

**Cryoconservateurs LS
Pour CRYOBOITES
76801 76802 76803 76832**



La conception originale des cryoconservateurs pour cryoboîtes permet de vous offrir une plus grande capacité de stockage en cryoracks pour cryoboîtes et une plus grande durée de conservation. Ceci implique un moindre coût de fonctionnement par flacon et des moins de remplissages. Nos systèmes à cryoracks sont disponibles en quatre dimensions de façon à couvrir une large gamme de capacités.

Le produit à stocker dans le cryoconservateur est placé dans des racks suspendus au col du container et immergés dans l'azote liquide ou dans des vapeurs froides d'azote. Les températures de stockage en cas d'immersion dans l'azote liquide sont de -196°C .

La température en phase vapeur au-dessus du liquide varie en fonction des caractéristiques physiques du cryoconservateur et du niveau du liquide.

Durées optimales de stockage

L'association de matériaux modernes et d'un système d'isolation particulier a permis d'obtenir une gamme de cryoconservateurs alliant durées optimales de stockage et grands volumes de stockage.

Robustesse, fiabilité

Les caractéristiques de la construction telles que le corps strié en aluminium haute résistance, la peinture résistante et le tube-col très robuste confèrent une résistance exceptionnelle à ce type de container isolé par le vide.

Très grande maniabilité

Les racks peuvent être facilement insérés et retirés grâce à la bonne largeur de la cuve interne principale et au système de repérage comprenant un dispositif de fixation à l'intérieur de l'appareil. La légèreté et la meilleure isolation thermique du système assurent une maniabilité optimale.

Stockage pratique

Notre système de stockage à boîtes est compatible avec une gestion par ordinateur ce qui le rend simple et facile à utiliser pour rechercher et inventorier des échantillons.

SECURITE

Avant d'utiliser le cryoconservateur, lisez le livret "*Précautions d'emploi*" livré avec le container. Il détaille les précautions d'emploi et de sécurité. Ce livret doit être lu et compris avant l'utilisation de l'équipement. Si vous souhaitez un livret de remplacement, commandez auprès de votre distributeur le manuel "*Précautions d'emploi TW-10*".

Vous trouverez ci-dessous quelques précautions décrites dans le manuel "*Précautions d'emploi*". Lisez le manuel en entier.

Ne touchez pas le liquide ou les surfaces froides en métal à main nue. L'azote liquide utilisé comme réfrigérant cryogénique dans ces récipients est **extrêmement froid: -196 °C**. L'exposition de la peau ou des yeux au liquide, au gaz froid ou aux parties gelées peut entraîner des gelures sévères. En raison des très basses températures, portez un masque de protection et des gants lorsque vous remplissez ou videz ces containers d'azote liquide.

N'utilisez que le tube-col fourni avec ce container ou une pièce de remplacement recommandée. Un bouchon trop ajusté entraîne une augmentation de pression à l'intérieur du récipient et peut l'endommager et/ou provoquer des blessures chez le personnel.

Stockez et utilisez ces récipients uniquement dans des locaux bien ventilés. Dans un endroit confiné, l'azote gazeux de ces containers peut entraîner une suffocation en remplaçant l'air nécessaire à la respiration.

FONCTIONNEMENT

Remplissage

L'addition d'azote liquide dans un container chaud peut provoquer des éclaboussures et la formation d'un important volume de gaz azoté lorsque le liquide froid entre en contact avec les surfaces chaudes du cryoconservateur. Ajoutez le liquide **lentement** pour minimiser ces effets. Assurez-vous que la ventilation est adéquate. Maintenez votre tête hors du nuage de vapeur qui peut se former; ces vapeurs sont extrêmement froides et peuvent entraîner des lésions.

Détermination du niveau du liquide

Le niveau du liquide doit être contrôlé périodiquement. La réfrigération dépend de la présence d'azote liquide. Le niveau de liquide dans le récipient peut être déterminé avec une jauge de niveau. Insérez la jauge verticalement dans le container de façon à ce qu'elle reste toujours sur le dispositif de positionnement du rack au fond du container. Après 3 secondes, retirez la jauge et agitez-la dans l'air. La partie givrée indique la profondeur du liquide dans le container.

ATTENTION

N'utilisez jamais de tiges creuses ou de tubes comme jauges. Quand un tube chaud est inséré dans l'azote liquide, le liquide jaillit par l'orifice supérieur du tube et peut blesser le personnel manipulant.

Le tableau des niveaux de liquide ci-dessous indique le volume approximatif d'azote liquide dans le cryoconservateur.

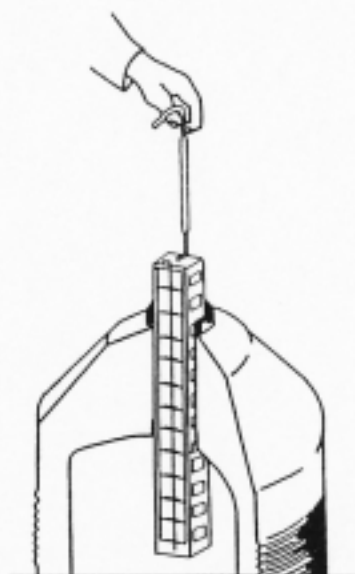
Niveau de liquide	
Modèle	Equivalents en niveau de liquide
LS750	1.0 in. = 2.6 Litres (1cm = 1,0 litres)
LS3000/LS4800/L	1.0 in. = 6.6 Litres (1cm = 2,6 litres)

Ces valeurs sont approximatives et basées sur des conditions standards sans produit ou racks stockés à l'intérieur du container. En cas de stockage de produit, le volume de liquide est très inférieur.

Insertion ou retrait de racks

Pour éviter une perte inutile d'azote liquide, le tube-col doit rester dans le container quand le produit stocké n'est pas en cours de manipulation. Pendant la manipulation du produit stocké, le tube-col doit être retiré le plus rapidement possible.

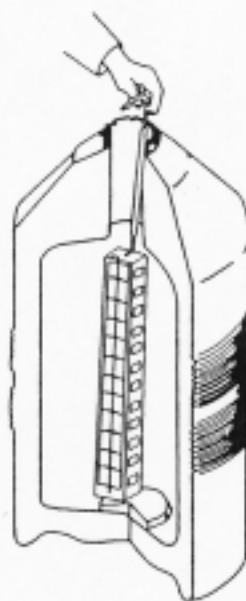
Quand vous retirez ou insérez des racks, agrippez la poignée du rack, soulevez et inclinez le rack vers le centre du container puis retirez-le suffisamment pour atteindre la boîte souhaitée. Le retrait complet du rack expose inutilement le produit stocké à la chaleur.



ATTENTION

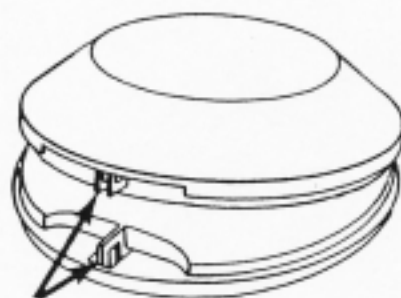
Certaines boîtes ont des ouvertures de vidange du liquide; d'autres pas. Si les boîtes sont complètement retirés du container, l'azote liquide peut rester dans le rack ou s'écouler par le bas de celui-ci. Quand vous retirez le rack, stoppez brièvement au niveau du tube-col pour laisser le liquide s'écouler complètement, puis manipulez le rack et les boîtes avec précaution pour éviter de vous blesser.

Si vous additionnez un produit à température ambiante, descendez lentement le rack dans le cryoconservateur pour réduire l'ébullition du réfrigérant et l'émission de gaz azote froid. Pendant l'insertion du rack, inclinez le bas du rack dans la direction de l'encoche de l'anneau de repère. Les numéros des encoches de l'anneau de repère sont une aide appréciable pour contrôler le contenu.



Sécurité des contenus

Les contenus du cryoconservateur peuvent être fixés par un joint ou verrouillés par des languettes sur le bord de l'ensemble couvercle. Quand le couvercle est fermé, insérez le joint à travers la fente d'accès située à l'opposé de la charnière du couvercle.



Languettes de verrouillage

SPECIFICATIONS

MODELE	LS750	LS3000	LS4800	LS6000
Hauteur totale (mm)	681	731	892	991
Diamètre (mm)	478	683	683	683
Diamètre col (mm)	119	216	216	216
Poids vide (kg)	17,7	31,8	40,9	55
Poids plein (kg)	46	97,4	146,1	186,4
Capacité en azote liquide (litres)	35	81	13	165
Evaporation (1) (litres/jours)	0,27	0,76	0,65	0,84
Autonomie statique (1) (jours)	130	106	200	194
Autonomie dynamique (2)	80	66	125	120
Nombre de racks	6	6	6	6
Nombre de boîtes par rack	5	5	8	10
Nombre de tubes par boîtes	25	100	100	100
Capacité totale en tubes	750	3000	4800	6000

¹ Le taux d'évaporation et l'autonomie statique dynamique sont des valeurs nominales. Différents éléments peuvent affecter ces taux.

² L'autonomie dynamique est une valeur arbitraire uniquement donnée à titre de référence et destinée à estimer la performance d'un container dans des conditions réelles de fonctionnement. Le temps de fonctionnement réel peut varier largement en fonction des conditions d'utilisation.

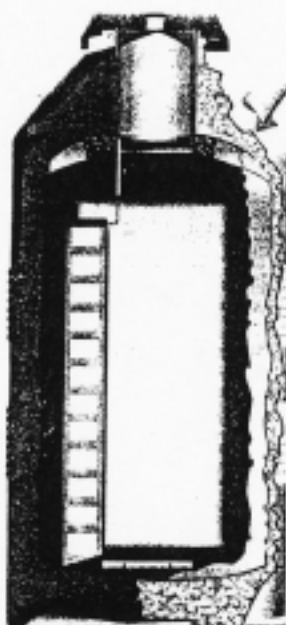
CONSTRUCTION MECANIQUE DU CONSERVATEUR

Un cryoconservateur est en réalité composé de deux récipients, insérés l'un dans l'autre. Une isolation de haute technologie occupe l'espace étanche et sous vide situé entre les récipients interne et externe. L'intégrité du vide est la clé de la fiabilité du conservateur.

Tous les conservateurs sont un jour défectueux. Un vide parfait et sans fuite ne peut pas être atteint. Une quantité infime de molécules d'air commence à fuir dans le vide dès la fabrication. Un système de maintien du vide, composé de matériaux qui piègent et retiennent ces molécules, occupe l'espace sous vide pour prolonger la durée de fonctionnement du cryoconservateur.

Le système peut intercepter ces fuites imperceptibles de molécules d'air jusqu'à une certaine limite. Le vide devient ensuite moins efficace et il faut alors ajouter plus d'azote réfrigérant à chaque remplissage.

La cause la plus fréquente d'un vide insuffisant est un mauvais traitement du container. Le récipient interne est supporté par le tube-col, qui supporte aussi le poids de l'azote. Un coup porté au conservateur peut déformer ou casser le tube-col. Tout container physiquement endommagé peut se détériorer plus rapidement qu'un autre manipulé avec précaution.



MAINTENANCE ET ENTRETIEN HABITUEL

Si de la glace s'accumule à l'intérieur du tube-col, un nettoyage général du conservateur doit être planifié dès que le produit stocké peut être aisément transféré dans un autre conservateur. Pour nettoyer l'appareil, retirez d'abord le produit stocké, videz ensuite l'azote liquide et jetez-le là où il ne risque pas d'endommager une route ou une autre surface. Chauffez le container en le purgeant avec un jet d'air à température ambiante. **NE LE CHAUFFEZ PAS À PLUS DE 65 °C.**

Continuez à purger avec de l'air même lorsque le container s'est réchauffé, pour faire évaporer toute l'humidité. Quand il n'y a plus de glace et que le container est sec, il peut être nettoyé. Pour le nettoyer, rincez le récipient interne à l'eau de javel. Lavez le récipient interne avec une solution eau/détergent 40/1. Rincez et séchez minutieusement l'intérieur et l'extérieur avant de remettre le container en service. N'utilisez pas d'instrument pointu pour enlever la glace car vous risquez d'endommager le container de manière irréversible.

N'essayez **PAS** de fixer un dispositif au container. Le soudage, le brasage ou le perçage du container entraîne une détérioration irréversible.

La réfrigération dépend de la présence d'azote liquide dans le conservateur. Veillez à maintenir un niveau satisfaisant de réfrigérant pour éviter la perte du produit stocké. *Contrôlez régulièrement les niveaux.* Si une évaporation importante se produit en cas de fonctionnement normal, le conservateur perd peut-être son vide. Une humidité ou du givre sur le boîtier externe indique que l'intégrité de l'isolation est anormale. Toutes les précautions doivent être prises pour préserver le produit. Lisez le livret "*Précautions d'emploi (TW-10)*" pour plus d'information sur la manipulation correcte de votre conservateur cryogénique.

TRANSPORT

Les cryoconservateurs RS sont conçus pour un usage de laboratoire. Ils **NE** sont **PAS** destinés au transport. Malgré leur robustesse, ces cryoconservateurs peuvent être endommagés s'ils sont maltraités ou manipulés de manière incorrecte. Lorsque vous déplacez un cryoconservateur dans le laboratoire, prenez toutes les précautions pour éviter qu'il ne glisse, bascule, tombe ou se cogne; n'utilisez que le socle à roulettes conçu pour les cryoconservateurs. **Ils doivent être maintenus debout pendant le déplacement.**

ATTENTION !

Une ventilation *doit* être assurée pour éviter un manque d'air et exclure ainsi le risque de suffocation.