VAULT100 est classé comme équipement fixe dans un environnement de degré de pollution 2 et de catégorie de surtension II. Il est conçu pour une utilisation en intérieur dans un laboratoire ou un espace similaire propre et climatisé.

- Utilisation en intérieur
- Jusqu'à 2 000 m d'altitude (6 562 pi)
- Humidité relative maximale de 80 % pour des températures allant jusqu'à 31 °C (87 °F), diminuant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40 °C (104 °F).
- Les fluctuations de la tension d'alimentation du réseau ne doivent pas dépasser $\pm 10\%$ de la tension nominale.

L'utilisation en dehors de ces conditions peut compromettre les systèmes de sécurité ou endommager le congélateur.

1.3 DESCRIPTION DU PRODUIT

1.3.1 Moteur Stirling à pistons libres

Le modèle Stirling Ultracold du moteur Stirling à pistons libres M6D produit moins de chaleur qu'un moteur traditionnel à compresseur. Il fournit un refroidissement ULT silencieux, à haute efficacité, sans utiliser de réfrigérants HCFC ou HFC. Le moteur Stirling M6D utilise environ 10 g (0,35 oz) d'hélium comme fluide de travail. Environ 90 g (3,2 oz) de R-170 (éthane) sont utilisés dans le thermosiphon qui élimine la chaleur de l'intérieur.

1 INTRODUCTION (suite)

1.3.2 Armoire

L'armoire utilise des panneaux isolés sous vide avec un support en mousse de polyuréthane non HFC pour fournir un volume interne de 795 L environ.

Les panneaux du congélateur sont isolés avec l'agent gonflant Ecomate®, respectueux de l'environnement et conforme à la politique SNAP (Significant New Alternatives Policy). L'étanchéité de la porte extérieure est assurée par un joint unique à 7 chambres et 2 nervures, remplaçable. Un réchauffeur de joint intégré minimise les dépôts de glace sur l'interface entre le joint et l'armoire.

1.3.3 Poignée

La poignée Stirling Ultracold VAULT100 est conçue pour une utilisation à une main. Pour ouvrir le congélateur, tourner la poignée vers l'utilisateur d'environ 90°. Appuyer fermement sur la poignée en position ouverte pour actionner le mécanisme de déverrouillage. Le mécanisme de déverrouillage est utile lorsque la porte du congélateur est collée au joint suite à de longues périodes d'inutilisation ou en cas de déséquilibre de la pression de l'air. Pour fermer la porte lorsque la poignée est en position horizontale, refermer la porte et repositionner la poignée dans sa position verticale d'origine.

1.3.4 Interface utilisateur graphique

Le congélateur est contrôlé à l'aide d'une interface utilisateur graphique (GUI) affichée sur un écran tactile. La GUI fournit des informations clés aux utilisateurs telles qu'un historique de la température et un journal des événements détaillé. Elle contient des configurations optionnelles protégées par un code PIN et des écrans de service où les commandes du congélateur peuvent être ajustées (voir le chapitre 5 pour plus de détails).

1.3.5 Contrôle de la température

Le détecteur de température à résistance (DTR) de classe A mesure la température interne de l'armoire du congélateur Stirling VAULT100. Le DTR fournit des données au contrôleur et à la GUI pour la création de rapports et d'enregistrements. La GUI comporte une alarme de délai d'ouverture de la porte et surveille la température pour les cas de dépassement des limites supérieures et inférieures (qui peuvent être définies automatiquement ou ajustées manuellement).

2 PRÉCAUTIONS ET SÉCURITÉ DE L'OPÉRATEUR

2.1 AVIS À L'UTILISATEUR

Toujours prendre les précautions adéquates lors de l'utilisation de congélateurs à ultra basse température. Le congélateur Stirling VAULT100 est conçu pour la conservation d'échantillons ou de flacons congelés à ultra basse température.

Stirling Ultracold, une division de Global Cooling, Inc., ne peut être tenu responsable des dommages ou de la perte de produits stockés en raison d'une utilisation non prévue.

En aucun cas, Stirling Ultracold, une division de Global Cooling, Inc., ne sera tenu responsable de la perte de produits stockés résultant d'une défaillance électrique, mécanique ou structurelle.

Comme pour tout congélateur à ultra basse température, il est fortement recommandé de prévoir des solutions de secours et de remplacement appropriées qui relèvent de la responsabilité de l'utilisateur. Les mesures de sécurité de base doivent toujours être respectées lors de l'utilisation du congélateur Stirling VAULT100. Il s'agit notamment de respecter les avertissements et les mises en garde figurant sur le produit et dans le présent manuel d'utilisation. Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être compromise. L'appareil ne doit pas être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou qui manquent d'expérience et de connaissances, sauf sous supervision ou si elles sont formées à cette utilisation. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil.

2.2 PRÉCAUTIONS À PRENDRE PAR L'OPÉRATEUR

Les risques potentiels associés à l'utilisation du congélateur Stirling VAULT100 peuvent avoir un impact sur la sécurité des personnes sur le lieu de travail où le congélateur est installé. Il s'agit notamment des personnes qui utilisent le congélateur et du personnel à proximité. Tout personnel chargé de l'installation, de l'utilisation, du transport ou du stockage du congélateur doit lire l'intégralité de ce manuel afin de comprendre ces risques. D'autres précautions sont incluses dans la documentation relative à l'installation, à l'entretien et à la maintenance.

Ce chapitre contient le langage et les pictogrammes utilisés pour décrire les précautions nécessaires à l'utilisation du congélateur Stirling VAULT100 en toute sécurité. Certaines des consignes de sécurité sont incluses dans ce chapitre, mais nombre d'entre elles sont réparties dans les chapitres pertinents du manuel.

Ce chapitre inclut notamment les précautions nécessaires pour éviter d'endommager le congélateur. Le congélateur peut être endommagé et/ou sa garantie annulée en cas de fonctionnement ou d'utilisation inapproprié.

2.3 PICTOGRAMMES DE SÉCURITÉ ET LANGAGE

2.3.1 Définitions des mentions de danger

Les mentions suivantes seront utilisées sur le produit et dans ce manuel afin de décrire les risques potentiels associés à l'utilisation du congélateur Stirling VAULT100.

2 PRÉCAUTIONS ET SÉCURITÉ DE L'OPÉRATEUR (suite)

- DANGER :** Indique des situations potentiellement dangereuses qui, si elles ne sont pas évitées, entraînent des blessures graves, voire mortelles.
- AVERTISSEMENT :** Indique des situations potentiellement dangereuses qui, si elles ne sont pas évitées, peuvent entraîner des blessures graves, voire mortelles.
- MISE EN GARDE :** Indique des situations potentiellement dangereuses qui, si elles ne sont pas évitées, peuvent entraîner des blessures mineures à modérées ou endommager l'appareil.
- REMARQUE :** Indique des instructions d'utilisation importantes, susceptibles de réduire les risques de blessures ou de mauvaises performances de l'appareil.

2.3.2 Définitions des pictogrammes de danger

Les pictogrammes suivants seront utilisés sur le produit et dans ce manuel afin d'indiquer les risques potentiels associés à l'utilisation du congélateur Stirling VAULT100.

 **Pictogramme d'information :** Consulter le manuel d'utilisation lorsque vous rencontrez un pictogramme d'information. Respecter toutes les précautions et instructions de sécurité pour éviter d'endommager le congélateur ou de nuire à ses utilisateurs.

 **Pictogramme de risque relatif au froid :** Des risques relatifs aux températures froides sont présents lors du fonctionnement de l'appareil.

 **Pictogramme de risque d'incendie :** Des risques d'incendie potentiel sont présents lors de la manipulation et de l'entretien de l'appareil. Ces risques sont associés au réfrigérant inflammable et à la batterie de secours.

 **Pictogramme Ne pas percer ou perforer :** Des risques de perçage ou de perforation de l'armoire sont présents lors du fonctionnement et de l'entretien de l'appareil. Percer ou de perforer les revêtements de l'armoire augmente le risque de fuite de réfrigérant inflammable et d'endommagement de l'isolation.

 **Pictogramme de risque électrique :** Des risques relatifs à l'électricité sont présents lors de l'utilisation et de l'entretien de l'appareil. Ces risques sont liés à la gestion du cordon d'alimentation et à l'entretien de l'appareil lorsque le capot supérieur est retiré.

 **Pictogramme de risque de basculement :** Des risques de basculement existent lors du déballage ou du déplacement de l'appareil.

 **Pictogramme de risque d'écrasement des mains :** Tenir les mains éloignées du cadre de la porte lors de sa fermeture pour éviter les blessures.

 **Pictogramme de manuel :** Ce pictogramme indique que des informations importantes sont présentes dans le manuel.

 **Pictogramme de mise au rebut :** Le pictogramme DEEE (Déchets d'équipements électriques et électroniques) indique la conformité avec la directive de l'Union européenne. La directive fixe des exigences en matière d'étiquetage et de mise au rebut de certains produits dans les pays concernés. Lors de la mise au rebut de ce produit dans les pays concernés par cette directive :

2 PRÉCAUTIONS ET SÉCURITÉ DE L'OPÉRATEUR (suite)

- Ne pas mettre ce produit au rebut avec les déchets municipaux non triés.
- Ce produit doit être collecté séparément.
- Utiliser les systèmes de collecte et de retour disponibles localement. Pour plus d'informations sur le retour, la récupération ou le recyclage de ce produit, veuillez contacter votre distributeur local ou Stirling Ultracold.

2.4 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ PARTICULIÈRES

Veillez respecter les précautions de sécurité particulières suivantes pour les congélateurs ULT de manière générale et les congélateurs ULT équipés de moteurs Stirling dont le Stirling VAULT100.

2.4.1 Précautions relatives aux températures ultra basses (ULT)



Le congélateur Stirling VAULT100 peut fonctionner jusqu'à -100 °C (-148 °F). Les précautions suivantes concernent les risques liés au travail à des températures aussi basses et l'impact qu'elles peuvent avoir sur les matériaux de stockage des échantillons.

- **MISE EN GARDE :** Les gelures peuvent survenir instantanément aux températures ULT.
 - o Ne pas manipuler les échantillons ou les accessoires de congélation à mains nues.
 - o Utiliser uniquement des gants cryogéniques lors de la manipulation de matériaux à ultra basses températures.
 - Les gants en nitrile et en latex deviennent fragiles et n'offrent pas une protection adéquate.
 - Les gants perméables permettent aux matériaux gelés d'entrer en contact avec la peau et de causer des lésions.
 - o S'assurer de ne pas renverser de produits à ultra basse température sur la peau ou les vêtements.
- **MISE EN GARDE :** Les températures ultra basses peuvent avoir un effet indésirable sur les conteneurs à échantillons.
 - o Utiliser uniquement des conteneurs à échantillons approuvés ou testés pour une utilisation à ultra basse température.
 - Ne pas utiliser de conteneurs en verre lorsque le contenu risque de se dilater lors de la congélation, afin d'éviter les risques d'éclats.
 - Des plastiques non approuvés peuvent se briser à des températures ultra basses et créer des risques d'éclats.
 - o Ne pas placer de glace ou d'eau liquide directement dans le congélateur. Utiliser systématiquement des conteneurs appropriés.
 - o Porter des protections oculaires lors de la manipulation de matériaux stockés à des températures ULT.

2 PRÉCAUTIONS ET SÉCURITÉ DE L'OPÉRATEUR (suite)

- **MISE EN GARDE** : Les températures ultra basses peuvent avoir un effet indésirable sur l'étiquetage des échantillons.
 - Utiliser uniquement des systèmes d'étiquetage des échantillons approuvés ou testés pour une utilisation à ultra basse température.
 - De nombreuses étiquettes non approuvées tomberont et/ou se détérioreront à ultra basse température.
 - Une encre non approuvée risque de perdre son adhésion à ultra basse température.
- **MISE EN GARDE** : Les risques biologiques et chimiques demeurent à ultra basse température.
 - Toujours porter un équipement de protection approprié.
 - Toujours suivre les protocoles d'isolement appropriés.
- **AVERTISSEMENT** : Le LN2 et le CO2, communément utilisés dans les systèmes de secours, sont des gaz asphyxiants. Une ventilation adéquate doit être maintenue lors de l'utilisation de ces systèmes.

2.4.2 Précautions relatives aux réfrigérants inflammables



Le congélateur Stirling VAULT100 utilise une faible quantité de réfrigérant R-170 (éthane) hermétiquement scellée dans son échangeur de chaleur à thermosiphon. Le R-170 est un réfrigérant inflammable et présente par conséquent un risque d'incendie ou d'explosion, mais il est sans danger lorsque les précautions suivantes sont respectées.

- **AVERTISSEMENT** : Respecter toutes les consignes de sécurité figurant sur le produit et relatives au réfrigérant inflammable.
- **AVERTISSEMENT** : Ne pas percer ou perforer l'armoire de quelque manière que ce soit.
- **AVERTISSEMENT** : L'unité de réfrigération contient du gaz sous haute pression. Ne pas altérer ou percer le système. L'entretien doit être assuré uniquement par du personnel qualifié. Contacter le personnel d'entretien qualifié avant de procéder à la mise au rebut.
- **AVERTISSEMENT** : Les pièces doivent être remplacées par des pièces similaires et l'entretien doit être effectué par du personnel d'entretien agréé par le fabricant afin de minimiser le risque d'inflammation.
- **AVERTISSEMENT** : Déplacer et manipuler l'appareil avec précaution afin d'éviter d'endommager la tubulure du réfrigérant ou d'augmenter le risque de fuite.
- **MISE EN GARDE** : Mettre l'appareil au rebut de manière appropriée, conformément aux réglementations en vigueur.

2 PRÉCAUTIONS ET SÉCURITÉ DE L'OPÉRATEUR (suite)

2.4.3 Précaution relative au risque de basculement



La conception innovante du congélateur Stirling VAULT100 place le moteur Stirling dans la partie haute du congélateur. Cette disposition a un centre de gravité plus élevé que les congélateurs ULT dont les compresseurs sont situés dans la partie basse. Les précautions suivantes doivent être prises lors du déplacement du congélateur.

- **AVERTISSEMENT** : Relever les pieds à roulette avant de déplacer le congélateur.
- **AVERTISSEMENT** : Abaisser les pieds à roulette lorsque le congélateur fonctionne.
- **AVERTISSEMENT** : Retirer le cordon d'alimentation de l'appareil avant de le déplacer.
- **AVERTISSEMENT** : En cas d'utilisation dans des zones sismiques, des sangles appropriées sont requises et relèvent de la responsabilité de l'utilisateur.
- **AVERTISSEMENT** : L'appareil doit uniquement être déballé par du personnel expérimenté en matière de manipulation d'appareils.
- **AVERTISSEMENT** : Le déplacement de l'appareil sur des sols inégaux ou non nivelés, notamment sur des rampes ou des seuils de porte, doit être effectué par du personnel expérimenté en matière de manipulation d'appareils.

2.5 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ GÉNÉRALES



Les risques potentiels associés à l'installation et à l'entretien du congélateur Stirling VAULT100 peuvent avoir un impact sur la sécurité du personnel qui installe, entretient et transporte le congélateur. Tout le personnel ayant la charge d'effectuer ces tâches doit lire l'intégralité des manuels d'utilisation et d'entretien pour comprendre ces risques.

- **AVERTISSEMENT** : L'unité de réfrigération contient du gaz sous haute pression. Ne pas altérer ou percer le système. L'entretien doit être assuré uniquement par du personnel qualifié. Contacter le personnel d'entretien qualifié avant de procéder à la mise au rebut.
- **DANGER** : Risque d'incendie ou d'explosion. Utilisation de réfrigérant inflammable. Ne pas utiliser d'appareils mécaniques pour dégivrer. Ne pas percer la tubulure réfrigérante.
- **AVERTISSEMENT** : Ne pas utiliser d'appareils mécaniques ou d'autres moyens pour accélérer le processus de dégivrage, autres que ceux recommandés par le fabricant.
- **AVERTISSEMENT** : Ne pas endommager le circuit du réfrigérant.

Outre les précautions à prendre par l'opérateur décrites au chapitre 2, il convient de lire et de comprendre les précautions suivantes relatives à l'installation et à l'entretien.

2 PRÉCAUTIONS ET SÉCURITÉ DE L'OPÉRATEUR (suite)

2.5.1 Précautions environnementales

- **AVERTISSEMENT** : Ne pas utiliser le congélateur dans une zone à risques. Il n'est pas prévu pour une telle utilisation.
- **AVERTISSEMENT** : S'assurer qu'aucune ouverture de ventilation n'est obstruée.
- **MISE EN GARDE** : Ne jamais exposer le congélateur à l'humidité. Ne pas l'immerger dans l'eau, verser de l'eau sur l'appareil ou l'installer dans un endroit où de l'eau pourrait s'écouler ou tomber sur l'appareil.
- **MISE EN GARDE** : Ne pas utiliser l'appareil dans des conditions environnementales extrêmes, en dehors des limites indiquées dans la section Conditions environnementales. Les systèmes de sécurité pourraient en être compromis.
- **MISE EN GARDE** : Ne pas obstruer les événements d'entrée ou de sortie d'air.

2.5.2 Précautions relatives au contenu

- **MISE EN GARDE** : Respecter toutes les instructions relatives à l'utilisation prévue.
- **AVERTISSEMENT** : Ne pas stocker d'éléments inflammables tels que de l'essence, des diluants ou des solvants dans le congélateur. Le congélateur n'est PAS classé comme stockage de matériaux inflammables ni comme antidéflagrant.
- **MISE EN GARDE** : Désinfecter avec un agent stérilisant approprié avant toute manipulation si le congélateur a été utilisé pour des produits biologiques à risques. Ne pas utiliser d'agent de blanchiment ni de tampons nettoyants abrasifs.
- **CAUTION** : Ne pas dépasser la capacité maximale des étagères indiquée dans les Caractéristiques.

2.5.3 Précautions de maintenance

Les tâches décrites dans cette section du manuel requièrent des connaissances ou une formation particulières et dépassent les capacités des utilisateurs courants. Les prestataires de services de maintenance d'appareils dûment formés sont souvent en mesure d'effectuer les tâches d'installation et de maintenance. Si aucun n'est disponible, il est recommandé de contacter Stirling Ultracold, une division de Global Cooling, Inc., qui pourra vous indiquer des prestataires de service agréés.

- **DANGER** : Risque d'incendie ou d'explosion. Utilisation de réfrigérant inflammable. Ne pas utiliser d'appareils mécaniques pour dégivrer. Ne pas percer la tubulure réfrigérante.
- **AVERTISSEMENT** : Ne pas utiliser d'appareils mécaniques ou d'autres moyens pour accélérer le processus de dégivrage, autres que ceux recommandés par le fabricant.

2 PRÉCAUTIONS ET SÉCURITÉ DE L'OPÉRATEUR (suite)

- **AVERTISSEMENT** : Ne pas endommager le circuit du réfrigérant.
- **AVERTISSEMENT** : Ne pas utiliser d'objets durs et/ou tranchants, tels que des couteaux, des tournevis, etc. pour retirer la glace ou le givre accumulé à l'intérieur du congélateur. Les panneaux intérieurs sont des échangeurs de chaleur et sont susceptibles de s'endommager. Le dégivrage de l'armoire est décrit ultérieurement dans le présent manuel.



- **AVERTISSEMENT** : Mettre l'appareil hors tension et laisser l'énergie accumulée se dissiper avant de retirer le capot supérieur sous peine de s'exposer à des tensions dangereuses.



- **AVERTISSEMENT** : Attendre 5 minutes après la mise hors tension afin de laisser l'énergie accumulée se dissiper avant de retirer le capot ou de tenter d'entretenir l'appareil.

- **MISE EN GARDE** : Ne pas retirer le cordon d'alimentation en tirant sur le câble, mais saisir fermement la fiche et l'éloigner de la prise.

- **MISE EN GARDE** : Ne pas tenter de réaliser des tâches de maintenance et d'installation si vous ne comprenez pas les risques impliqués et si vous ne possédez pas la formation et l'expérience nécessaire pour les réaliser en toute sécurité.

- **MISE EN GARDE** : À l'exception des portes intérieures, aucune pièce n'est réparable par l'utilisateur à l'intérieur du congélateur.



- **AVERTISSEMENT** : L'utilisation d'une batterie non rechargeable peut entraîner la libération de produits chimiques dangereux, la rupture de la batterie et, dans des cas extrêmes, la batterie peut s'enflammer.



- **AVERTISSEMENT** : Ne pas incliner le congélateur de plus de 12 degrés par rapport à l'horizontale. Il risquerait de se renverser.

- **AVERTISSEMENT** : L'unité de réfrigération contient du gaz sous haute pression. Ne pas altérer ou percer le système. L'entretien doit être assuré uniquement par du personnel qualifié. Contacter le personnel d'entretien qualifié avant de procéder à la mise au rebut.

- **MISE EN GARDE** : Le congélateur peut laisser s'écouler de l'eau sur le sol lors de son dégivrage, entraînant un risque de glissade.

- **MISE EN GARDE** : Utiliser uniquement un cordon d'alimentation homologué pour le congélateur et conforme aux normes et codes locaux. Contacter le service après-vente de Stirling Ultracold ou un réparateur agréé avant de remplacer le cordon d'alimentation.

- **MISE EN GARDE** : Ne pas couper, changer ou modifier le cordon d'alimentation.

- **MISE EN GARDE** : Ne pas apporter de modifications à l'armoire, aux commandes ou au moteur Stirling à pistons libres.*

- **MISE EN GARDE** : Les pièces doivent être remplacées par des pièces similaires.

2 PRÉCAUTIONS ET SÉCURITÉ DE L'OPÉRATEUR(suite)

- **MISE EN GARDE** : Désinfecter avec un agent stérilisant approprié avant toute manipulation si le congélateur a été utilisé pour des produits biologiques à risques. Ne pas utiliser d'agent de blanchiment ni de tampons nettoyants abrasifs.
- **MISE EN GARDE** : Accéder à la partie supérieure du congélateur uniquement à partir d'une plate-forme de travail stable.
- **MISE EN GARDE** : Mettre cet appareil au rebut de manière appropriée, conformément aux réglementations en vigueur.
- **MISE EN GARDE** : Ne pas faire fonctionner l'appareil lorsque le capot supérieur est retiré, sous peine d'endommager irrémédiablement le moteur Stirling.*

*Cela annulerait la garantie.

2.5.4 Précautions relatives à l'entretien et la réparation

- **DANGER** : Risque d'incendie ou d'explosion. Utilisation de réfrigérant inflammable. Ne pas utiliser d'appareils mécaniques pour dégivrer. Ne pas percer la tubulure réfrigérante.
- **AVERTISSEMENT** : L'utilisateur ne doit pas essayer de retirer les capots supérieurs ni de désassembler le congélateur.*
- **AVERTISSEMENT** : Ne pas utiliser d'appareils mécaniques ou d'autres moyens pour accélérer le processus de dégivrage, autres que ceux recommandés par le fabricant.
- **AVERTISSEMENT** : Ne pas endommager le circuit du réfrigérant.
- **MISE EN GARDE** : Sauf indication contraire, aucune pièce n'est réparable par l'utilisateur à l'intérieur du congélateur.
- **MISE EN GARDE** : Ne pas apporter de modifications à l'armoire, aux commandes ou au moteur Stirling à pistons libres.**
- **MISE EN GARDE** : Seuls les prestataires de service agréés sont autorisés à réaliser des réparations.
- **MISE EN GARDE** : Les précautions supplémentaires, incluses dans les instructions d'entretien, doivent être respectées lors de l'entretien de l'appareil.
- **MISE EN GARDE** : Les pièces doivent être remplacées par des pièces similaires.
- **MISE EN GARDE** : Mettre cet appareil au rebut de manière appropriée, conformément aux réglementations en vigueur.
- **MISE EN GARDE** : Respecter soigneusement les instructions de manipulation.
- **MISE EN GARDE** : Ne pas faire fonctionner l'appareil lorsque le capot supérieur est retiré, sous peine d'endommager irrémédiablement le moteur Stirling.

* Cela annulerait la garantie.

2 PRÉCAUTIONS ET SÉCURITÉ DE L'OPÉRATEUR(suite)

2.5.5 Précautions mécaniques



- **MISE EN GARDE** : Tenir les mains éloignées du cadre de la porte lors de la fermeture afin d'éviter tout risque de blessure.
- Faire preuve de prudence lors de la fermeture de la porte afin d'éviter tout risque de pincement.
- Faire preuve de prudence lors du chargement de l'armoire avec des objets lourds.

2.5.6 Autres précautions



Outre les précautions de sécurité décrites ci-dessus, d'autres précautions sont nécessaires pour éviter d'endommager le congélateur et prolonger sa durée de vie. Le congélateur peut être endommagé et/ou sa garantie annulée en cas de fonctionnement ou d'utilisation inapproprié.

- **MISE EN GARDE** : S'assurer que toutes les opérations de maintenance sont réalisées conformément au calendrier.
 - Retirer régulièrement la glace et entretenir les joints sont les actions les plus importantes réalisables par les utilisateurs pour assurer le bon fonctionnement et l'étanchéité de la porte.
 - Maintenir la propreté du filtre et des ailettes chaudes du moteur assure que le congélateur continuera à refroidir correctement.
- **MISE EN GARDE** : Ne pas obstruer les événements d'entrée ou de sortie d'air sous peine de compromettre le refroidissement du congélateur.
- **MISE EN GARDE** : Le congélateur doit être installé sur une surface plane afin de refroidir correctement.
- **MISE EN GARDE** : Ne pas percer ou perforez les revêtements de l'armoire lors de l'installation de sangles sismiques ou autres accessoires. Cela risquerait d'endommager irrémédiablement l'isolation.
- **MISE EN GARDE** : Ne pas utiliser de solvants ou de tampons nettoyants abrasifs pour nettoyer le panneau, l'extérieur ou l'intérieur du congélateur.
- **MISE EN GARDE** : Décharger le contenu du congélateur avant tout déplacement de plus d'une courte distance sur un sol lisse. Les roulettes risquent de s'endommager en cas de déplacement du congélateur chargé.
- **MISE EN GARDE** : Les congélateurs ULT se réchauffent très rapidement en cas de panne de courant ou de défaillance du refroidissement, ce qui peut entraîner la perte d'échantillons. Des solutions de secours et de remplacement appropriées sont fortement conseillées.
- **MISE EN GARDE** : Ne pas faire fonctionner l'appareil lorsque le capot supérieur est retiré sous peine d'endommager irrémédiablement le moteur Stirling.

3 PRÉSENTATION EN IMAGES DU CONGÉLATEUR

3.1 ARMOIRE



- 1 Capots supérieurs
- 2 Compartiment mécanique contenant le moteur Stirling et les panneaux de contrôle (non illustrés, couverts par 2 capots supérieurs).
- 3 LCD, GUI et connecteur pour clé USB
- 4 Porte extérieure et joint
- 5 Orifice de dépression
- 6 Poignée de porte verrouillable
- 7 Événement : sortie
- 8 Événement : entrée
- 9 Couvercle de filtre à air : filtre à air installé à l'intérieur
- 10 Portes intérieures à fermeture magnétique
- 11 Panneau électrique : cordon d'alimentation et commutateur, port Ethernet, contacts secs
- 12 Pince anti-traction du cordon d'alimentation
- 13 Plot de mise à la terre électrique (non illustré, situé sur le haut de l'armoire, à l'intérieur des capots supérieurs).
- 14 Port d'accès et port du système de secours LN2/CO2 en option
- 15 Roulettes doubles, pieds de nivellement sur les roulettes avant
- 16 Étagères en acier inoxydable (illustré avec 5 étagères), réglables par paliers de 12,7 mm (0,5 po).
- 17 Capteur de température (DTR)
- 18 Conduit de câbles

3 PRÉSENTATION EN IMAGES DU CONGÉLATEUR (SUITE)

3.2 PANNEAU ÉLECTRIQUE

Panneau électrique intégré

- 1 Commutateur d'alimentation
- 2 Connecteur d'alimentation - Port d'alimentation universel
 - o 120 à 240 VCA à 50/60 Hz, monophasé
- 3 4-20 mA Terminal et contacts secs [Consulter le paragraphe 7.2]
 - C : Commun
 - NO : Normalement ouvert, ouvert pendant une alarme
 - NC : Normalement fermé, fermé pendant une alarme
 - G : Terre
 - (-) : Négatif
 - (+) : Positif



- 4 Port Ethernet

3.3 PANNEAU ACCESSOIRE

Panneau accessoire intégré

- 1 Port d'accès, avec bouchon retenu



4 PROCÉDURE D'INSTALLATION ET DE CONFIGURATION

Avant d'installer votre congélateur Stirling VAULT100, vérifier que l'appareil déballé et tous les éléments inclus n'ont pas été endommagés pendant l'expédition. Comparer l'ensemble du contenu à la liste de colisage (Paragraphe 4.3) pour s'assurer qu'il est complet.

4.1 CRITÈRES DU SITE D'INSTALLATION

- 1 Noter que les dimensions de l'emballage d'expédition sont de 2 134 x 1 092 x 1 168 mm (H x P x L) (84 x 43 x 46 po) et que le poids à l'expédition est de 345 kg (760 lbs).
- 2 Faire preuve de vigilance lors du déplacement du colis du point de réception au site de déballage. Le site d'installation doit être adapté aux dimensions extérieures du congélateur, à savoir 1 996 x 871 x 915 mm (78,6 x 34,3 x 36 po) (H x P x L) et au poids de 295 kg (650 lbs).
- 3 Aucune distance spécifique n'est à respecter pour le haut et l'arrière du congélateur. Toutefois, il convient de tenir compte des raccords électriques au panneau situé à l'arrière du congélateur.
 - Le côté gauche nécessite un espace approprié pour l'accès à la poignée et l'évacuation de l'air.
 - Le côté droit nécessite un espace approprié pour l'ouverture de la porte et l'évacuation de l'air.
 - Il est recommandé de laisser un espace de 10 cm (4 po) des deux côtés de l'appareil.
 - Ne jamais obstruer les événements d'air en direction et en provenance du compartiment mécanique. Les événements sont situés sur les côtés gauche et droit du congélateur.
- 4 Le port d'accès doit être bouché en permanence pour un fonctionnement normal afin d'éviter la condensation, l'accumulation de glace et les fuites d'air. L'accès au port d'accès doit rester libre en fonctionnement normal.
- 5 Le congélateur doit être installé sur une surface plane. Les pieds de nivellement peuvent s'adapter à de légères variations.
- 6 L'éclairage des locaux ou de la salle ne doit pas gêner la lecture de l'écran tactile (éblouissement) et doit permettre une bonne visibilité pour travailler sur le contenu du congélateur.
- 7 Déballer et installer le congélateur avec soin. Tenir compte de sa taille et de son poids. Une chute du congélateur risque de l'endommager.



AVERTISSEMENT : Risque de basculement. Le congélateur déchargé est PLUS LOURD EN HAUT. Faire preuve de prudence lors du déplacement et de l'installation. NE PAS incliner le congélateur de plus de 12 degrés par rapport à l'horizontale. Le cas échéant, il risquerait de basculer.

4 PROCÉDURE D'INSTALLATION ET DE CONFIGURATION (suite)

4.2 DIMENSIONS EXTÉRIEURES ET SURFACE AU SOL D'INSTALLATION

Noter que les dimensions de l'emballage d'expédition sont de 2 134 x 1 092 x 1 168 mm (H x P x L) (84 x 43 x 46 po) et le poids à l'expédition est de 345 kg (760 lbs).

Le congélateur doit être installé sur un sol plat et régulier, avec une pente maximale de 2 degrés. En cas de sol glissant, prendre des précautions pour sécuriser le congélateur et éviter tout mouvement lors de l'ouverture et de la fermeture de la porte en fonctionnement normal.

4.3 ÉLÉMENTS INCLUS

- Guide pratique
- Mastic d'orifice
- Fiche à contacts secs
- Deux clés
- Grattoir à glace
- Clé

4.4 DÉBALLAGE



AVERTISSEMENT : Risque de basculement. Le congélateur déchargé est PLUS LOURD EN HAUT. Faire preuve de prudence lors du déplacement et de l'installation. NE PAS incliner le congélateur de plus de 12 degrés par rapport à l'horizontale. Le cas échéant, il risquerait de basculer.

OUTILS RECOMMANDÉS : Ciseaux et tournevis cruciforme

Étape	Illustration	Instructions
1		Retirer les sangles, les vis en plastique, le cadre supérieur en carton, les côtés en carton, la mousse et le sac utilitaire de l'appareil.
2		Retirer le levier et les rampes en bois de la palette. S'assurer que toutes les roulettes sont orientées dans la même direction et parallèles au rail de guidage. Placer les rampes dans un endroit accessible en vue de l'étape 6.
3		Soulever l'appareil à l'aide du levier.
4		Pendant que l'appareil est soulevé, retirer un des agglomérés en carton ondulé situés sous l'appareil. Retirer le levier. Garder l'aggloméré en carton pour l'étape 6.

4 PROCÉDURE D'INSTALLATION ET DE CONFIGURATION (suite)

- 5  Répéter les étapes 3 et 4 pour retirer les agglomérés en carton ondulé restants situés sous l'appareil.
- 6  Installer les rampes sur le côté de la palette en alignant les supports des rampes sur les encoches de la palette. Utiliser les agglomérés en carton ondulé et le levier pour soutenir les rampes.
- 7  Faire glisser prudemment l'appareil sur les rampes, avec l'aide de trois ou quatre personnes.

Lors de la réception de l'appareil, nous vous conseillons de mettre au rebut de manière adéquate tous les matériaux d'emballage utilisés pour immobiliser l'appareil pendant son expédition. Veuillez consulter les codes de recyclage locaux et éliminer les matériaux en conséquence. Pour obtenir des informations concernant les sites d'élimination des déchets, veuillez vous adresser à votre entreprise de gestion des déchets locale.

4.5 PIEDS DE NIVELLEMENT ET ROULETTES

Lorsque le congélateur se trouve sur le site de l'utilisateur, abaisser les deux pieds de nivellement à l'aide de la clé fournie pour stabiliser le congélateur au sol de sorte que les pieds soient en contact avec le sol sous l'effet de son poids et empêchent tout mouvement causé par l'ouverture et la fermeture de la porte.

4.6 DÉPLACEMENT DU CONGÉLATEUR

Pour déplacer le congélateur vers un autre emplacement ou le stocker temporairement, procéder comme suit :

1. Transférer le contenu du congélateur vers un autre lieu de stockage. Consulter les précautions de sécurité de ce manuel d'utilisation pour effectuer de tels transferts.
2. Arrêter le congélateur en le mettant hors tension et en le laissant revenir à température ambiante.
3. Sécher l'intérieur du compartiment du congélateur et nettoyer tout écoulement.
4. Débrancher les fils et les câbles (y compris le cordon d'alimentation) raccordés au congélateur. Consulter le chapitre Configuration pour connaître les précautions relatives à cette tâche.
5. Désinfecter avec un agent stérilisant approprié si le congélateur a été utilisé pour des produits biologiques à risques. Ne pas utiliser d'agent de blanchiment ou de tampons nettoyants abrasifs.

4 PROCÉDURE D'INSTALLATION ET DE CONFIGURATION (suite)

6. Fermer et sécuriser la porte du congélateur.
7. Relever les pieds de nivellement à l'aide de la clé fournie avant de déplacer l'appareil.
8. Déplacer le congélateur. Consulter les précautions relatives à cette tâche.

4.7 INSTALLATION DU PORT D'ACCÈS



Le port d'accès est situé à l'arrière du congélateur dans le panneau accessoire encastré. Le bouchon du port d'accès peut être retiré à l'aide de la languette et restera attaché au capuchon du port d'accès.

Le port d'accès doit être bouché en permanence pour un fonctionnement normal afin d'éviter toute condensation, accumulation de glace et fuites d'air. L'accès au port d'accès doit rester libre en fonctionnement normal.



Les fils de thermocouple peuvent être acheminés vers l'intérieur par le port d'accès non bouché. Pour ce faire, utiliser le mastic d'orifice fourni pour sceller les fils sur le capuchon du port d'accès.

4.8 RACCORD D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE



Le raccord d'alimentation est situé à l'arrière du congélateur dans le panneau électrique encastré. S'assurer que le commutateur d'alimentation est à l'arrêt avant d'installer ou de retirer le cordon d'alimentation.

Tout d'abord, faire passer le cordon d'alimentation dans le collier de serrage situé à l'arrière gauche du congélateur, sous le panneau électrique. Insérer ensuite la fiche et la fixer en abaissant le fermoir de rétention sur le col de la fiche. Enfin, brancher le cordon d'alimentation sur une prise électrique.

Ne pas retirer le cordon d'alimentation en tirant sur le câble. Pour le retirer, saisir fermement la fiche et la retirer de la prise lorsque le fermoir de rétention est relevé.

4 PROCÉDURE D'INSTALLATION ET DE CONFIGURATION (suite)

4.9 INSTALLATION

1. Déballez le congélateur et les composants inclus, s'assurer que tous les matériaux d'emballage ont bien été retirés autour des événements d'entrée et de sortie du ventilateur.
2. Déplacer le congélateur vers l'emplacement désiré (consulter le paragraphe 4.6) et ajuster les pieds de nivellement (clé incluse) pour stabiliser le congélateur.
3. Disposer et installer les étagères comme souhaité. Consulter le chapitre 9 pour en savoir plus. Chaque étagère comporte quatre attaches. Utiliser les numéros de référence sur les pilastres pour s'assurer que les attaches sont placées à la même hauteur sur chaque pilastre.



MISE EN GARDE : La capacité de charge maximale d'une étagère ne doit pas excéder 68 kg (150 lbs) répartis uniformément.

4. Avant de mettre le congélateur sous tension, effectuer tous les raccordements externes nécessaires :
 - A. Branchement de l'alimentation (fixer la fiche en abaissant le fermoir sur le col de la prise une fois celle-ci branchée).
 - B. Si l'appareil est équipé d'une alarme externe, effectuer tous les raccordements nécessaires.
5. Mettre l'appareil sous tension.
6. S'assurer que le bouchon du port d'accès est en place.
7. Vérifier la date, l'heure et le point de consigne de la température via la GUI et les ajuster si nécessaire. Le point de consigne par défaut est de -80 °C (-112 °F).
8. Les codes PIN initiaux pour les écrans Configurations (Configurations) et Service (Entretien) sont décrits au chapitre 5.
9. La suppression de l'alarme de température permet le refroidissement initial du congélateur après sa mise en service.
10. Une fois que le congélateur a atteint sa température de fonctionnement et que sa porte a été ouverte et fermée, le vide partiel créé lorsque l'air chaud est admis, puis refroidi, empêchera la réouverture de la porte jusqu'à ce que la pression soit équilibrée. Un orifice de dépression est fourni pour accélérer ce processus.
11. Rester vigilant quant aux risques de choc électrique relatifs aux raccordements électriques du congélateur, en particulier au raccordement de l'alarme externe.



5 FONCTIONNEMENT

5.1 REMARQUES GÉNÉRALES

La responsabilité de l'utilisation du congélateur doit faire partie de la politique et des directives procédurales documentées de la clinique, du laboratoire ou de tout autre établissement dans lequel le congélateur est utilisé. Les exigences en matière de sécurité font partie intégrante de ces responsabilités.

Utiliser ce produit uniquement de la manière décrite dans la documentation du produit et dans ce manuel. Avant d'utiliser votre congélateur Stirling VAULT100, vérifier qu'il convient à l'usage auquel il est destiné. Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, l'équipement peut être compromis.

5.2 COMMUTATEUR D'ALIMENTATION ET FONCTIONNEMENT DE LA BATTERIE

Le commutateur d'alimentation est situé à l'arrière du congélateur, au-dessus du raccord d'alimentation. Le moteur et les composants électroniques (y compris l'écran tactile de l'interface utilisateur graphique) fonctionnent automatiquement en position ON (MARCHE).

Dans cette position, une batterie de secours de 24 heures alimente l'écran tactile de l'interface utilisateur graphique en cas de panne de courant. La batterie se recharge après le rétablissement du courant.

5.3 FONCTIONNEMENT DE LA POIGNÉE



Tenir les mains éloignées du cadre de la porte lors de sa fermeture afin d'éviter tout risque de blessure.

La poignée Stirling Ultracold VAULT100 est conçue pour une utilisation à une main.

Ouvrir la porte

Face au congélateur, tirer la poignée vers vous et vers le bas jusqu'à un angle d'environ 90°.

Le mécanisme de déverrouillage est conçu pour faciliter l'ouverture lorsque la porte extérieure est collée au joint après de longues périodes d'inutilisation et lorsque la pression de l'air n'est pas encore équilibrée. Appuyer fermement sur la poignée en position ouverte pour actionner le mécanisme de déverrouillage.

Fermer la porte

S'assurer que la poignée est toujours en position horizontale « ouverte », pousser la porte pour la fermer, puis repositionner la poignée dans sa position verticale d'origine.

Verrouiller la porte

Les utilisateurs peuvent choisir d'utiliser la serrure à clé sur la poignée avec les clés fournies. Des emplacements sous la poignée sont prévus pour accueillir un cadenas.

5.4 INTERFACE UTILISATEUR GRAPHIQUE

Valeurs accessibles	Valeurs modifiables
> Température actuelle du congélateur	> Point de consigne de la température
> Graphique de l'historique des températures	> Limite de température insuffisante
> Alarme et statut d'alerte	> Limite de température excessive
> Notifications actives	> Délais de l'alarme de température excessive/insuffisante
> Journal des événements	> Durée de sourdine de l'alarme sonore
> État de la connectivité	> Délai d'alarme de contact externe
> Heures de fonctionnement du congélateur et informations générales	> Délai d'alarme de porte ouverte
> Coordonnées de Stirling Ultracold	> Intervalles de rappel de maintenance
> Fichiers de données téléchargeables	> Cycle de service du réchauffeur de joints
> Analyses prédictives et diagnostics	> Date et heure
> État de marche du moteur	> Numéro d'identification personnel (PIN)
> État de marche du congélateur	> Paramètres de réseau et de connectivité
> Journal d'entretien (aux fins de diagnostic))	> Ajustements de l'étalonnage du DTR
	> Modifier le numéro de série du moteur
	> Modifier le numéro de série du congélateur

5.4.1 Menu de l'interface utilisateur graphique

Un système de menu hiérarchique est utilisé pour afficher et ajuster les valeurs du système. Chaque écran comporte les options du menu principal dans la barre inférieure pour la navigation. Chaque écran affiche également la température du congélateur, la date et l'heure, la sonnerie d'alarme ou d'alerte, et l'état de la connectivité. Voici la structure de base du menu, à titre de référence :

HOME (ACCUEIL)	CONFIGURATIONS (CONFIGURATIONS)	SERVICE (ENTRETIEN)
SLEEP MODE (MODE VEILLE)	PIN ENTRY* (SAISIE DU CODE PIN)	PIN ENTRY* (SAISIE DU CODE PIN)
HOME & MENUS (ACCUEIL ET MENUS)	SETTINGS (PARAMÈTRES)	ENGINE (MOTEUR)
CHART (GRAPHIQUE)	Setpoint Temperature (Point de consigne de la température)	RTD Calibration (Étalonnage du DTR)
CHART - 12 HOURS (GRAPHIQUE - 12 HEURES)	Over Temperature (Température excessive)	SYSTEM (SYSTÈME)
CHART - 24 HOURS (GRAPHIQUE - 24 HEURES)	Under Temperature (Température insuffisante)	SERVICE LOG (JOURNAL D'ENTRETIEN)
CHART - 7 DAYS (GRAPHIQUE - 7 JOURS)	Gasket Heater (Réchauffeur de joints)	HARDWARE (MATÉRIEL)
INFO (INFORMATIONS)	Date/Heure	Update Firmware (Mettre à jour le logiciel)
EVENT LOG (JOURNAL DES ÉVÉNEMENTS)	ALARMS (ALARMES)	PIN - SETTING SERVICE PIN (PIN - RÉGLAGE DU CODE PIN ENTRETIEN)
CONNECTIONS (CONNEXIONS)	Temperature Delay (Délai de température)	
DATA EXPORT (EXPORTATION DE DONNÉES)	Silence Duration (Durée de sourdine)	
Exporting Data Files (Exportation de fichiers de données)	External Delay (Délai externe)	
Ejecting Flash Drive (Éjection de la clé USB)	Door Delay (Délai de la porte)	
CONTACT - STIRLING ULTRACOLD (COORDONNÉES - STIRLING ULTRACOLD)	Alarm Test (Test de l'alarme)	
ABOUT - FREEZER & RUN HRS INFO (À PROPOS - INFOS CONGÉLATEUR ET HEURES DE FONCTIONNEMENT)	REMINDERS - HOME MENUS (RAPPELS - MENUS D'ACCUEIL)	
ONBOARD PREDICTIVE ANALYTICS (ANALYSES PRÉDICTIVES EMBARQUÉES)	Battery Change Interval (Intervalle de remplacement de la batterie)	
PREDICTIVE ANALYTICS SUMMARY (RÉSUMÉ DES ANALYSES PRÉDICTIVES)	Battery Change Due (Prochain remplacement de la batterie)	
Power (Alimentation)	Filter Change Interval (Intervalle de remplacement du filtre)	
Motor (Moteur)	Filter Change Due (Prochain remplacement du filtre)	
Piston (Piston)	Ice Removal Interval (Intervalle de retrait de la glace)	
Reject (Rejet)	Ice Removal Due (Prochain retrait de la glace)	
Thermosiphon (Thermosiphon)	Fin Service Interval (Intervalle d'entretien des ailettes)	
	Fin Service Due (Prochain entretien des ailettes)	
	CONNECT (CONNECTIVITÉ)	
	Connectivity Mode (Mode de connectivité)	
	Ethernet IP Address (Adresse IP Ethernet)	
	BACnet ID (Identifiant BACnet)	
	PIN - SETTING USER PIN (PIN - RÉGLAGE DU CODE PIN UTILISATEUR)	

*Si le code PIN est activé

Home (Accueil) : la température de la chambre interne est visible en plein écran.

- > Lorsque l'écran passe en mode Veille (après 6 minutes d'inactivité), il n'affiche que la température.
- > Lorsque l'écran est sélectionné, les icônes du menu principal se trouvent sur la barre inférieure et les icônes de température et d'autres états sur la barre supérieure.

Chart (Graphique) : permet de visualiser l'historique des températures sur les 12 dernières heures, les 24 dernières heures et les 7 derniers jours. Les données des 52 semaines précédentes peuvent également être consultées.

Info (Informations) : consulter les données suivantes et procéder au transfert des données sur une clé USB.

- > Event Log (Journal des événements) : affiche tous les événements récents avec dates et heures.
- > Connections (Connexions) : affichage du mode de connectivité, de l'adresse IP et de l'identifiant BACnet.
- > Data Export (Exportation de données) : permet aux utilisateurs de transférer des fichiers de données sur une clé USB.

- > Contact (Coordonnées) : affiche les coordonnées de Stirling Ultracold.
- > About (À propos) : affiche diverses informations, notamment le modèle et le numéro de série du congélateur, le numéro de série du moteur, les heures de mise sous tension et de fonctionnement, et les versions du logiciel.

Onboard Predictive Analytics (Analyses prédictives embarquées) : affiche les diagnostics du congélateur et du moteur en comparant les données prédictives aux données actuelles du congélateur.

- > Alimentation
- > Moteur
- > Piston
- > Rejet
- > Thermosiphon

Configurations : permet d'ajuster les paramètres suivants. Si l'option est activée, un code PIN est nécessaire pour entrer dans le système.

- > Settings (Paramètres) : température de consigne, température excessive et température insuffisante, cycle de service du réchauffeur de joints et date/heure.
- > Alarms (Alarmes) : délais de température, durée de sourdine, délai externe et test de l'alarme
- > Reminders (Rappels) : remplacement de la batterie, remplacement du filtre, retrait de la glace et entretien des ailettes du rejet
- > User PIN (PIN Utilisateur) : réinitialiser le PIN Utilisateur, activer le code PIN, ou désactiver le code PIN.
- > Connect (Connectivité) : réglage de l'adresse IP, mode de connectivité et BACnet.

Service (Entretien) : données techniques nécessaires à l'entretien et options d'étalonnage du DTR. Les informations de l'écran Service (Entretien) sont destinées à être utilisées uniquement par le personnel autorisé et nécessitent un code PIN d'entretien.

- > RTD Calibration (Étalonnage du DTR) : affiche les relevés du DTR et les décalages d'étalonnage. L'étalonnage est utilisé pour compenser les divergences entre le DTR affiché et la mesure de la température fournie par l'utilisateur.
- > Hardware Settings (Paramètres du matériel) : si nécessaire, cet écran permet de mettre à jour le logiciel.
- > Service PIN (Code PIN Entretien) : permet à l'utilisateur de définir un code PIN d'entretien unique pour accéder à l'écran SERVICE (ENTRETIEN), distinct du code PIN Utilisateur requis pour l'écran CONFIGURATIONS (CONFIGURATIONS). Le code PIN Entretien peut être désactivé.

5.4.2 Contrôles de base de l'interface utilisateur graphique

Procéder comme suit pour modifier une valeur sur l'écran tactile de l'interface utilisateur graphique :

- > Appuyer sur le bouton approprié (p.ex. l'icône du crayon) pour modifier le paramètre.
- > Utiliser les boutons +/- pour saisir la valeur souhaitée.
- > Appuyer sur Save (Enregistrer) (icône de la coche) pour enregistrer vos modifications.

Remarque : Quitter un écran sans appuyer sur Save (Enregistrer) annulera les changements effectués sur cet écran et ramènera le système à la dernière valeur sauvegardée. *Assurez-vous d'appuyer sur Save (Enregistrer) lorsque vous souhaitez conserver les modifications.*

5.4.3 Guide des fonctions de base de l'interface utilisateur graphique

Marche/Arrêt	Mettre l'appareil sous tension, situé à l'arrière de l'appareil au-dessus du cordon d'alimentation.
Modifier le point de consigne	Appuyer sur Settings (Paramètres) > Enter PIN (Saisir le code PIN)* > Enter (Entrée) > Temperature (Température) > Setpoint (Point de consigne) > Temperature (Température) > +/- pour ajuster > Save (Enregistrer)
Mettre l'alarme en sourdine	Appuyer sur l'icône Mute (Sourdine) dans le coin inférieur droit.
Journal des événements	Appuyer sur Info (Informations) > Event Log (Journal des événements) > utiliser la barre de défilement ou les flèches \uparrow/\downarrow pour visualiser
Graphique	Appuyer sur Chart (Graphique) > Select Chart Type (Sélectionner le type de graphique) > utiliser les flèches \leftarrow/\rightarrow pour visualiser

5.4.4 Guide des fonctions avancées de l'interface utilisateur graphique

Réglage de l'alarme	Appuyer sur Settings (Paramètres) > Enter PIN (Saisir le code PIN)* > Enter (Entrée) > Alarms (Alarmes) > Select Alarm Type (Sélectionner le type d'alarme) > +/- pour ajuster > Save (Enregistrer)
Date et heure	Appuyer sur Settings (Paramètres) > Enter PIN (Saisir le code PIN)* > Enter (Entrée) > Date/Time (Date/Heure) > Sélectionner le paramètre date/heure > +/- pour ajuster > Save (Enregistrer)
Modifier le code PIN Utilisateur	Appuyer sur Settings (Paramètres) > Enter PIN (Saisir le code PIN)* > Enter (Entrée) > PIN (Code PIN) > Enter New PIN (Saisir nouveau code PIN) > Enter (Entrée) > Re-enter New PIN (Saisir à nouveau le nouveau code PIN) > Enter (Entrée)
Modifier le code PIN Entretien	Appuyer sur Service (Entretien) > Enter PIN (Saisir le code PIN)* > Enter (Entrée) > PIN (Code PIN) > Enter New PIN (Saisir nouveau code PIN) > Enter (Entrée) > Re-enter New PIN (Saisir à nouveau le nouveau code PIN) > Enter (Entrée)
Étalonner les DTR	Nécessite un utilisateur autorisé et un code PIN* Appuyer sur Service (Entretien) > Enter Service PIN (Saisir le code PIN Entretien)* > Enter (Entrée) > RTD Calibration (Étalonnage du DTR) > Cabinet RTD Offset (Décalage du DTR de l'armoire) > +/- pour ajuster > Save (Enregistrer)

*Si le code PIN est activé

5.4.5 Mise en route/Démarrage

Lorsque l'interrupteur d'alimentation est en position ON (MARCHE), l'interface utilisateur graphique démarre automatiquement et affiche l'écran ci-dessous pendant que le système d'exploitation de l'interface utilisateur graphique démarre.



5.4.6 Accueil

L'écran d'accueil et de menus par défaut est illustré ci-dessous. Les six icônes de menu sont centrées sur la barre inférieure. De gauche à droite, les éléments du menu sont les suivants : Home (Accueil), Chart (Graphique), Info (Informations), Predictive Analytics (Analyses prédictives), Configurations (Configurations) et Service (Entretien). Lorsqu'un menu est sélectionné, l'icône est surlignée en vert. La date, l'heure et la connectivité de l'appareil sont affichées dans la barre supérieure.

Accueil et menus



Mode Veille



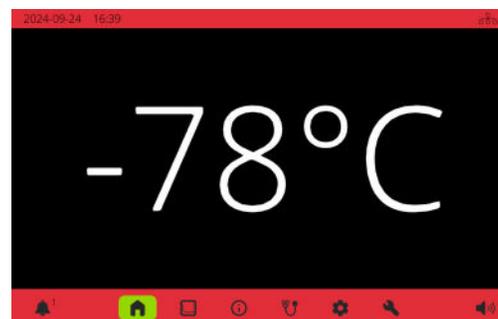
Si l'écran de l'interface graphique n'est pas touché pendant 6 minutes, il passe en mode Veille et n'affiche que la température du congélateur.

5.4.7 Alarmes et alertes (rappels)

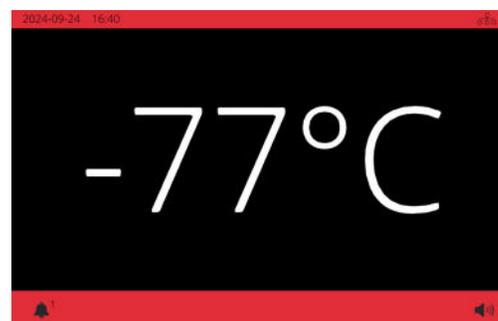
L'interface utilisateur graphique affiche les alarmes et les alertes (rappels) de différentes manières.

Les alarmes sont identifiées sur les écrans d'accueil et de veille par des bandeaux rouges en haut et en bas de l'écran. Une icône de cloche est affichée dans le coin inférieur gauche avec le nombre d'alarmes. Des alarmes sonores sont émises et une icône de sourdine apparaît dans le coin inférieur droit. Sélectionner cette icône pour mettre temporairement les alarmes en sourdine pendant une durée déterminée.

Accueil et menus - Alarmes



Mode Veille - Alarmes



Les alertes sont identifiées sur l'écran d'accueil par des bandeaux jaunes en haut et en bas de l'écran. Une icône de cloche indique le nombre d'alertes dans le coin inférieur gauche.

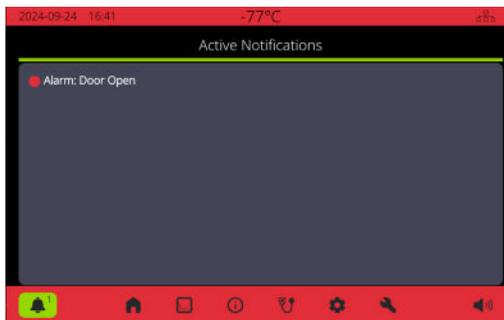
Accueil et menus - Alertes



Mode Veille - Alertes



En appuyant sur la cloche, vous accédez à l'écran Active Notifications (Notifications actives). Les alarmes sont affichées avec un indicateur rouge, et les alertes avec un indicateur jaune.



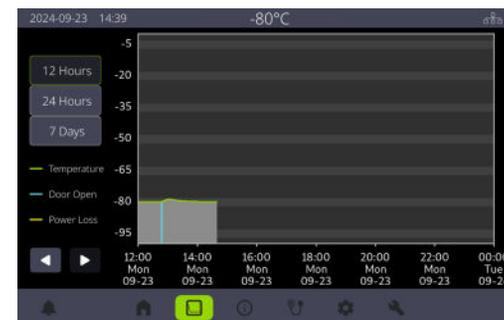
Description des alarmes

Le congélateur Stirling VAULT100 est équipé de plusieurs codes d'alarme qui s'affichent, le cas échéant, sur l'écran de l'interface utilisateur graphique du congélateur. Les alarmes du congélateur sont accompagnées d'un son audible dans l'enceinte de l'appareil et peuvent être connectées à une alarme externe. L'interface utilisateur graphique fournit des paramètres qui permettent à l'utilisateur de supprimer ou de retarder temporairement les alarmes. Les alarmes sont identifiées sur les écrans d'accueil par des bandeaux rouges en haut et en bas de l'écran, et par une icône de cloche dans le coin inférieur gauche.

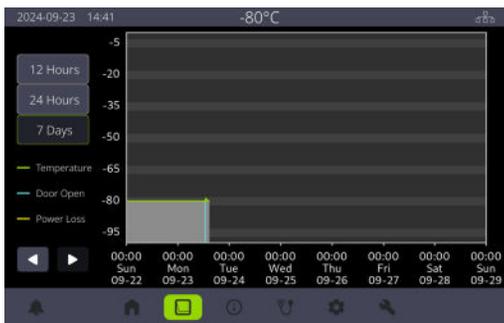
Événement	Description de l'alarme
Door Open (Porte ouverte)	La porte est restée ouverte plus longtemps que le temps défini sous Configurations.
Power Failure (Coupure de courant)	Le congélateur n'est pas alimenté en électricité.
Over Temperature (Température excessive)	La température du congélateur est supérieure au point de consigne de l'alarme de température excessive.
Under Temperature (Température insuffisante)	La température du congélateur est inférieure au point de consigne de l'alarme de température insuffisante.
Warm Head Thermistor Fault (Défaut de la thermistance à tête chaude)	Détection d'un défaut de la thermistance à tête chaude du moteur Stirling. Contacter le service d'entretien.
Cold Head RTD Fault (Défaut du DTR à tête froide)	Détection d'un défaut du DTR à tête froide du moteur Stirling. Contacter le service d'entretien.
Freezer RTD Fault (Défaut du DTR du congélateur)	Détection d'un défaut du DTR du congélateur. Contacter le service d'entretien.
Replace Battery (Remplacer la batterie)	Défaut de la batterie détecté ou durée de vie utile dépassée. Remplacer la batterie (voir la section 6.1.3).
Inverter Communication Fault (Défaut de communication de l'onduleur)	Défaut de communication entre l'onduleur et le système de contrôle. Contacter le service d'entretien.

5.4.8 Chart

Les graphiques de la température (axe des ordonnées) en fonction du temps (axe des abscisses) pour les 12 dernières heures, les 24 dernières heures et les 7 derniers jours sont affichés sous l'icône Chart (Graphique). La température (vert), les ouvertures de portes (bleu clair) et les pannes de courant (jaune) sont représentées sur les graphiques. Les flèches gauche/droite permettent d'afficher les 52 semaines précédentes.



5 FONCTIONNEMENT (suite)



5.4.9 Information

Le menu Information (Informations) comprend cinq onglets : Event Log (Journal des événements), Connections (Connexions), Data Export (Exportation de données), Contact (Coordonnées) et About (À propos).

L'écran **Event Log** (Journal des événements) affiche tous les événements. Faire glisser l'écran tactile vers le haut ou vers le bas pour naviguer.



5 FONCTIONNEMENT (suite)

L'écran **Connections**(Connexions) affiche le mode de connectivité, l'adresse IP et l'identifiant BACnet.



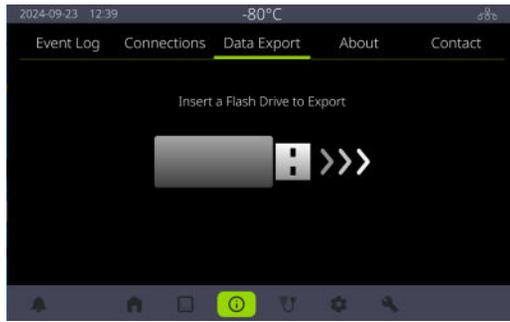
L'écran **Contact** (Coordonnées) affiche les coordonnées de Stirling Ultracold.



L'écran **About (À propos)** affiche des informations générales, notamment le mode de congélation, le numéro de série du congélateur, le numéro de série du moteur, les heures de mise sous tension et de fonctionnement, et les versions du logiciel.



L'écran Data Export (Exportation de données) permet d'exporter des données vers une clé USB. Il affiche d'abord un message invitant l'utilisateur à insérer la clé USB, puis propose les options Export Data Files (Exporter les fichiers de données) et Eject Flash Drive (Éjecter la clé USB). Lorsque vous retirez la clé USB, attendez que l'écran indique qu'elle peut être retirée en toute sécurité avant de le faire.



54.10 Analyses prédictives embarquées

Le menu Predictive Analytics (Analyses prédictives) permet aux utilisateurs de surveiller l'état de fonctionnement de leur congélateur. Les graphiques clés sont suivis sous cinq onglets : Power (Puissance), Motor (Moteur), Piston (Piston), Reject (Rejet), et Thermosiphon (Thermosiphon). Chaque onglet utilise des données prédictives comparées aux données actuelles du congélateur pour afficher des informations de diagnostic.

Le temps de fonctionnement du congélateur et la température de fonctionnement sont utilisés pour analyser les différents paramètres. Chaque tableau comprend les conditions de fonctionnement initiales, les conditions de fonctionnement actuelles et les plages attendues des conditions de fonctionnement. Les conditions actuelles sont comparées aux plages attendues (zones saines) afin d'établir des diagnostics.

Un écran récapitulatif affiche l'état de santé du congélateur ainsi que la date et l'heure auxquelles l'analyse a été effectuée. La navigation dans le menu Predictive Analytics (Analyses prédictives) entraîne l'affichage de ce message récapitulatif. Appuyer sur l'écran pour l'effacer.



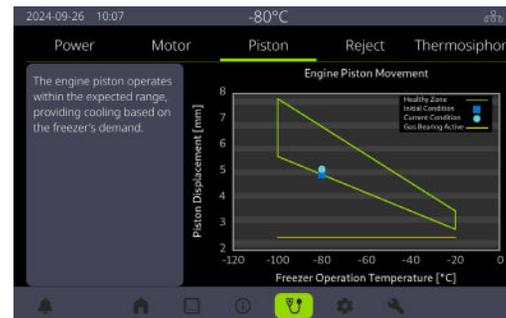
Power (Puissance) : la puissance du moteur (watts) en fonction de la durée d'utilisation (années) permet de déterminer si la consommation d'énergie du moteur se situe dans la plage attendue.



Motor (Moteur) : affiche le facteur de puissance du moteur en fonction de la température de fonctionnement du congélateur (°C) pour déterminer si le moteur fonctionne dans les conditions prévues.



Piston (Piston) : affiche le déplacement du piston (mm) en fonction de la température de fonctionnement du congélateur (°C) pour déterminer si le mouvement du piston du moteur se situe dans la plage prévue.

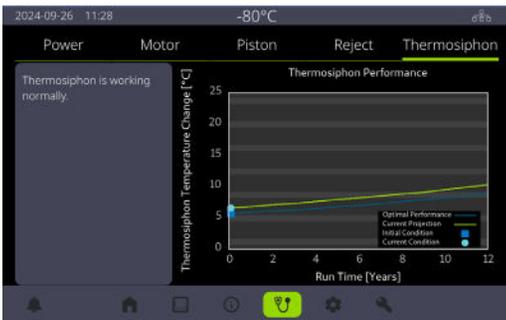


5 FONCTIONNEMENT (suite)

Reject (Rejet) : affiche l'augmentation de la température de la thermistance (°C) en fonction de la durée de fonctionnement (années) pour déterminer si les performances de rejet de la chaleur se situent dans la plage attendue.



Thermosiphon (Thermosiphon) : affiche le changement de température du thermosiphon (°C) en fonction de la durée de fonctionnement (années) pour déterminer si le thermosiphon fonctionne normalement.

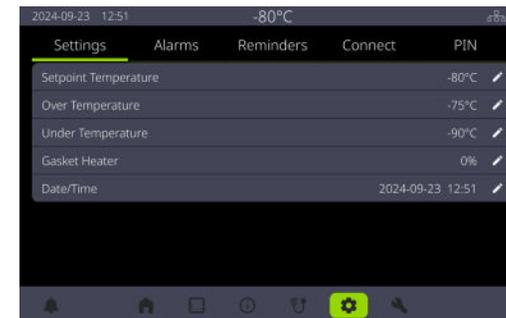


5 FONCTIONNEMENT (suite)

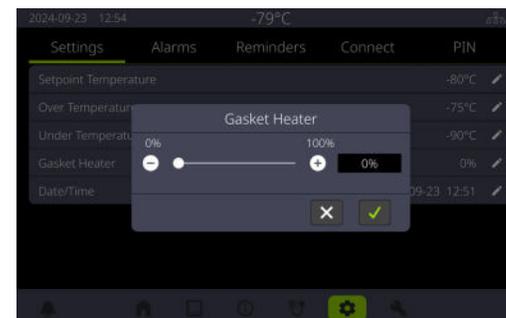
5.4.11 Configurations

Le menu Configurations (Configurations) comprend cinq onglets : Settings (Paramètres), Alarms (Alarmes), Reminders (Rappels), Connect (Connectivité) et PIN (Code PIN). Si cette option est activée, le code PIN Utilisateur doit être saisi pour accéder au menu Configurations (Configurations).

L'écran **Settings** (Paramètres) permet aux utilisateurs de modifier la température du point de consigne (-100 °C à -20 °C), la température excessive (+4 °C à +20 °C), la température insuffisante (-20 °C à -4 °C), le cycle de service du réchauffeur de joints et la date/l'heure.



L'écran **Gasket Heater (Réchauffeur de joints)** permet aux utilisateurs de modifier le cycle de service du réchauffeur de joints de 0 à 100 %. Augmenter le pourcentage pour augmenter le chauffage du dégivrage en cas d'accumulation de glace autour de la porte.



5 FONCTIONNEMENT (suite)

L'écran Date/Time (Date/Heure) permet aux utilisateurs de modifier la date et l'heure du congélateur.



L'écran Alarm (Alarme) permet aux utilisateurs de modifier les réglages de l'alarme :

- **Temperature Delay (Délai d'alarme de température)** (1 min à 120 min) : délai de déclenchement des alarmes de température excessive et insuffisante.
- **Silence Duration (Durée de la sourdine)** (1 min à 120 min) : durée pendant laquelle l'alarme sonore est coupée lorsque vous appuyez sur l'icône Haut-parleur.
- **External Delay (Délai d'alarme externe)** (0 min à 120 min) : délai d'envoi de l'alarme à un dispositif externe par l'intermédiaire de contacts secs.
- **Door Delay (Délai d'alarme de porte)** (1 min à 10 min) : délai de déclenchement de l'alarme d'ouverture de porte.
- **Alarm Test (Test d'alarme)** : permet aux utilisateurs de tester les alarmes sonores et les alarmes de contact sec.



5 FONCTIONNEMENT (suite)

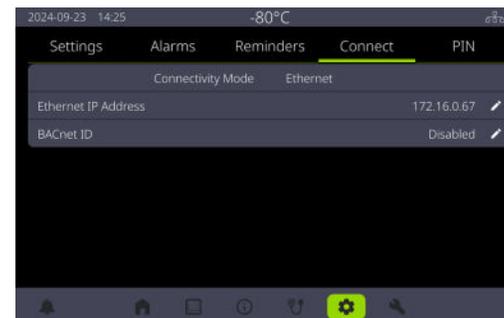
L'écran Reminder (Rappel) permet aux utilisateurs de modifier les intervalles de temps pour les différentes tâches de maintenance et de réinitialiser la date d'échéance lorsque les tâches sont terminées. Les éléments suivants peuvent être modifiés :

- **Battery Change Interval (Intervalle de remplacement de la batterie)** (12 à 36 mois)
- **Filter Change Interval (Intervalle de remplacement du filtre)** (3 à 12 mois)
- **Ice Removal Interval (Intervalle de retrait de la glace)** (1 à 4 semaines)
- **Reject Fin Service (Entretien des ailettes de rejet)** (6 à 12 mois)

Pour réinitialiser la date d'échéance une fois la tâche accomplie, sélectionner la tâche dans la colonne de droite et la maintenir enfoncée pour la mettre à jour. La date d'échéance sera alors mise à jour en fonction de l'intervalle défini.



L'écran Connect (Connectivité) permet aux utilisateurs de configurer l'adresse IP, le mode de connectivité (câblé ou sans fil) et BACnet.



L'écran PIN (Code PIN) permet aux utilisateurs de définir un code PIN de 1 à 5 chiffres qui est requis pour entrer dans le menu Settings (Paramètres). Après avoir saisi une fois le nouveau code PIN, l'utilisateur est invité à le saisir de nouveau pour le confirmer. **Si les utilisateurs suivent le processus sans saisir de chiffres, le code PIN sera désactivé et il ne sera pas nécessaire pour accéder au menu Settings (Paramètres).**

5 FONCTIONNEMENT (suite)



5.4.12 Entretien

Engine (Moteur) et **System (Système)** affichent les principaux paramètres de fonctionnement pour faciliter les diagnostics de service.



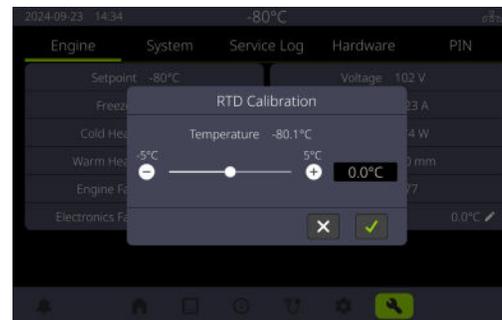
L'écran **RTD Calibration (Étalonnage du DTR)** permet de compenser les écarts entre le DTR affiché et un étalon fourni par l'utilisateur. Cet écran nécessite un utilisateur autorisé et un code PIN, s'il est activé.

5 FONCTIONNEMENT (suite)

L'écran **DTR Calibration (Étalonnage du DTR)** affiche le décalage actuel du DTR et la date du dernier étalonnage. La plage de décalage du DTR est comprise entre -5°C et $+5^{\circ}\text{C}$. La nouvelle température de l'armoire est affichée lors de la modification du décalage du DTR.

Le DTR peut être étalonné en insérant un capteur de température par le port d'accès et en le fixant à côté du DTR. Suivre les instructions ci-dessous pour obtenir les meilleurs résultats :

- Insérer un capteur de température par le port d'accès situé à l'arrière de l'armoire. Ne pas insérer les fils à travers les portes car l'espace dans le joint aura un effet négatif sur le DTR.
- Pour accéder au DTR, il peut être nécessaire de transférer le contenu du congélateur vers un autre lieu de stockage. Se référer aux précautions de sécurité du nettoyage pour effectuer de tels transferts.
- Naviguer jusqu'à l'écran d'étalonnage du DTR et modifier le réglage Cabinet RTD Offset (Décalage du DTR de l'armoire). Ces écrans nécessitent un utilisateur autorisé et un code PIN, s'il est activé.

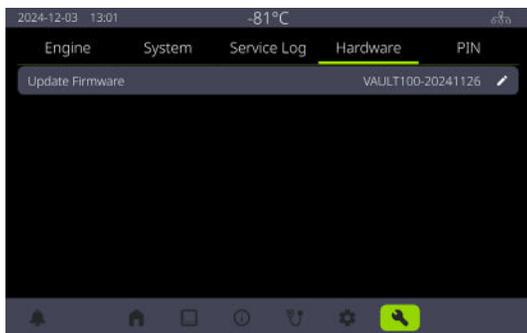


Service Log (Journal d'entretien) affiche des données spécifiques concernant les paramètres de contrôle qui sont utilisés pour des diagnostics plus complexes.



5 FONCTIONNEMENT (suite)

L'écran Hardware (Matériel) permet de mettre à jour le logiciel et d'afficher des informations sur le matériel du congélateur. Une clé matérielle est nécessaire pour certaines options et requiert un prestataire de services agréé.



L'écran PIN (Code PIN) permet aux utilisateurs de définir un code PIN de 1 à 5 chiffres qui est nécessaire pour accéder au menu Service (Entretien). Après avoir saisi une fois le nouveau code PIN, l'utilisateur est invité à le saisir de nouveau pour le confirmer. Si les utilisateurs suivent le processus sans saisir de chiffres, le code PIN sera désactivé et il ne sera pas nécessaire pour accéder au menu Service (Entretien).



Le congélateur Stirling VAULT100 est conçu pour le stockage à long terme d'échantillons nécessitant une température ultra basse et bien régulée.

- Le point de consigne de la température du congélateur doit être modifié en fonction des matériaux stockés à l'aide de l'interface utilisateur graphique (GUI). Ajuster les limites de température haute et basse si nécessaire.
- La température du congélateur est affichée sur l'écran Home (Accueil) et dans le bandeau de tous les écrans. Un graphique de l'historique des températures est disponible dans le menu Chart (Graphique).

5 FONCTIONNEMENT (suite)

- Les matériaux peuvent être placés dans le congélateur selon une disposition pratique qui ne bloque pas le port d'accès, n'interfère pas avec le joint de la porte et n'empêche pas la porte de se fermer complètement.
- Pour obtenir les meilleurs résultats, faire fonctionner le congélateur à pleine capacité avec des produits réels ou simulés afin d'augmenter la masse thermique, de déplacer l'air et de maintenir une stabilité optimale.
- Veuillez consulter le chapitre Sécurité et précautions de l'opérateur de ce manuel.

6 MAINTENANCE

6.1 CALENDRIER DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE

Le congélateur Stirling VAULT100 est conçu pour fonctionner sans problème pendant des années. Pour éviter des réparations coûteuses et gênantes, et pour maintenir votre congélateur à un niveau de performance optimal, suivre le calendrier de maintenance préventive préventif recommandé et contacter un prestataire de services agréé si nécessaire.

6.1.1 Liste de maintenance mensuelle

- Éliminer la glace des joints et du disjoncteur.
 - > Éliminer toute accumulation de givre autour de la porte, des joints de porte et du disjoncteur à l'aide du grattoir fourni ou d'un chiffon doux.
- Examiner l'orifice de dépression.
 - > L'orifice de dépression est conçu pour rester à l'abri du gel, ce qui empêche son obstruction par le gel ou la glace pendant de longues périodes d'utilisation. Si du givre ou de la glace sont notables autour de l'orifice, les éliminer à l'aide du grattoir fourni.



6.1.2 Liste de maintenance annuelle

■ Vérifier et nettoyer les ailettes du rejet.

Ces opérations doivent être effectuées uniquement par un prestataire de services agréé.



ATTENTION : Risque de haute tension. À effectuer uniquement par un prestataire de services agréé.



ATTENTION : Le couvercle est en deux parties et pèse environ 7,7 kg (17 lbs) en tout.

■ Remplacement du filtre à air

Il est recommandé de remplacer le filtre à air tous les 6 mois.

- > Mettre le commutateur d'alimentation sur la position OFF (ARRÊT).
- > Retirer le couvercle du filtre à air à l'aide d'un tournevis ou en tournant les molettes manuellement.
- > Remplacer le filtre à air et réinstaller le couvercle du filtre à air.
- > Mettre le commutateur d'alimentation sur la position ON (MARCHE).



6.1.3 Liste de maintenance biannuelle

Ces opérations doivent être effectuées uniquement par un prestataire de services agréé.

■ Remplacer la batterie



ATTENTION : Utiliser uniquement une batterie plomb-acide scellée rechargeable (6 V, 36 Ah) comme spécifié. Les batteries de remplacement Power-Sonic (PS-6360 F2) peuvent être achetées auprès de Stirling Ultracold (N° de RÉF. SD-520103).



AVERTISSEMENT : Risque d'incendie ou d'explosion. L'utilisation d'une batterie non rechargeable peut entraîner une fuite ou une explosion de la batterie et, dans des cas extrêmes, la batterie peut s'enflammer. Les batteries non rechargeables contiennent des produits chimiques dangereux qui peuvent s'échapper en cas d'utilisation et entraîner de graves risques sanitaires.



ATTENTION : Risque de tension accumulée. À effectuer uniquement par un prestataire de services agréé.



ATTENTION : Le couvercle est en deux parties et pèse environ 7,7 kg (17 lbs) en tout.

■ Remplacement du cordon d'alimentation



ATTENTION : Contacter le service après-vente de Stirling Ultracold ou un prestataire de services agréé avant de remplacer le cordon d'alimentation. Le cordon doit avoir une tension minimale de 250 V et 12 A. Le cordon doit être certifié par les agences suivantes : UL et CSA. Si la tension nominale du congélateur ne correspond pas à celle de votre réseau électrique ou si la fiche du cordon d'alimentation ne correspond pas à la prise, ne pas brancher le congélateur.

6.2 MAINTENANCE PAR L'OPÉRATEUR

6.2.1 Nettoyage et désinfection

Nettoyer les surfaces extérieures de l'armoire Stirling VAULT100 si nécessaire en utilisant un chiffon doux et un détergent doux. Ne pas utiliser de solvants (tels que l'eau de Javel) ni de nettoyants ou de tampons nettoyants abrasifs.

6.2.2 Retirer la glace des joints et du disjoncteur

Éliminer toute accumulation de givre autour de la porte, des joints de porte et du disjoncteur à l'aide du grattoir fourni ou d'un chiffon doux.

En cas d'accumulation excessive de glace, éliminer la glace accumulée à l'intérieur du congélateur en le dégivrant. Consulter le chapitre Sécurité et précautions de l'opérateur de ce manuel d'utilisation lors du dégivrage du congélateur.

- Transférer le contenu du congélateur dans un autre lieu de stockage, couper l'alimentation du congélateur et attendre la fonte de la glace.
- Essuyer l'humidité avec un chiffon propre. Si la porte du congélateur peut être laissée entrouverte en toute sécurité, le dégivrage sera plus rapide.
- Après avoir dégivré le congélateur, fermer la porte et remettre l'appareil sous tension. Lorsque la température atteint le point de consigne, remettre le contenu dans le congélateur.
- Éliminer la glace de l'orifice de dépression situé à l'intérieur de la porte extérieure. Si de la glace obstrue l'orifice, il peut être nécessaire d'attendre une période prolongée avant de pouvoir rouvrir la porte après l'ouverture initiale.

6.2.3 Remplacement de la porte intérieure

Les portes intérieures peuvent être remplacées sans outil. Lors du remplacement d'une porte intérieure, le congélateur peut fonctionner sans être mis hors tension. Veuillez porter des gants pour éviter tout risque de brûlure de congélation.

- Ouvrir la porte intérieure de 45 à 90°.
- Tenir la porte intérieure avec la main gauche et tapoter le bas de la porte intérieure avec la main droite du côté des charnières. Cela permet de désolidariser les fixations en trou de serrure du battant de la charnière et de retirer la porte intérieure.
- Installer la nouvelle porte intérieure en engageant les 4 fixations en trou de serrure dans les fentes.



7 SUIVI À DISTANCE

7.1 BACnet

BACnet est disponible pour fournir des informations sur le congélateur via le protocole Building Automation and Control Networking (Mise en réseau de l'automatisation et du contrôle des bâtiments) à la plate-forme logicielle de gestion des bâtiments du client. Pour plus de détails sur la configuration du congélateur, veuillez vous référer à la plate-forme logicielle de gestion des bâtiments et à son administrateur du logiciel.

7.2 CONTACTS SECS

Les contacts secs pour les connexions d'alarme externes sont situés à l'arrière du congélateur, en haut du panneau électrique :

- Contacts secs [NC : NO : C]
 - > C : Commun ⑥
 - > NO : Normally Open (Normalement ouvert), ouvert pendant l'alarme ⑤
 - > NC : Normally Closed (Normalement fermé), fermé pendant l'alarme ④
- Terminal 4-20 mA [(+) : (-) : G]
 - > G : Terre ③
 - > (-) : Négatif ②
 - > (+) : Positif ①



Mettre le congélateur hors tension avant d'installer ou de retirer des connexions. Voir le chapitre Installation (Paragraphe 4.10) et le chapitre Sécurité et précautions de l'opérateur de ce manuel d'utilisation.

7.3 4-20MA (EN OPTION)

Contactez le service après-vente de Stirling Ultracold ou un prestataire de services agréé pour installer un système de surveillance externe 4-20 mA en option.

8 SYSTÈMES DE SECOURS



AVERTISSEMENT : Le LN2 et le CO2, communément utilisés dans les systèmes de secours, sont des gaz asphyxiants. Une ventilation adéquate doit être maintenue lors de l'utilisation de ces systèmes.

8.1 SYSTÈME DE SECOURS LN2 (EN OPTION) :

Contactez le service après-vente de Stirling Ultracold ou un prestataire de services agréé pour installer un système de secours LN2 en option.

8.2 SYSTÈME DE SECOURS CO2 (EN OPTION) :

Contactez le service après-vente de Stirling Ultracold ou un prestataire de services agréé pour installer un système de secours CO2 en option.

9 STOCKAGE ET GESTION DES ÉCHANTILLONS

9.1 PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES

Pour des raisons de sécurité et pour éviter de rayer la surface, prendre des précautions lorsque vous retirez ou ajustez les étagères et les attaches des pilastres dans différentes positions.

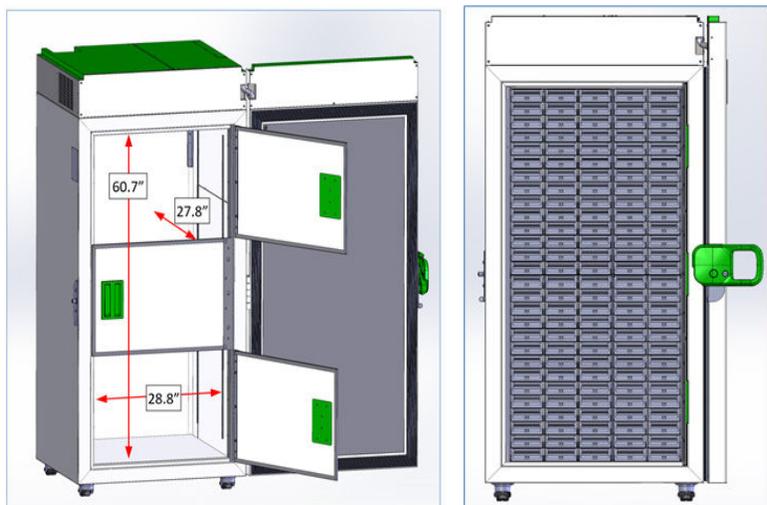
Lors de l'insertion des systèmes de rayonnage, prendre des précautions pour assurer la sécurité et éviter les rayures de surface.

Les systèmes de rayonnages doivent être insérés suffisamment profondément pour que les portes intérieures soient entièrement fermées sans entrer en contact avec les rayonnages ou les poignées des rayonnages.

9.2 VOLUME DE STOCKAGE DISPONIBLE SANS ÉTAGÈRES

Le volume de stockage maximal disponible pour un système de rayonnage à haute densité est de 73,1 cm (28,8 po) de largeur (espace entre les pilastres), 70,6 cm (27,8 po) de profondeur (espace entre la porte intérieure et la paroi arrière) et 154,2 cm (60,7 po) de hauteur (espace entre le haut et le bas), sans étagère.

Pour plus de détails, se référer au catalogue Stirling Ultracold Rack Solutions. Contacter le service commercial de Stirling Ultracold.

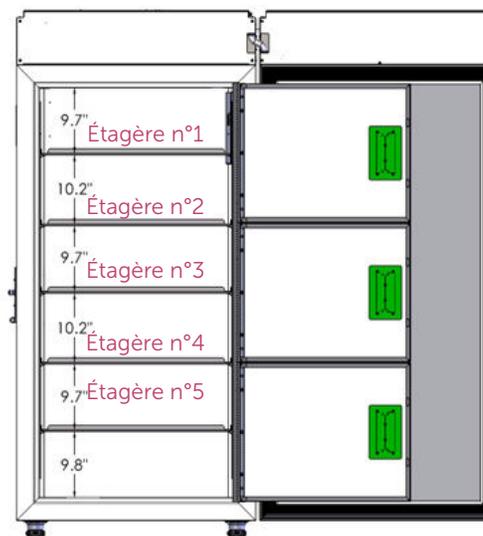


Stockage à haute densité (780-HD2-700) stockage installé : 700 boîtes de 5,1 cm (2 po)

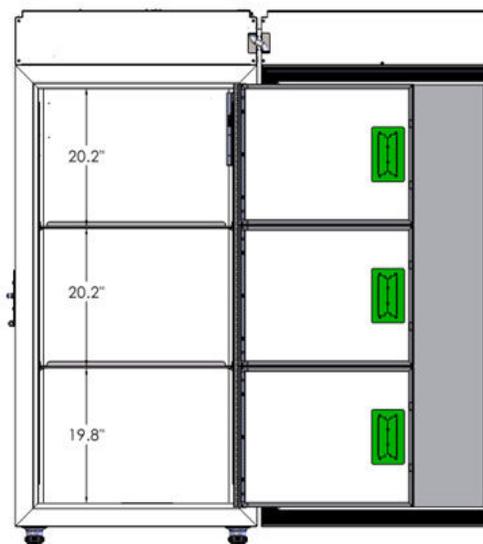
9 STOCKAGE ET GESTION DES ÉCHANTILLONS (suite)

9.3 VOLUME DE STOCKAGE DISPONIBLE AVEC ÉTAGÈRES

L'espace de stockage peut être adapté à différents systèmes de rayonnage en modifiant la position des étagères. L'espace libre entre les étagères pour la position standard des étagères est illustré ci-dessous. Il s'agit d'un stockage typique de 600 boîtes de 5,1 cm (2 po). Les positions standard des étagères permettent, à partir de chaque porte intérieure, d'accéder à 2 compartiments sans interférence avec les autres portes intérieures.



- 5 étagères, 6 compartiments
 - > Stockage : 600 boîtes de 5,1 cm (2 po)
 - > Stockage : Mélange de boîtes de 5,1 cm (2 po) et 7,6 cm (3 po).
- Une porte intérieure pour accéder à 2 compartiments.



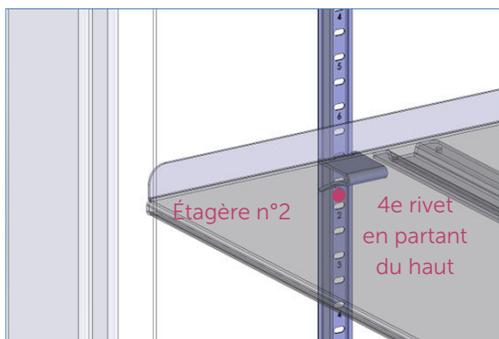
- 2 étagères, 3 compartiments
 - > Stockage : Rayonnages sur mesure
- Une porte intérieure pour accéder à 1 compartiment.



Les étagères sont réglables par paliers de 12,7 mm (0,5 po). Après avoir retiré une étagère, les quatre attaches peuvent être déplacées vers différentes positions sur les quatre pilastres. Pour retirer une attache, la pousser vers le haut près de la courbure, puis la tirer vers l'extérieur. Chaque attache comporte deux languettes à insérer dans les trous des pilastres. Lors du réglage des attaches, utiliser les numéros de référence marqués sur les pilastres pour vous assurer que les quatre attaches sont à la même hauteur.

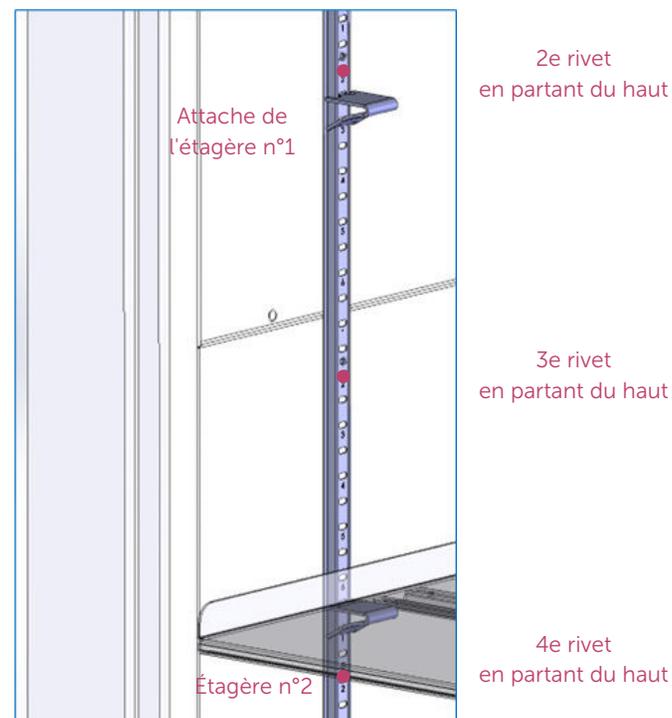
Le tableau suivant indique les positions des attaches pour la position standard des étagères en fonction de l'emplacement des rivets des pilastres et des numéros de référence.

Position de l'attache de pilastre pour l'étagère standard n°2



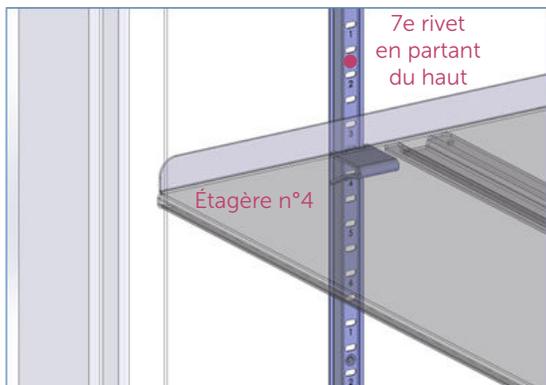
- Située au-dessus du 4e rivet en partant du haut.
 - > La partie plate de l'attache est insérée dans la fente n°1.
 - > La partie inclinée de l'attache est insérée dans la fente entre les fentes n°1 et n°2.
- La porte intérieure supérieure permet d'accéder à l'étagère n°2.

Position de l'attache de pilastre pour l'étagère standard n°1



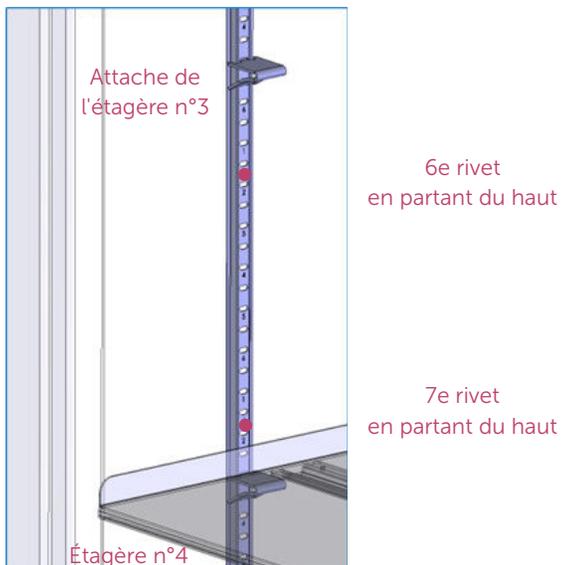
- Située en-dessous du 2e rivet en partant du haut.
 - > La partie plate de l'attache est insérée dans la fente située entre les fentes n°2 et n°3.
 - > La partie inclinée de l'attache est insérée dans la fente n°3.
- La porte intérieure supérieure permet d'accéder à l'étagère n°1.

Position de l'attache de pilastre pour l'étagère standard n°4



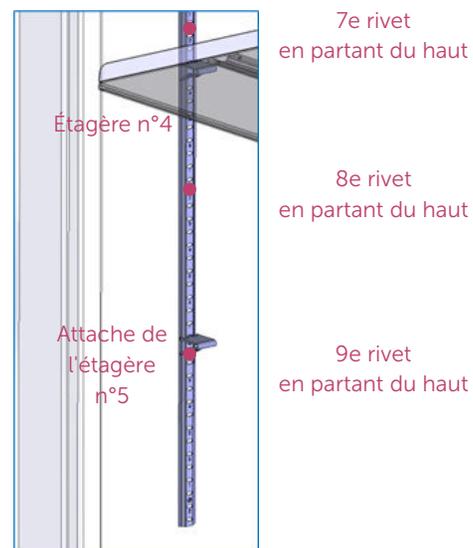
- Située au-dessus du 7e rivet en partant du haut.
 - > La partie plate de l'attache est insérée dans la fente située entre les fentes n°3 et n°4.
 - > La partie inclinée de l'attache est insérée dans la fente n°4.
- La porte intérieure du milieu permet d'accéder à l'étagère n°4.

Position de l'attache de pilastre pour l'étagère standard n°3



- Située au-dessus du 6e rivet en partant du haut
 - > La partie plate de l'attache est insérée dans la fente n°5.
 - > La partie inclinée de l'attache est insérée dans la fente entre les fentes n°5 et n°6
- La porte intérieure du milieu permet d'accéder à l'étagère n°3

Position de l'attache de pilastre pour l'étagère standard n°5



- Situé au 9e rivet en partant du haut
 - > La partie plate de l'attache est insérée dans la fente située entre les fentes n°1 et n°2.
 - > La partie inclinée de l'attache est insérée dans la fente n°2.
- La porte intérieure du bas permet d'accéder à l'étagère n°5.

10 CARACTÉRISTIQUES

Note : Les caractéristiques peuvent être modifiées sans préavis. Vous pouvez consulter le site stirlingultracold.com pour obtenir les caractéristiques les plus récentes.

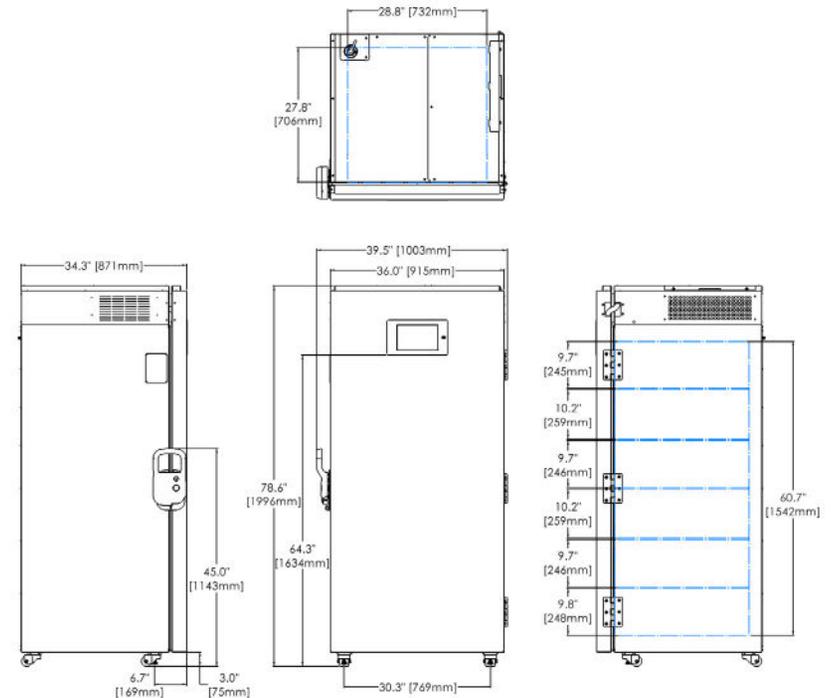
Élément	Spécification
Alimentation électrique	120 - 240 VCA à 50/60 Hz
Puissance maximale (courant)	1 200 watts (10 ampères à 120 V, 5 ampères à 240 V), nominal
Puissance de l'alimentation électrique	Circuit mis à la terre de 15 ampères ou plus
Moteur de refroidissement	Moteur Stirling à pistons libres chargé R704 (hélium) 10 g, (0,35 oz)
Système de transport de chaleur	Thermosiphon à gravité
Réfrigérant du thermosiphon	R-170 (éthane) Sans HFC/HCFC, 90 g (3 oz) <i>Doit être réparé uniquement par des prestataires de service agréés. Les pièces doivent être remplacées par des pièces similaires.</i> <i>Risque d'incendie ou d'explosion. Utilisation de réfrigérant inflammable. Ne pas percer ou perforer le revêtement intérieur.</i> <i>Consulter le manuel d'entretien avant de procéder à l'entretien de ce produit. Toutes les mesures de sécurité doivent être respectées. Mettre au rebut de manière appropriée, conformément aux réglementations en vigueur.</i> <i>Respecter soigneusement les instructions de manipulation.</i>
Plage de température	-100 °C (-148 °F) à -20 °C (-4 °F), réglable par incréments de 1 °C
Température ambiante de fonctionnement	+5 °C à +35 °C (41 °F à 95 °F)
Température de stockage en entrepôt	-5 °C à +60 °C (23 °F à 140 °F) avec une humidité relative de 65 %
Environnement opérationnel	Ce congélateur à ultra basse température est conçu pour être utilisé dans un environnement normal de laboratoire. Éviter toute circulation inhabituelle de poussières ou de particules.
Durée de vie utile	15 ans, nominal
Volume de stockage	795 L (28 pi ³)
Dimensions intérieures	1 542 x 706 x 732 mm (H x P x L) (60,7 x 27,8 x 28,8 po)
Dimensions extérieures	1 996 x 871 x 915 mm (H x P x L) (78,6 x 34,3 x 36 po)
Poids net, 5 étagères (à vide)	295 kg (650 lbs.)
Capacité de charge des étagères	Maximum 68 kg (150 lb) par étagère, répartis uniformément



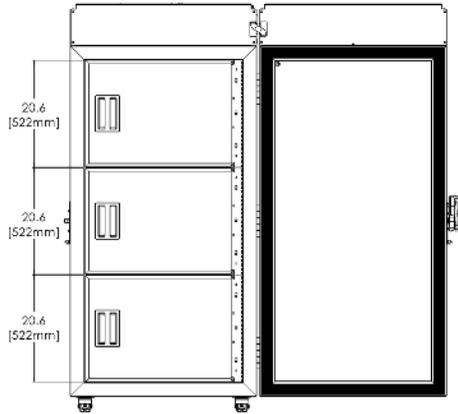
10 CARACTÉRISTIQUES (suite)

Capacité de charge maximale	680 kg (1 500 lbs.)
Isolation	Panneaux isolés sous vide et mousse de polyuréthane haute performance utilisant l'agent gonflant Ecomate®, respectueux de l'environnement et conforme aux normes SNAP
Niveau sonore	< 42 dB(A) à 1 mètre de l'avant du congélateur en régime constant
Fusible actuel	Le courant maximal est de 10 ampères à 120 V. Il n'y a pas de surtension au démarrage et à l'arrêt (fusible 3AB 12 A/250 VCA lent)
Capteur de contrôle	Un DTR (PT100 classe A)
Contacts secs	Normalement fermé, Normalement ouvert et Commun, activés par une coupure de courant ou toute condition d'alarme.
Batterie de secours	Batterie de secours de 24 heures pour l'écran tactile et l'affichage de la température.

Dimensions



10 CARACTÉRISTIQUES (suite)



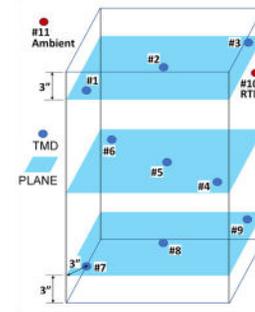
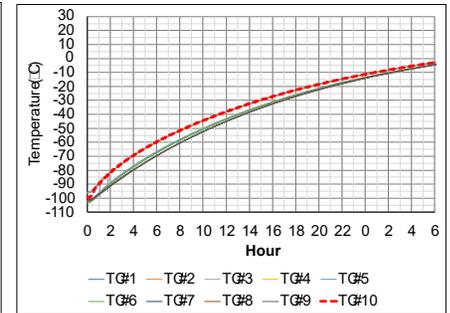
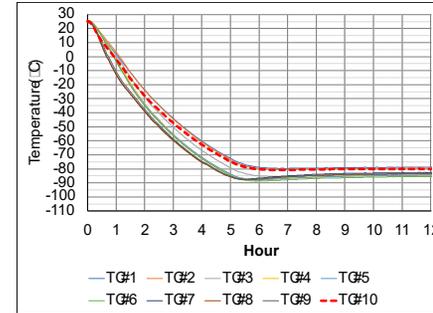
10.1 DONNÉES DE PERFORMANCE

Consommation d'énergie*	6,25 kWh/jour à -75 °C (-103 °F) 0,22 kWh/jour/par pied cube
Consommation d'énergie en régime constant (sans ouverture de porte)	4,8 kWh/jour à -70 °C (-94 °F) 5,3 kWh/jour à -75 °C (-103 °F) 5,8 kWh/jour à -80 °C (-112 °F)
Refroidissement à partir de la température ambiante (24~25 °C)	5,5 heures, depuis la température ambiante jusqu'à -80 °C (-112 °F)
Récupération après ouverture de la porte*	26 minutes à -80 °C
Profil de réchauffement à partir de -80 °C	3,8 heures pour -60 °C (-76 °F) 9,3 heures pour -40 °C (-40 °F) 17,0 heures pour -20 °C (-4 °F)
Dissipation de la chaleur (charge vers HVAC)	754 Btu/h en régime continu à -75 °C 889 Btu/h à 6 ouvertures de porte à -75 °C

*Méthode de test final ENERGY STAR® « moyenne pondérée ».

10 CARACTÉRISTIQUES (suite)

Profil d'échauffement et de température, profil d'échauffement



10.2 CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX

Partie	Matériau	Couleur	Traitement
Structure : corps principal, porte, capot avant et capot supérieur	Acier doux	Blanc/Gris/Vert	Revêtement par poudrage
Intérieur	Acier doux, aluminium	Blanc	Revêtement par poudrage
Étagères	Acier inoxydable	Argent	Naturel
Poignée	Alliage de zinc	Vert	Revêtement par poudrage
Charnières	Acier	Blanc	Revêtement par poudrage
Écran LCD	ABS	Noir	Moulé par injection
Conduit (acheminement des câbles*)	Acier inoxydable	Argent	Naturel

11 DÉPANNAGE

Problème	Cause(s) possible(s)	Solutions potentielles
Le congélateur ne se met pas en marche.	Le congélateur n'est pas alimenté par le bloc d'alimentation.	Vérifier les connexions du cordon d'alimentation.
		S'assurer que le cordon d'alimentation est bien inséré à l'arrière du congélateur (avec le fermoir de rétention) et dans la prise murale.
La température de la chambre n'atteint pas le point de consigne souhaité.	Une grande quantité de matériel chaud a été ajoutée en une seule fois.	Laisser au congélateur un temps prolongé (jusqu'à 2 à 3 heures) pour lui permettre de rétablir complètement la température.
	Ouverture prolongée de la porte	Contactez le service après-vente pour nettoyer les ailettes du moteur.
	Les ailettes de rejet de chaleur sont sales.	Vérifier que les ventilateurs d'entrée/sortie d'air sont opérationnels et que les événements d'entrée (côté charnière avec filtre) et de sortie (côté poignée) ne sont pas obstrués.
	Circulation d'air insuffisante dans la zone du moteur ou électronique du congélateur.	Remplacer le filtre à air du congélateur, si nécessaire.
Le congélateur se rétablit ou revient lentement au point de consigne.	La porte n'est pas complètement fermée.	Vérifier qu'il n'y a pas d'accumulation de glace, la retirer si nécessaire et fermer correctement la porte.
	La porte est ouverte et fermée trop souvent.	Réduire au minimum l'ouverture et la fermeture de la porte ainsi que sa durée d'ouverture.
	Circulation d'air inadéquate.	Déboucher les événements d'entrée d'air (côté charnière avec le filtre) et d'évacuation (côté poignée). Remplacer le filtre à air.
	Température de l'air ambiant supérieure à 35 °C.	S'assurer que la température de l'air ambiant est inférieure à 35 °C.
Trop d'accumulation de givre le long du joint et/ou à l'intérieur du congélateur.	La porte n'est pas correctement fermée.	S'assurer que le joint est propre et exempt de glace. Même un petit espace permet à l'humidité de l'air de se transformer rapidement en glace.
		Vérifier que les portes intérieures peuvent se fermer complètement pour permettre à la porte extérieure de se fermer et d'assurer l'étanchéité.
	Le cycle de service du réchauffeur de joints n'est pas assez élevé.	Si de la glace se forme autour de la porte en raison d'une humidité ambiante élevée, augmenter le cycle de service du réchauffeur de joints.

11 DÉPANNAGE (suite)

La porte ne s'ouvre pas après une ouverture récente.	L'orifice de dépression est obstrué par de la glace.	Laisser le temps à la pression de l'air de s'équilibrer à l'intérieur de la chambre (jusqu'à 5 minutes).
		Retirer la glace de l'orifice et appliquer de la graisse anti-dépression pour éviter toute accumulation de glace à l'avenir.
Le congélateur ne refroidit pas. L'affichage sur la porte est allumé.	Le cordon d'alimentation est déconnecté ou n'est pas correctement installé* sur le congélateur.	Brancher le cordon d'alimentation homologué sur la prise située à l'arrière du congélateur et l'immobiliser à l'aide du fermoir de rétention.
	Le disjoncteur CA/secteur principal est déclenché ou ouvert.*	Vérifier l'alimentation de la prise CA/secteur. Réinitialiser le disjoncteur s'il n'y a pas de courant.
	Panne de moteur	Appeler immédiatement le service d'entretien.
	Perte de réfrigérant dans le thermosiphon.	
Lorsque le congélateur est à la température souhaitée. Après une première ouverture de la porte, la porte ne peut pas être rouverte pendant une longue période.	L'orifice de dépression peut être obstrué par de la glace.	Retirer la glace de l'orifice situé à l'intérieur de la porte afin d'assurer un échange d'air optimal.
		Attendre suffisamment longtemps pour que l'air revienne dans la chambre après l'ouverture de la porte (>5 minutes).
Le congélateur ne refroidit pas. L'affichage sur la porte est éteint.	Le commutateur principal situé à l'arrière du congélateur est sur OFF (ARRÊT).	Mettre le commutateur principal en position ON (MARCHE).
	La batterie de secours du congélateur est déchargée et l'appareil n'est pas branché sur le secteur.	Brancher le cordon d'alimentation homologué sur le secteur, mettre l'appareil sous tension et laisser la batterie de secours se recharger.

* Le congélateur Stirling VAULT100 est équipé d'une batterie de secours pour maintenir l'affichage en cas de coupure de courant.

12 GARANTIE

La garantie suivante s'applique au congélateur Stirling VAULT100 (l'« Unité ») fabriqué par Global Cooling, Inc. Afin de maintenir un temps de fonctionnement maximal et d'optimiser le service à la clientèle, Global Cooling, Inc. se réserve le droit d'échanger l'Unité avec une unité de remplacement neuve ou déjà utilisée, à sa discrétion.

GARANTIE LIMITÉE, ÉTATS-UNIS

- Les périodes de garantie mentionnées dans le présent document commencent **DEUX SEMAINES** après la date d'expédition originale par Global Cooling, Inc.
- Le congélateur Stirling Ultracold est garanti pendant une durée de **SIX ANS** complète pour l'ensemble de la main-d'œuvre et des pièces, y compris le moteur Stirling et le thermosiphon.
- En cas de problème d'entretien, contacter le service après-vente de Global Cooling, Inc. afin d'enregistrer le service de garantie et d'initier une résolution.
- L'autorisation préalable d'une société de service pour diagnostiquer le problème doit être approuvée par Global Cooling, Inc.
- Global Cooling, Inc. ne sera pas tenu responsable des frais encourus pour les appels de service effectués par un tiers avant l'autorisation de Global Cooling, Inc.
- Global Cooling, Inc. se réserve le droit de remplacer l'unité au lieu de la réparer sur le terrain.
- En tout état de cause, la responsabilité est limitée uniquement à la valeur d'achat de l'unité (à l'exclusion des frais de taxes, d'expédition, d'évaluations, de tarifs ou de tout autre coût accessoire).
- **EN AUCUN CAS GLOBAL COOLING, INC. NE SERA TENU RESPONSABLE DES DOMMAGES CONSÉCUTIFS OU ACCIDENTELS LIÉS À LA PERTE DES PRODUITS STOCKÉS EN CAS DE DÉFAILLANCE DE L'ÉQUIPEMENT.**
- **LA GARANTIE LIMITÉE CONTENUE DANS LE PRÉSENT DOCUMENT EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, TOUTE GARANTIE D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER OU DE QUALITÉ MARCHANDE OU TOUTE AUTRE GARANTIE EXPRESSE OU IMPLICITE QUI POURRAIT ÊTRE REVENDIQUÉE COMME DÉCOULANT DE L'APPLICATION DE LA LOI, DE LA COUTUME, DE L'USAGE COMMERCIAL OU DE LA CONDUITE HABITUELLE DES AFFAIRES.**

12 GARANTIE (suite)

GARANTIE LIMITÉE, CANADA

- Les périodes de garantie contenues dans le présent document commencent **UN MOIS** après la date d'expédition originale de Global Cooling, Inc.
- Le congélateur Stirling Ultracold est garanti pendant une durée de **SIX ANS** complète pour l'ensemble de la main-d'œuvre et des pièces, y compris le moteur Stirling et le thermosiphon.
- En cas de problème d'entretien, contacter le service après-vente de Global Cooling, Inc. afin d'enregistrer le service de garantie et d'initier une résolution.
- L'autorisation préalable d'une société de service pour diagnostiquer le problème doit être approuvée par Global Cooling, Inc.
- Global Cooling, Inc. ne sera pas tenu responsable des frais encourus pour les appels de service effectués par un tiers avant l'autorisation de Global Cooling, Inc.
- Global Cooling, Inc. se réserve le droit de remplacer l'unité au lieu de la réparer sur le terrain.
- En tout état de cause, la responsabilité est limitée uniquement à la valeur d'achat de l'unité (à l'exclusion des frais de taxes, d'expédition, d'évaluations, de tarifs ou de tout autre coût accessoire).
- **EN AUCUN CAS GLOBAL COOLING, INC. NE SERA TENU RESPONSABLE DES DOMMAGES CONSÉCUTIFS OU ACCIDENTELS LIÉS À LA PERTE DES PRODUITS STOCKÉS EN CAS DE DÉFAILLANCE DE L'ÉQUIPEMENT.**
- **LA GARANTIE LIMITÉE CONTENUE DANS LE PRÉSENT DOCUMENT EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE QUI POURRAIT ÊTRE REVENDIQUÉE COMME DÉCOULANT DE L'APPLICATION DE LA LOI, DE LA COUTUME, DE L'USAGE COMMERCIAL OU DE LA CONDUITE HABITUELLE DES AFFAIRES.**

GARANTIE LIMITÉE DES DISTRIBUTEURS INTERNATIONAUX

- Les périodes de garantie contenues dans le présent document débuteront **UN MOIS** après la date d'expédition de Global Cooling.
- Global Cooling garantit que le Distributeur acquerra les produits achetés dans le cadre de ce contrat libres de tout privilège et de toute charge.
- Global Cooling garantit en outre que toutes les unités sont exemptes de défauts de pièces dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien pendant une période de **SIX ANS**, y compris le moteur Stirling et le thermosiphon.
- Global Cooling fournira au Distributeur, sans frais, des pièces de rechange pour remplacer les pièces qui doivent être remplacées en raison de réclamations de garantie valides.
- Cette obligation de garantie se limite uniquement au remplacement des pièces défectueuses remplaçables.
- Tous les frais de service liés à la réparation ou au remplacement des pièces défectueuses des produits sont à la charge du distributeur et/ou du client du distributeur.

- Le Distributeur, au nom de Global Cooling, effectuera l'entretien ordinaire et habituel, la réparation et/ou le remplacement des pièces sur le Territoire aux frais du Distributeur, qui pourra les répercuter sur le client du Distributeur, à la discrétion de ce dernier.
- En tout état de cause, la responsabilité est limitée uniquement à la valeur d'achat de l'unité (à l'exclusion des frais de taxes, d'expédition, d'évaluations, de tarifs ou de tout autre coût accessoire).
- **EN AUCUN CAS GLOBAL COOLING, INC. NE SERA TENU RESPONSABLE DES DOMMAGES CONSÉCUTIFS OU ACCIDENTELS LIÉS À LA PERTE DES PRODUITS STOCKÉS EN CAS DE DÉFAILLANCE DE L'ÉQUIPEMENT.**
- **LA GARANTIE LIMITÉE CONTENUE DANS LE PRÉSENT DOCUMENT EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE QUI POURRAIT ÊTRE REVENDIQUÉE COMME DÉCOULANT DE L'APPLICATION DE LA LOI, DE LA COUTUME, DE L'USAGE COMMERCIAL OU DE LA CONDUITE HABITUELLE DES AFFAIRES.**

PAGE VOLONTAIREMENT LAISSÉE VIERGE



Stirling Ultracold

6000 Poston Road, Athens, Ohio 45701, États-Unis

Tél. 740.274.7900 / 1.855.274.7900 |

Fax 740.274.7901

www.stirlingultracold.com

©2024 Stirling Ultracold, Global Cooling, Inc. Tous droits réservés.

La technologie Global Cooling est fabriquée sous brevets des États-Unis et internationaux.

Stirling Ultracold est une marque de commerce de Global Cooling, Inc.

Caractéristiques sujettes à modification sans préavis.

Consulter le site stirlingultracold.com pour obtenir les caractéristiques les plus récentes.

