

Building the **GOLD** standard of service and quality
in cryogenic storage equipment.



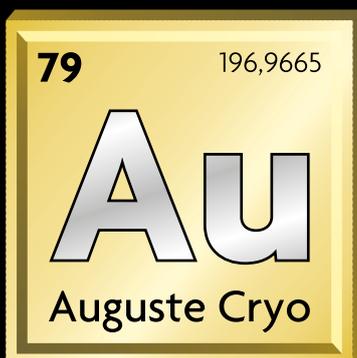
Auguste Cryogenics
Mode d'emploi

AC Bouteilles de Liquide

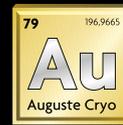
AC 70 – AC 240

Versions basse pression

**avec/sans régulateur
de la pression**



**Auguste
Cryogenics**

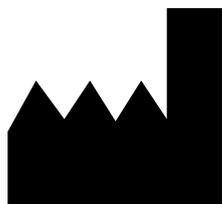


Mode d'emploi - veuillez lire attentivement avant l'utilisation.

N'essayez pas d'utiliser ou d'entretenir cet appareil avant d'avoir lu et compris ces instructions. Ne permettez pas à des personnes non formées d'utiliser ou d'entretenir cet équipement.

Se référer au document «Sécurité avant tout» d'Auguste Cryogenics (AC-202) pour la manipulation du matériel cryogénique. Si vous ne comprenez pas ces instructions, contactez votre fournisseur pour plus d'informations.

Fabricant:

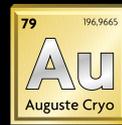


Auguste Cryogenics Slovakia s.r.o.
Vstupný areál U. S. Steel
044 54 Košice | Slovaquie

Tél. +421 55 72771-24

Fax +421 55 72771-57

e-mail cs.eu@augustecryogenics.com



1. Contenu

1.	Consignes générales de sécurité	4
2.	Description du produit	5
3.	Diagramme fonctionnel	6
4.	Manipulation du conteneur	7
5.	Dispositifs de sécurité	7
6.	Opération	8
7.	Description du composant	9
8.	Remplissage du conteneur	11
9.	Retirer le liquide du récipient	13
10.	Maintenance	13
11.	Vérification des performances du conteneur	14
12.	Test du taux d'évaporation normal (NER)	14
13.	Pièces de rechange	14
14.	Accessoires	15
15.	Nettoyage, mise hors service	15

1. Consignes générales de sécurité



Risque de pression

Les récipients couverts par ce document contiennent le gaz liquéfié sous pression. Une libération soudaine de cette pression peut provoquer des blessures corporelles en libérant du gaz ou du liquide froid, ou en expulsant des pièces pendant l'entretien. Ne tentez aucune réparation sur ces conteneurs tant que toute la pression n'est pas relâchée et que le contenu n'a pas été vaporisé pour s'assurer qu'aucune accumulation de pression ne puisse se produire.



Froid extrême – Couvrir les yeux et la peau exposée

Le contact accidentel de la peau ou des yeux avec un liquide cryogénique ou un gaz froid peut provoquer une blessure due au gel semblable à une gelure. Protégez vos yeux et couvrez votre peau lors de la manipulation du récipient ou du transfert de liquide, ou dans tous les cas où la possibilité de contact avec du liquide, des tuyaux froids et du gaz froid peut exister. Des lunettes de sécurité ou un écran facial doivent être portés lors du retrait de liquide ou de gaz. Des vêtements à manches longues et des gants faciles à enlever sont recommandés pour la protection de la peau. Le liquide cryogénique est extrêmement froid et sera à des températures inférieures à moins 184 °C sous une pression atmosphérique normale.



Risque d'asphyxie

Gardez l'équipement bien ventilé - Bien que les gaz utilisés dans ces conteneurs soient non toxiques et inflammables, ils peuvent provoquer l'asphyxie dans un espace confiné sans ventilation adéquate. Une atmosphère qui ne contient pas assez d'oxygène pour respirer peut provoquer des étourdissements, une perte de conscience ou même la mort. Ces gaz ne peuvent pas être détectés par les sens humains et seront inhalés normalement comme s'ils étaient de l'air. Assurez-vous qu'il y a une ventilation adéquate là où ces gaz sont utilisés et stockez les conteneurs de liquide à l'extérieur ou uniquement dans un endroit bien ventilé.



Risque d'incendie et d'explosion

Lorsque le navire est en service d'oxygène, il existe un risque accru d'incendie et d'explosion.



Prévenir la contamination

N'utilisez que les pièces de rechange recommandées par Auguste Cryogenics. Gardez les accessoires usagés propres. Veuillez vous assurer que les pièces de rechange et les accessoires sont correctement nettoyés pour éviter toute contamination. Pour plus d'informations sur le nettoyage, voir "ISO 23208 - Récipients cryogéniques - Propreté pour service cryogénique" ou des spécifications de nettoyage industriel équivalentes.

Installer les soupapes de décharge de section

Veillez à ce que des soupapes de sûreté soient installées sur la tuyauterie et/ou les raccords. Pour éviter de piéger du liquide entre deux vannes potentiellement fermées, une soupape de sûreté doit être utilisée dans la section. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.



REMARQUE: Pour des informations détaillées sur la manipulation des liquides cryogéniques, reportez-vous à la publication de la Compressed Gas Association (CGA):

- P-12 "Manipulation sûre des liquides cryogéniques" disponible auprès de l'Associations de gaz comprimés, 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA 22202 et à
- Règle de prévention des accidents VBG 17 - Pressure-Gaz
- Règle de prévention des accidents VBG 61 - Gaz.

Les deux publications sont basées sur des documents publiés par l'organisation professionnelle associée et sont disponibles auprès de la maison d'édition Carl Heymann, Köln/Berlin.

2. Description du produit

Les conteneurs Auguste Cryogenics (AC) sont des récipients sous pression portables et isolés sous vide conçus pour le stockage de gaz liquéfiés refroidis en profondeur tels que l'azote, l'oxygène et l'argon. Ils ont été conçus conformément à la norme EN 1251 et aux directives 2010/35/EU et 2008/68/EC. Ce sont des appareils à pression jusqu'à 1000 L adaptés au transport de gaz liquéfiés sur la base de l'ADR / RID / GGVE Annexe A, Partie II, Classe 2. Les méthodes de production les plus avancées ont été intégrées dans la construction de ces récipients, qui garantissent la qualité, fiabilité et sécurité lors de l'utilisation.

Les conteneurs AC sont des dispositifs de fourniture de gaz à l'état liquide. Les bouteilles des séries AC 70 à AC 240 peuvent fournir un retrait de liquide continu jusqu'à 20 litres lorsqu'elles fonctionnent avec de l'oxygène, de l'azote ou de l'argon. La pression de service maximale peut aller jusqu'à 10 bar, sous réserve d'approbation. Le circuit de montée en pression à fonctionnement automatique assure une pression d'entraînement suffisante pour le liquide dans le récipient.

Code et groupes de gaz:

- 3 A 1951 Argon (Ar), liquide, cryogénique
- 3 A 1977 Azote (N₂), liquide, cryogénique
- 3 O 1073 Oxygène (O₂), liquide, cryogénique



Attention! Le stockage, le remplissage ou l'utilisation des produits pour d'autres liquides, produits chimiques ou gaz ne sont pas autorisés!

Généralement, les bouteilles de liquide sont disponibles dans des tailles de 70 à 240 litres dans des configurations basse, moyenne et haute pression. La haute qualité de nos produits est garantie, entre autres, par un système d'assurance qualité selon ISO 9001.

Type		AC 70 PB	AC 120	AC 120 PB	AC 160	AC 180	AC 180-26"	AC 180-26" PB	AC 240	AC 240 PB
Capacité (litres)	Brut	73	126	126	168	186	190	190	253	253
	Utilisable	70	120	120	160	180	180	180	240	240
Pression de service standard. max. (bar)		1.5 10	1.5 10	1.5 10	1.5 10	1.5 10	1.5 10	1.5 10	1.5 10	1.5 10
Taux d'évaporation nominal ² (%)		3.5	2.3	2.4	1.5	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4
Taux de retrait de liquide ³ (l/min)		6	6	6	6	6	15	15	20	20
Dispositifs de sécurité (barre)	Soupape de limitation de pression	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	Disque d'éclatement du conteneur intérieur	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8
	Définir le renforcement de la pression ⁴	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Poids ¹ (kg)	Vider	73	103	105	121	137	120	122	144	146
	Plein (N ₂)	129	200	202	250	282	265	267	338	340
Dimensions (mm)	Diamètre	508	508	508	508	508	660	660	660	660
	Hauteur	1080	1430	1430	1640	1780	1350	1350	1535	1535
Roulettes ⁵		4	5	5	-	-	5	5	5	5
Renforcement de la pression		régler 1 barre	non	régler 1 barre	non	non	non	régler 1 barre	non	régler 1 barre

¹ permettre une imprécision de mesure de +/- 2%

² % du taux d'évaporation normal lors de la ventilation basé sur la capacité de liquide utilisable par jour

³ si la pression du conteneur est égale à 1 bar

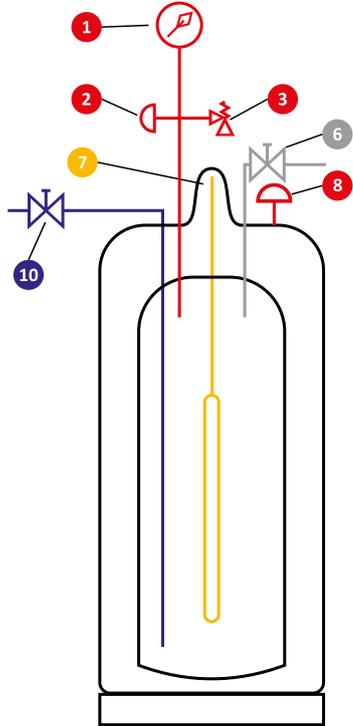
⁴ le cas échéant

⁵ roulettes non magnétiques pour applications MRT disponibles sur demande

Les spécifications sont sujettes à changement sans préavis.

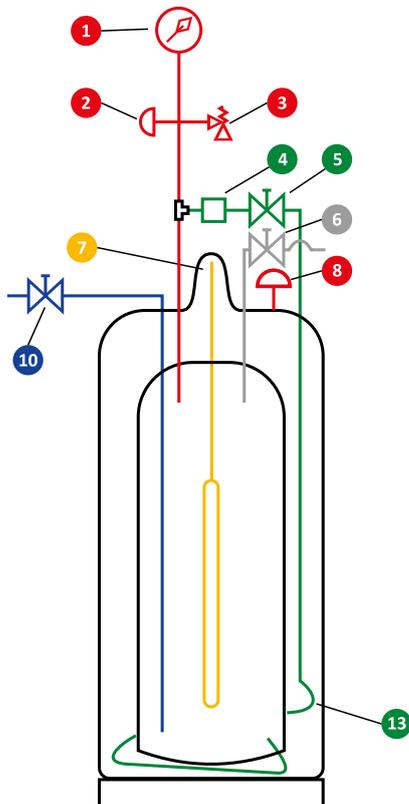
3. Diagramme fonctionnel

a) Bouteille de liquide sans système de montée en pression



- 1 Manomètre
- 2 Disque de rupture de cuve intérieure
- 3 Soupape de surpression
- 6 Vanne d'évent (VENT)
- 7 Jauge de niveau de liquide
- 8 Disque de rupture de cuve externe
- 10 Vanne de remplissage et de prélèvement de liquide (LIQUIDE)

b) Bouteille de liquide avec système de montée en pression



- 1 Manomètre
- 2 Disque de rupture de cuve intérieure
- 3 Soupape de surpression
- 4 Régulateur de pression
- 5 Vanne de montée en pression (PB)
- 6 Vanne d'évent (VENT)
- 7 Jauge de niveau de liquide
- 8 Disque de rupture de cuve externe
- 10 Vanne de remplissage et de prélèvement de liquide (LIQUIDE)
- 13 Bobine de renforcement de pression

4. Manipulation des conteneurs

Les cylindres liquides Auguste Cryogenics AC sont généralement des récipients assez robustes. L'espace entre le récipient intérieur et extérieur de tout isolé par le vide et la super-isolation. Tout accident (choc, renversement, etc.) peut affecter l'intégrité de ce système d'isolation de conteneur.

Une fois remplie, la bouteille de liquide contiendra jusqu'à 194 kg de fluide (AC240 en fonctionnement à l'azote). Lors du déplacement d'un conteneur plein, cela signifie manipuler un poids total allant jusqu'à 338 kg. Le personnel doit en être conscient et manipuler la charge en conséquence. Les bouteilles de liquide AC avec roulettes peuvent être soigneusement déplacées à la main sur des surfaces planes et uniformes. Les points de fixation fournis sur les bouteilles de liquide AC vous permettront d'utiliser un diable ou un appareil de levage pour manipuler correctement ces charges. N'essayez pas de déplacer ces conteneurs par d'autres moyens.

Lors de la manipulation d'une bouteille de liquide AC, les précautions de sécurité suivantes doivent être observées :

1. Ne jamais placer le récipient sur le côté. Expédiez, utilisez et stockez toujours l'unité en position verticale et verticale sur une surface solide et plane et sécurisez les conteneurs contre le basculement, la chute et le déplacement.
2. Lors du déplacement du conteneur sur le site ou du chargement/déchargement du conteneur d'un véhicule, utilisez un hayon élévateur, une grue ou un quai de chargement parallèle. N'essayez jamais de soulever manuellement une bouteille de liquide AC.
3. Pour déplacer le conteneur sur des surfaces rugueuses ou pour soulever le conteneur, attachez une élingue appropriée aux points de levage et utilisez un appareil de levage portable qui supportera le poids du conteneur.
4. Assurez-vous de protéger le récipient et l'équipement contenant des gaz cryogéniques liquides contre un échauffement excessif et des dommages mécaniques. Ne placez pas le récipient à proximité de sources de chaleur comme des radiateurs ou des bouches de chauffage. Ne placez pas le navire dans des allées ou dans des endroits où il peut être heurté par des objets tombants (comme par exemple sous des étagères).

Généralement, les bouteilles de liquide ne sont pas conçues pour être montées en permanence sur un véhicule. Selon la conception de la fixation, les vibrations et les résonances exercent une forte contrainte sur les supports intérieurs de la cuve, de sorte qu'Auguste Cryogenics ne peut pas maintenir la garantie du vide. Veuillez demander à Auguste Cryogénie des suggestions de solutions.

5. Dispositifs de Sécurité

Les conteneurs de stockage Auguste Cryogenics sont protégés contre le dépassement de la pression de service admissible par les dispositifs de sécurité suivants.

- Soupape de décharge, tarée à 1,5 bar (options)
- Disque de rupture de cuve interne, réglé à 12,8 bar
- Le disque de rupture de la cuve extérieure, réglé à environ 0,5 bar, protège la cuve extérieure contre la surpression. Ce disque de rupture est recouvert d'un capuchon de protection.



Le remplacement d'un type de soupape de décharge par un autre ne doit être effectué qu'après consultation avec Auguste Cryogenics Slovakia s.r.o., ou un expert détenant une certification officielle.

Remarque: Il est nécessaire de contrôler à intervalles réguliers le bon fonctionnement des soupapes de décharge conformément aux réglementations en vigueur.

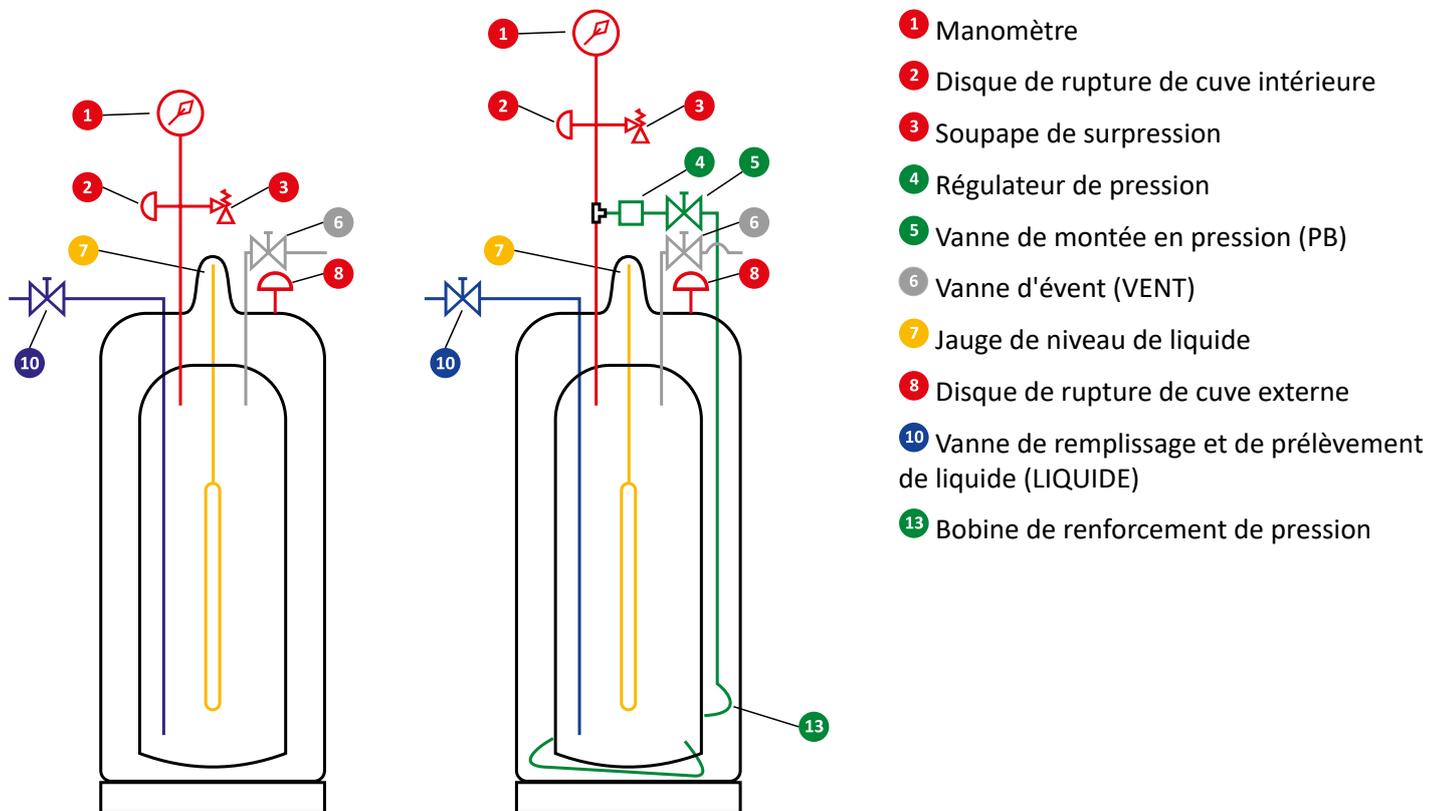
6. Opération

Ces instructions sont destinées aux opérateurs expérimentés avec les équipements cryogéniques. Avant d'utiliser ce produit, familiarisez-vous avec les précautions de sécurité de ce manuel et des publications de référence. Étudiez attentivement ce manuel. Connaître l'emplacement et la fonction de tous les composants.

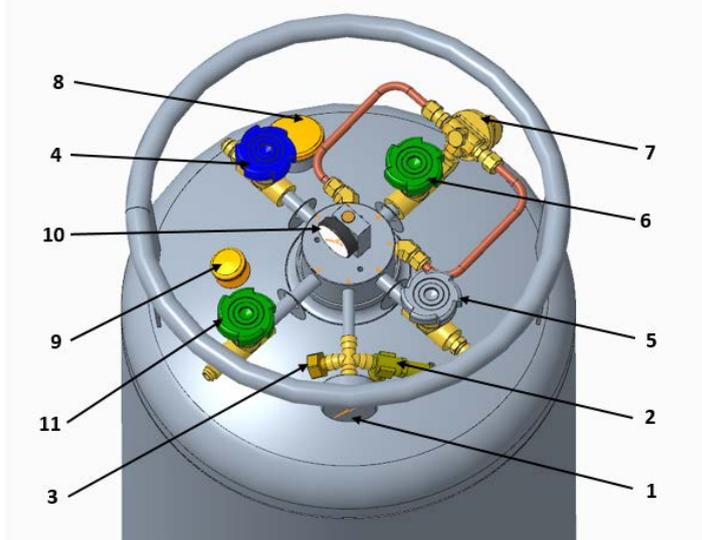
Les numéros de modèle de ces unités indiquent leurs capacités respectives de stockage de liquide en litres. Les conteneurs sont conçus pour l'azote liquide, l'oxygène ou l'argon uniquement. Les descriptions suivantes des composants et accessoires s'appliquent à ces conteneurs et doivent être lues avant d'utiliser le conteneur. Les composants sont identifiés dans l'illustration ci-dessous.



Attention : Lors du remplacement du gaz utilisé par du O₂ (oxygène), il est absolument important que les réglementations en vigueur soient strictement respectées.



7. Description du composant



1 Manomètre

Le manomètre affiche la pression interne du conteneur en bar ou PSI.

2 Soupape de décharge

Dispositif de décharge de pression. Les vérins AC sont équipés de soupapes de décharge du réservoir intérieur réglées à 1,5 bar pour la série LP. Si la pression dans le réservoir intérieur atteint la limite de pression fixée, la soupape de décharge s'ouvre et évacue l'excès de pression du réservoir.

3 Disque de rupture (récipient intérieur)

Ce disque d'éclatement protège le réservoir intérieur contre la surpression, si la soupape de sécurité venait à tomber en panne. Il est réglé à 12,8 bars pour les réservoirs LP.

4 Valve LIQUID (volant bleu)

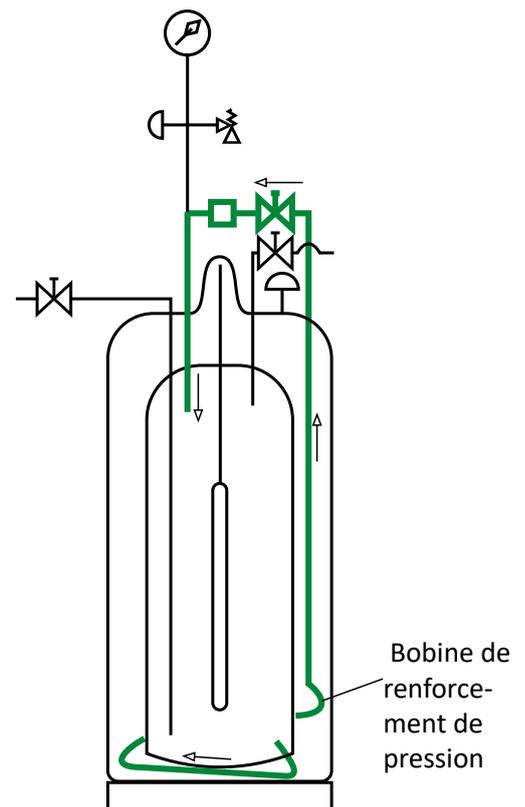
Vanne de remplissage et de retrait - le produit liquide est ajouté ou retiré du récipient par le biais du raccord contrôlé par cette vanne. Elle est dotée du raccord CGA requis pour les connexions de liquide. Après avoir raccordé le tuyau de transfert avec des raccords compatibles, on ouvre la vanne pour remplir ou retirer le liquide. Les conteneurs contiennent du gaz liquéfié sous pression. La libération soudaine de cette pression peut provoquer des blessures corporelles par l'émission de gaz ou de liquide cryogénique, ou par l'expulsion de pièces lors de la maintenance.

5 Vanne VENT (volant gris)

Cette valve contrôle une ligne dans l'espace de tête du récipient. Elle est utilisée pendant le processus de remplissage. La vanne VENT est ouverte pour purger l'espace de tête pendant que le liquide pénètre dans le récipient intérieur lors d'un remplissage de liquide par la vanne LIQUID. Elle sert également de robinet à boisseau plein. Lorsque du liquide sort de la soupape VENT, arrêtez immédiatement le remplissage.

6 Vanne PB (Bâtiment sous pression ; volant vert)

Certains récipients des versions LP des bouteilles de liquide Auguste Cryo-



genics sont construits avec un circuit de mise en pression automatique. Ce circuit est utilisé pour fournir une pression d'entraînement suffisante au-dessus du liquide dans le récipient pendant les périodes de retrait élevé. La fonction de mise sous pression (PB) est actionnée en ouvrant la vanne manuelle PB pour créer un chemin pour le liquide au fond du conteneur vers l'espace gazeux au sommet. Lorsque la PBU est active, l'extérieur inférieur du conteneur peut présenter du givre visible. Il s'agit d'un phénomène normal.

7 Régulateur de pression

Lorsque la vanne PB est ouverte et que la pression du récipient tombe en dessous du réglage du régulateur de pression (1 bar), le liquide prélevé dans le récipient intérieur est vaporisé dans un échangeur de chaleur interne, situé entre l'enveloppe intérieure et l'enveloppe extérieure. Le gaz ainsi généré est introduit dans la partie supérieure du réservoir intérieur pour faire monter la pression. Dès que la pression dans le récipient dépasse le réglage du régulateur, celui-ci se ferme et le circuit est inopérant. Le régulateur de mise sous pression utilise automatiquement le circuit de mise sous pression pour maintenir la pression dans le récipient à environ 1 bar.

8 Disque d'éclatement (récipient extérieur)

Ce disque d'éclatement protège la cuve extérieure de la pressurisation. Il se rompt si l'espace entre la cuve intérieure et la cuve extérieure est pressurisé (par exemple en raison d'une fuite de produit dans l'espace depuis la cuve intérieure ou d'un vide défaillant). Il est réglé à environ 0,5 bar et recouvert d'un bouchon de protection.

9 Connexion d'étanchéité d'évacuation

Ce port permet de sceller le vide dans l'espace entre le récipient intérieur et extérieur. Il peut être utilisé pour évaluer l'état du vide ou pour réévacuer le conteneur. Cette opération ne doit être effectuée que par le personnel d'Auguste Cryogenics ou par des experts mandatés par AC. Si le joint est brisé, la garantie du vide est annulée.

10 Jauge de niveau de liquide

Le conteneur peut être équipé d'un indicateur de niveau numérique ou à flotteur. Le capteur de niveau numérique indique le volume de liquide via un capteur capacitif et un affichage. Le capteur de niveau à flotteur indique le volume de liquide dans le conteneur via un couplage magnétique avec un indicateur. Cette jauge est uniquement une indication du contenu approximatif du récipient et ne doit pas être utilisée pour le remplissage. Si l'indicateur de niveau ne bouge pas lorsque le récipient est rempli, cela peut indiquer que le champ magnétique entre l'indicateur de niveau et la jauge a été découplé. L'indicateur de niveau devrait se recoupler lorsque le récipient est vidé.

8. Remplissage du conteneur



AVERTISSEMENT : Les opérations de remplissage ne doivent avoir lieu que dans des zones bien ventilées. Les accumulations de gaz peuvent être très dangereuses (se référer aux précautions de sécurité dans ces instructions). Maintenir une ventilation adéquate en tout temps.



Veillez à ce que le personnel ne se trouve pas à proximité de la vanne VENT et que tout équipement sensible soit retiré de la zone pendant le remplissage. Lorsque le récipient est plein, du liquide cryogénique peut être émis par la valve VENT et causer des blessures et des dommages.



Un changement de gaz notamment en O₂ ou N₂O ne peut être effectué que conformément à la réglementation en vigueur. Un changement du service CO₂ vers le service N₂O ou O₂ n'est pas autorisé, et afin d'éviter des erreurs ultérieures, il ne devrait pas non plus y avoir de changement du CO₂ vers N₂ ou Ar.



Remarques:

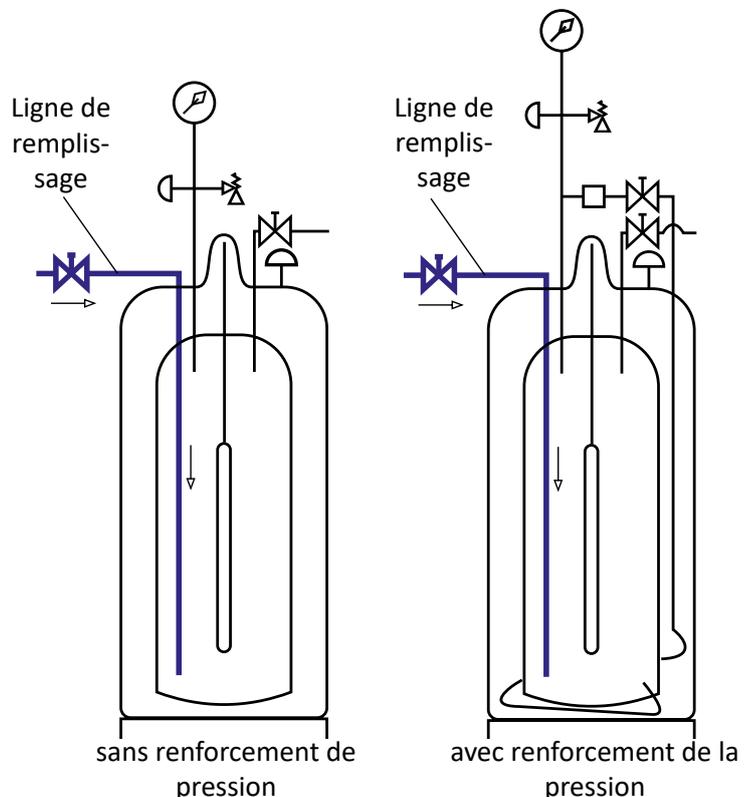
Avant de remplir la bouteille de liquide avec des gaz précieux, en particulier avec de l'argon (Ar), il est conseillé de refroidir la cuve avec de l'azote (N₂) pour minimiser les pertes de gaz.

Si l'application requiert une certaine pureté, il peut être conseillé de purger le réservoir avec le gaz de service avant le remplissage.

Assurez-vous d'utiliser un tuyau de transfert en bon état, propre et sec, exempt d'eau condensée.

Remplissage du conteneur par transfert de pression

1. Inspectez visuellement le conteneur. N'essayez pas de remplir des conteneurs qui ont des composants cassés ou manquants.
2. Connectez un tuyau de transfert à la vanne de LIQUIDE à partir d'une source de liquide à basse pression et fermez la vanne de bâtiment de pression.
3. Ouvrir la vanne d'alimentation. Ensuite, ouvrez les vannes de ventilation et de LIQUIDE sur le conteneur AC pour démarrer le processus de remplissage.
4. Lorsque le liquide commence à s'échapper de la valve VENT, fermez rapidement la valve d'alimentation, puis la valve VENT - respectez la séquence ! Les deux valves doivent être fermées avant que la soupape de sécurité du réservoir ne s'ouvre.
5. Fermez la vanne LIQUID.
6. Déconnectez la ligne de remplissage du conteneur.



ATTENTION: Pour éviter toute contamination, fermez la vanne de LIQUIDE avant de déconnecter la ligne de transfert.

Remplissage du conteneur en fonction du poids du contenu

Déterminez le poids approprié de chaque récipient qui doit être rempli en premier. Le poids dérivé est ensuite utilisé dans la procédure de remplissage qui suit.

1. Inspectez visuellement le conteneur. N'essayez pas de remplir des conteneurs qui ont des composants endommagés ou manquants.
2. Déplacez le conteneur vers une balance de station de remplissage et pesez-le avec et sans le tuyau de remplissage attaché, pour déterminer le poids de l'ensemble de la ligne de remplissage. La différence est l'épaisseur de la ligne de remplissage.
3. Pour déterminer le poids auquel le remplissage doit être arrêté, ajoutez le poids de remplissage souhaité, le poids de la ligne de transfert et la tare de la plaque signalétique du conteneur.
4. Une fois que vous avez déterminé le poids de remplissage approprié pour le conteneur, connectez un tuyau de transfert au raccord de LIQUIDE à une source de liquide à basse pression.
5. Ouvrir la vanne d'alimentation. Ensuite, ouvrez les vannes de ventilation et de LIQUIDE sur le conteneur AC pour commencer le remplissage.
6. Pendant le remplissage, surveillez la pression dans le récipient et maintenez la pression entre 0,7 et 1 bar en étranglant la vanne de ventilation.
7. Lorsque le poids total est atteint, fermez la vanne d'alimentation, puis les vannes LIQUID et VENT – respectez la séquence !
8. Débranchez la conduite de remplissage du cylindre de liquide et retirez le récipient de la balance.

ATTENTION: Pour éviter toute contamination, fermez la vanne de LIQUIDE avant de déconnecter la ligne de transfert.

Tableau des poids nets autorisés par support en kilogrammes :

Moyen	ADR classe 2	Code UN	AC 70 PB	AC 120	AC 120 PB	AC 160	AC 180	AC 180-26"	AC 180-26" PB	AC 240	AC 240 PB
Argon (Ar)	3A	UN 1951	97	167	167	222	250	250	250	334	334
Azote (N ₂)	3A	UN 1977	56	97	97	129	145	145	145	194	194
Oxygène (O ₂)	30	UN 1073	80	137	137	182	205	205	205	273	273



REMARQUE : Le calcul du poids de remplissage inclut le poids du liquide résiduel. Les poids indiqués dans les spécifications sont pour des liquides saturés à pression atmosphérique. Le poids de remplissage réel pour votre application dépend de la température de saturation du liquide dans votre réservoir de stockage et peut être déterminé par pesée.

9. Retirer le liquide du récipient

Pour utiliser le conteneur dans le service de distribution de liquide, fixez un tuyau de transfert approprié au raccord de LIQUIDE et ouvrez la vanne de LIQUIDE adjacente. La pression dans le conteneur chassera le produit liquide à travers la vanne tant que la pression du conteneur dépasse celle du récepteur. Le taux de retrait de liquide des conteneurs AC est variable en fonction de la pression du conteneur et de la température de saturation du liquide. Avec un liquide saturé à 1 bar, un débit de soutirage jusqu'à 10 litres/min peut être obtenu.

10. Maintenance

Lisez les consignes de sécurité au début de ce manuel avant de tenter toute réparation sur les conteneurs AC. Suivez également ces instructions de sécurité supplémentaires lors de l'entretien du conteneur.



- **Les travaux sur le conteneur ne peuvent être effectués que par une personne professionnellement qualifiée et formée.**
- **Ne jamais travailler sur un récipient sous pression.** Ouvrez la vanne de ventilation pendant l'entretien pour empêcher l'accumulation de pression du liquide résiduel dans le conteneur.
- **N'utilisez que des pièces de rechange "propres à l'égard de l'oxygène" pour les réparations.** Veuillez vous assurer que vos outils sont exempts d'huile et de graisse.
- **Utilisez une bonne procédure d'entretien** pour vous assurer qu'aucune saleté ne pénètre à l'intérieur du conteneur.
- **Effectuez des tests de fuite après chaque réparation.** Pressurisez le conteneur avec un gaz inerte approprié pour le test de fuite. Utilisez uniquement des solutions approuvées pour le test de fuite.
- **Interdiction de fumer ou de flamme nue à proximité de l'équipement O₂.** Respectez les réglementations et les distances en vigueur conformément à la norme ISO 21029-2.

Régulateur de pression

Les conteneurs de stockage cryogéniques marqués "PB" dans la désignation du type de conteneur sont équipés d'un régulateur de pression. Le régulateur de pression est réglé sur 1 bar. Le régulateur ne doit pas être réglé au-dessus de cette valeur pour éviter le chevauchement de la plage du régulateur et des soupapes de sûreté.

Indicateur de niveau de liquide

Le contenu des conteneurs est mesuré à l'aide d'un indicateur de niveau numérique ou à flotteur. Suivez les instructions appropriées ou le manuel du fabricant lors de l'entretien, de l'étalonnage ou du remplacement des piles. Il est indispensable d'effectuer l'entretien, le démontage et le montage de la jauge de niveau alors que le conteneur est positionné verticalement. Lors du remontage de l'indicateur de niveau, s'assurer que la sonde capacitive ou le flotteur est correctement positionné dans la bague de guidage à l'intérieur du récipient.

Assurez-vous de choisir la bonne échelle de la jauge de niveau de liquide pour le fluide utilisé :

- Démontez le couvercle en plastique.
- Remplacez l'échelle actuelle par celle souhaitée : pour LIN/LOX/LAR (en litres/en mètres cubes/en Nm³/en pour-cent).
- Après avoir remplacé la balance, remontez le couvercle en plastique.

11. Vérification des performances du conteneur

Le récipient cryogénique AC se compose d'un récipient extérieur et d'un récipient intérieur. L'espace entre les conteneurs sert de barrière thermique très efficace constituée d'une isolation et d'un vide. Chacune de ces barrières est une partie très importante de la durée de vie utile du conteneur. L'isolation de haute technologie est très efficace pour empêcher la chaleur rayonnée ou la conduction solide de pénétrer dans le conteneur. Le vide empêche la convection de chaleur d'atteindre le produit stocké. Malheureusement, le vide parfait ne peut pas être atteint car les molécules de gaz à l'état de traces commencent à pénétrer dans l'espace sous vide dès le moment de la fabrication. Le système de maintien du vide se compose de matériaux qui rassemblent les molécules de gaz de l'espace sous vide. Le système de maintien du vide peut remplir sa fonction pendant des années mais a une capacité limitée. Lorsque le système de maintien du vide est saturé, il ne peut plus maintenir l'intégrité du vide du conteneur. Le changement sera très progressif et peut passer inaperçu pendant plusieurs années. Lorsque le vide dans l'espace d'isolation n'est plus efficace, les symptômes suivants peuvent apparaître.

1. Lorsque le récipient est rempli de liquide, l'enveloppe extérieure sera beaucoup plus froide que la normale.
2. Le récipient peut sembler " transpirer " si l'air qui l'entoure est chaud et humide.
3. La soupape de décharge s'ouvrira en continu jusqu'à ce que le conteneur soit vide.
4. Le récipient maintiendra la pression, mais ne retiendra pas le liquide.

12. Test du taux d'évaporation normal (NER)

Si une perte d'intégrité du vide est suspectée, le "taux d'évaporation normal" (NER) du conteneur doit être vérifié. Le test mesure le produit réel perdu au fil du temps afin que vous puissiez comparer les résultats obtenus à la valeur NER dans le tableau "SPÉCIFICATIONS". Une période d'essai de 48 heures après que le navire soit autorisé à se stabiliser est recommandée pour produire le taux d'évaporation normal quotidien pour chaque période.

1. Remplissez le récipient d'azote liquide jusqu'à la moitié de son volume.
2. Fermez la vanne de LIQUIDE, ouvrez la vanne de ventilation et laissez-la rester ouverte pendant le test.
3. Laissez le récipient se stabiliser pendant 24 heures, puis pesez-le. Notez le poids, l'heure et la date.
4. Repeser après les 48 heures recommandées. Le test est plus efficace si le conteneur n'est pas déplacé pendant cette période et s'il est effectué dans une zone où les températures ambiantes sont constantes. Le calcul suivant fournira le taux d'évaporation normal réel.
$$\text{NER (taux d'évaporation normal) quotidien} = [\text{Perte de poids (étape 3 - étape 4)} / \text{temps écoulé (heures)}] \times 24.$$

Comparez les résultats de votre test avec la valeur du taux d'évaporation normal "tel que fabriqué" dans la section "SPÉCIFICATIONS" de ce manuel. Un conteneur en service doit conserver une valeur NER (taux d'évaporation normal) inférieure au double de la nouvelle spécification. Tout résultat de test supérieur à deux fois la valeur indiquée indique un échec ou un échec du vide. Si le taux d'évaporation normal s'avère élevé, contactez Auguste Cryogenics ou votre distributeur.

13. Pièces de rechange

Les vannes utilisées sont soudées au conteneur. En cas de fuites, nous recommandons de remplacer les pièces internes de la vanne en utilisant un kit de réparation de vanne.

Kit de réparation de valve Mack, couleur gris	Numéro de commande: 402212
Kit de réparation de valve Mack, couleur verte	Numéro de commande: 402213
Kit de réparation de valve Mack, couleur bleu	Numéro de commande: 402214



AVERTISSEMENT: Les surfaces froides ne doivent jamais être manipulées avec la peau nue. Utilisez des gants et autres vêtements de protection lors des réparations.

Autres pièces détachées pour AC 70 - AC 240

Soupape de décharge 1,5 bar	Numéro de commande: 401423
Disque de rupture 12 bar	Numéro de commande: 500049
Manomètre 0-4 bar	Numéro de commande: 414818
Connexion CGA 295	Numéro de commande: 358342
Régulateur PBU réglé à 1 bar	Numéro de commande: 402693
Castor	Numéro de commande: 402074
Roulette avec un frein	Numéro de commande: 402078

14. Accessoires

Chariot	Numéro de commande: Chariot
Tuyau de retrait 1,2 m	Numéro de commande: 1700-9C65
Tuyau de retrait 1,8 m	Numéro de commande: 1600-9C66
Séparateur de phases, grand	Numéro de commande: 1193-8C80
Base carrée	Numéro de commande: XL65-9C59

15. Nettoyage, mise hors service

Pour le nettoyage et la désinfection du récipient, des solutions appropriées et approuvées doivent être utilisées. Le choix du bon produit est de la responsabilité de l'utilisateur en raison du nombre élevé d'applications et de types de produits stockés. Auguste Cryogenics n'a pas l'expertise pour se prononcer sur l'efficacité de telles solutions.

Vaporisez les surfaces du récipient avec la solution choisie. Après 5 minutes, la solution doit être rincée avec une solution à 70 % d'alcool et d'eau. Après 15 minutes, tout le liquide doit être retiré du récipient et le récipient doit être essuyé.

Les produits mis au rebut doivent être éliminés de manière professionnelle. Le récipient doit être décomposé mécaniquement en ses parties individuelles. Tous les matériaux nécessaires tels que l'acier inoxydable, l'aluminium et le papier d'aluminium peuvent être réutilisés comme matériaux recyclables. Tous les plastiques, tube époxy, papier de verre et tamis moléculaire doivent être éliminés comme déchets industriels ou incinérés. Les composants électroniques (contrôleur / unité de contrôle) doivent être fournis aux déchets dangereux. Votre autorité locale vous fournira toutes les informations relatives à l'élimination.



Important: Si un récipient doit être retourné à votre fournisseur ou au fabricant, il doit être nettoyé et désinfecté. Une déclaration écrite doit être confirmée par l'expéditeur (demander le "Formulaire de retour du produit (AC 80001.00)". Si ce document est manquant, le navire ne sera pas accepté et sera retourné aux frais de l'expéditeur.

Continuity. Reliability. Quality. We are Auguste Cryogenics.



**Citernes de chargement
verticales AC SCS.1**



**Citernes de chargement
horizontales AC HSCS**



**Citernes de chargement
AC SCS-LNG**



**Réservoirs de chargement
AC MBC/TCC**



Citernes de liquide AC



**Récipients en aluminium
"Medical Family"**

Pour plus d'informations sur le portefeuille de produits d'Auguste Cryogenics et nos solutions pour vos applications cryogéniques, veuillez contacter notre bureau de vente!

**Auguste Cryogenics Slovakia s.r.o. Vstupný areál U. S. Steel | 044 54
Košice | Slovaquie Tél. : +421 55 7277124 | Courriel: cs.eu@august-
ecryogenics.com**

**Auguste Cryogenics Germany GmbH Mildstedter Landstraße 1 |
25866 Mildstedt | Allemagne Tél. : +49 4841 985-120 | Courriel:
cs.de@augustecryogenics.com**