

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



Auguste Cryogenics

Руководство по эксплуатации компании

Жидкостные цилиндры

AC 70 – AC 240

Варианты исполнения при работе с
пониженным давлением

с/без регулятора повышения давления



**Auguste
Cryogenics**

Руководство по эксплуатации – внимательно прочитайте его перед использованием.

Не приступайте к использованию или проведению технического обслуживания данного изделия до тех пор, пока не ознакомитесь с настоящим руководством. Не допускайте, чтобы неподготовленные лица использовали или проводили техническое обслуживание данного оборудования.

См. Документ «Безопасность прежде всего» компании Auguste Cryogenics (AC-202) для ознакомления с информацией по обращению с криогенными материалами.

Если вы не поняли содержимое настоящего руководства, обратитесь к своему поставщику за дополнительной информацией.

Производитель:

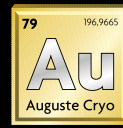


Auguste Cryogenics Slovakia s.r.o.
Vstupný areál U. S. Steel
044 54 Košice | Slovakia

Tel. +421 55 72771-24

Fax +421 55 72771-57

e-mail cs.eu@augustecryogenics.com



1. Содержание

1.	Общие инструкции по технике безопасности.....	4
2.	Описание изделия.....	5
3.	Функциональная принципиальная схема	6
4.	Обращение с контейнером	7
5.	Предохранительные устройства	7
6.	Работа.....	8
7.	Описание компонентов	9
8.	Заполнение контейнера	11
9.	Забор жидкости из контейнера.....	13
10.	Техническое обслуживание	13
11.	Проверка эксплуатационных характеристик контейнера	14
12.	Испытание показателя нормальной скорости испарения (NER)	14
13.	Запасные части	14
14.	Принадлежности	15
15.	Очистка, вывод из эксплуатации.....	15

1. Общие инструкции по технике безопасности

Опасность давления



Контейнеры, описанные в данном документе, содержат сжиженный газ под давлением. Внезапное снижение этого давления может привести к травмам при выпуске холодного газа или жидкости, а также при вытеснении деталей во время работы. Не приступайте к ремонту данных контейнеров до тех пор, пока не будет полностью сброшено давление и содержимое не испарится, для гарантии того, что давление не повысится.

Предельно низкая температура – защитите глаза и открытые участки кожи



Случайный контакт кожи или глаз с любой криогенной жидкостью или холодным газом может привести к травме, вызванной замораживанием, похожей на обморожение. Защитите глаза и закройте кожу во время транспортной обработки контейнера или перекачивания жидкости, а также в любом случае, когда возможен контакт с жидкостью, холодными трубами и холодным газом. При заборе жидкости или газа следует надевать защитные очки или защитную маску. Для защиты кожи рекомендуется использовать одежду с длинными рукавами и перчатки, которые легко снимаются. Криогенная жидкость чрезвычайно холодная и будет находиться при температуре ниже минус 184°C при нормальном атмосферном давлении.

Опасность удушья



Храните оборудование в хорошо вентилируемом месте – Несмотря на то, что газы, содержащиеся в данных контейнерах, нетоксичные и негорючие, они могут вызвать удушье в замкнутом пространстве без надлежащей вентиляции. Атмосфера, в которой недостаточно кислорода для дыхания, может вызвать головокружение, потерю сознания или даже привести к смерти. Данные газы не могут быть обнаружены человеческими органами чувств и будут вдыхаться незаметно, как если бы они были воздухом. Обеспечьте достаточную вентиляцию в местах, где эти газы используются, и храните контейнеры с жидкостью на открытом воздухе или только в хорошо вентилируемом помещении.

Пожаровзрывоопасность



Когда емкость эксплуатируется в сочетании с кислородом, существует повышенный риск возникновения пожара и взрыва.

Предотвращение загрязнений



Используйте только рекомендуемые компанией Auguste Cryogenics запасные части. Содержите принадлежности в чистоте. Убедитесь в том, что запасные части и принадлежности очищены надлежащим образом во избежание появления загрязнений. Для ознакомления с информацией по очистке см. «ISO 23208 - Сосуды криогенные - Требования к чистоте» или аналогичные технические требования по промышленной очистке.

Установите предохранительные клапаны секции

Убедитесь в том, что на трубопроводах и/или фитингах установлены перепускные клапаны. Чтобы избежать попадания жидкости между двумя потенциально закрытыми клапанами, на участке необходимо использовать перепускной клапан. Несоблюдение этого требования может привести к серьезным травмам или даже смерти.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения подробной информации об обращении с криогенными жидкостями см. Публикацию Ассоциации по сжатым газам (CGA): • P-12 «Безопасное обращение с криогенными жидкостями», доступную в Ассоциации по сжатым газам, Джефферсон Дэвис Хайуэй, 1235, Арлингтон, штат Вирджиния, 22202 и • Правила техники безопасности VBG 17 - Сжатый газ • Правила техники безопасности VBG 61 - Газ Обе публикации основаны на документах, опубликованных соответствующей профессиональной организацией, и их можно получить в издательстве Карла Хеймана, Кельн/Берлин.

2. Описание изделия

Контейнеры Auguste Cryogenics (AC) - это переносные герметичные сосуды с вакуумной изоляцией, предназначенные для хранения сжиженных газов с глубоким охлаждением, таких как азот, кислород и аргон. Они были спроектированы в соответствии со стандартом EN 1251 и Директивами 2010/35/EU и 2008/68/EC. Это прижимные устройства до 1000 л, подходящие для перекачки сжиженных газов в соответствии с ADR / RID / GGVSE, приложение A, часть II, класс 2. В конструкции этих емкостей применены самые передовые производственные методы, которые гарантируют качество, надежность и безопасность при эксплуатации.

Контейнеры AC - это устройства для подачи газов в жидком состоянии. Цилиндры серии AC 70 - AC 240 могут обеспечивать непрерывный забор жидкости до 20 литров при работе с кислородом, азотом или аргонном. Максимальное рабочее давление может достигать 10 бар по согласованию. Автоматически действующий контур повышения давления обеспечивает достаточное рабочее давление для жидкости в емкости.

Коды и группы газов:

- 3 A 1951 Аргон (Ar), сжиженный криогенный газ
- 3 A 1977 Азот (N₂), сжиженный криогенный газ
- 3 O 1073 Кислород (O₂), сжиженный криогенный газ



Внимание! Хранение, наполнение или использование изделий для других жидкостей, химикатов или газов не допускается!

Как правило, жидкостные цилиндры доступны в объемах от 70 до 240 литров в конфигурациях низкого, среднего и высокого давления. Высокое качество нашей продукции гарантируется, в частности, системой обеспечения качества в соответствии с ISO 9001.

Тип		AC 70 PB	AC 120	AC 120 PB	AC 160	AC 180	AC 180- 26"	AC 180- 26" PB	AC 240	AC 240 PB
Емкость (литры)	Брутто	73	126	126	168	186	190	190	253	253
	Энергоотдача	70	120	120	160	180	180	180	240	240
Рабочее давление норм. макс. (бар)		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
Показатель нормальной скорости испарения ² (%)		3.5	2.3	2.4	1.5	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4
Показатель скорости забора жидкости ³ (л/мин)		6	6	6	6	6	15	15	20	20
Предохранительные устройства (бар)	Предохранительный клапан	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	Разрывная мембрана внутреннего контейнера	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8
	Установка повышения давления ⁴	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Вес ¹ (кг)	Пустой	73	103	105	121	137	120	122	144	146
	Заполненный (N ₂)	129	200	202	250	282	265	267	338	340
Габаритные размеры (мм)	Диаметр	508	508	508	508	508	660	660	660	660
	Высота	1080	1430	1430	1640	1780	1350	1350	1535	1535
Колесики ⁵		4	5	5	-	-	5	5	5	5
Повышение давления		1 бар	нет	1 бар	нет	нет	нет	1 бар	нет	1 бар

¹ допускать погрешность измерения +/- 2% ² % нормальной скорости испарения при вентиляции на основе энергоотдачи жидкости за день

³ при 1 бар в контейнере

⁴ где применимо

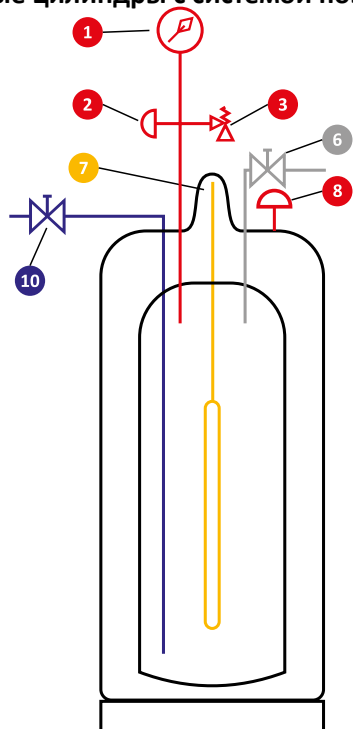
⁵ немагнитные колесики для MRT доступны по запросу

Технические характеристики могут быть изменены без уведомления.

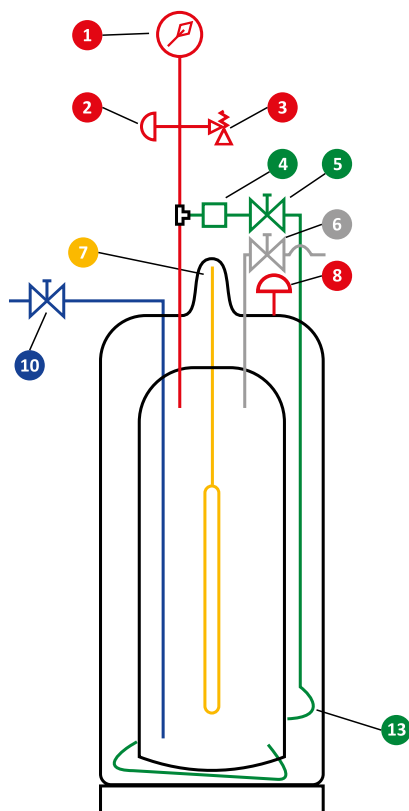
3. Функциональная принципиальная схема

а) Жидкостные цилиндры без системы повышения давления

б) Жидкостные цилиндры с системой повышения давления



- 1 Манометр
- 2 Разрывная мембрана внутренней емкости
- 3 Предохранительный клапан
- 6 Вентиляционный клапан (VENT)
- 7 Датчик уровня жидкости
- 8 Разрывная мембрана наружной емкости
- 10 Клапан заполнения и отвода жидкости (LIQUID)



- 1 Манометр
- 2 Разрывная мембрана внутренней емкости
- 3 Предохранительный клапан
- 4 Регулятор повышения давления
- 5 Клапан создания давления (PB)
- 6 Вентиляционный клапан (VENT)
- 7 Датчик уровня жидкости
- 8 Разрывная мембрана наружной емкости
- 10 Клапан заполнения и отвода жидкости (LIQUID)
- 13 Катужка повышения давления

4. Обращение с контейнером

Жидкостные баллоны Auguste Cryogenics AC обычно являются довольно прочными сосудами. Пространство между внутренним и внешним сосудом все изолировано вакуумом и супер-изоляцией. Любая авария (удар, опрокидывание и т. Д.) Может повлиять на целостность этой системы изоляции контейнера.

При заполнении жидкий баллон будет содержать до 194 кг среды (AC240 при работе с азотом). При перемещении полного контейнера это означает обработку груза общим весом до 338 кг. Персонал должен знать об этом и соответствующим образом обращаться с грузом. Баллоны с жидкостью AC на колесиках можно осторожно перемещать вручную по плоской и ровной поверхности. Точки крепления, предусмотренные на жидкостных баллонах переменного тока, позволят вам использовать ручную тележку или подъемное устройство для правильной обработки этих грузов. Не пытайтесь перемещать эти контейнеры другими способами.

При обращении с жидкостным баллоном переменного тока необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

1. Никогда не кладите емкость набок. Всегда перевозите, эксплуатируйте и храните устройство в вертикальном положении на твердой плоской поверхности и предохраняйте контейнеры от опрокидывания, падения и откатывания.
2. При перемещении контейнера на месте или погрузке / разгрузке контейнера из транспортного средства используйте подъемные ворота, кран или параллельную погрузочную платформу. Никогда не пытайтесь поднять баллон с жидкостью переменного тока вручную.
3. Чтобы переместить контейнер по неровным поверхностям или поднять контейнер, прикрепите соответствующий строп к точкам подъема и используйте переносное подъемное устройство, которое выдержит вес контейнера.
4. Обязательно защитите емкость и оборудование, содержащие жидкие криогенные газы, от чрезмерного нагрева и механических повреждений. Не ставьте емкость вблизи источников тепла, таких как радиаторы отопления или вентиляционные отверстия. Не ставьте сосуд на подъездных путях или в местах, где они могут быть поражены падающими предметами (например, под полками).

Как правило, жидкостные цилиндры не предназначены для постоянного крепления на транспортном средстве. В зависимости от конструкции крепления, вибрации и резонансы создают большую нагрузку на внутренние опоры сосуда, поэтому компания Auguste Cryogenics не может предоставить гарантию на вакуум. Пожалуйста, обратитесь в компанию Auguste Cryogenics за предложениями по решению проблемы.

5. Устройства безопасности

Контейнеры для хранения от Auguste Cryogenics защищены от превышения допустимого рабочего давления следующими мерами безопасности.

- Предохранительный клапан, установленное значение 1.5 бар (опционально)
- Разрывная мембрана внутренней емкости, установленное значение 12.8 бар
- Разрывная мембрана наружной емкости, установленное значение приблизительно 0,5 бар, защищает наружную емкость от избыточного давления. Разрывная мембрана закрыта защитной крышкой.

Замена одного типа предохранительного клапана на другой должна выполняться только после консультации с «Огуст Криогеникс Словакия с.р.о.» или экспертом, имеющим официальное свидетельство.



Примечание: необходимо регулярно проверять исправность предохранительных клапанов в соответствии с действующими нормативами.

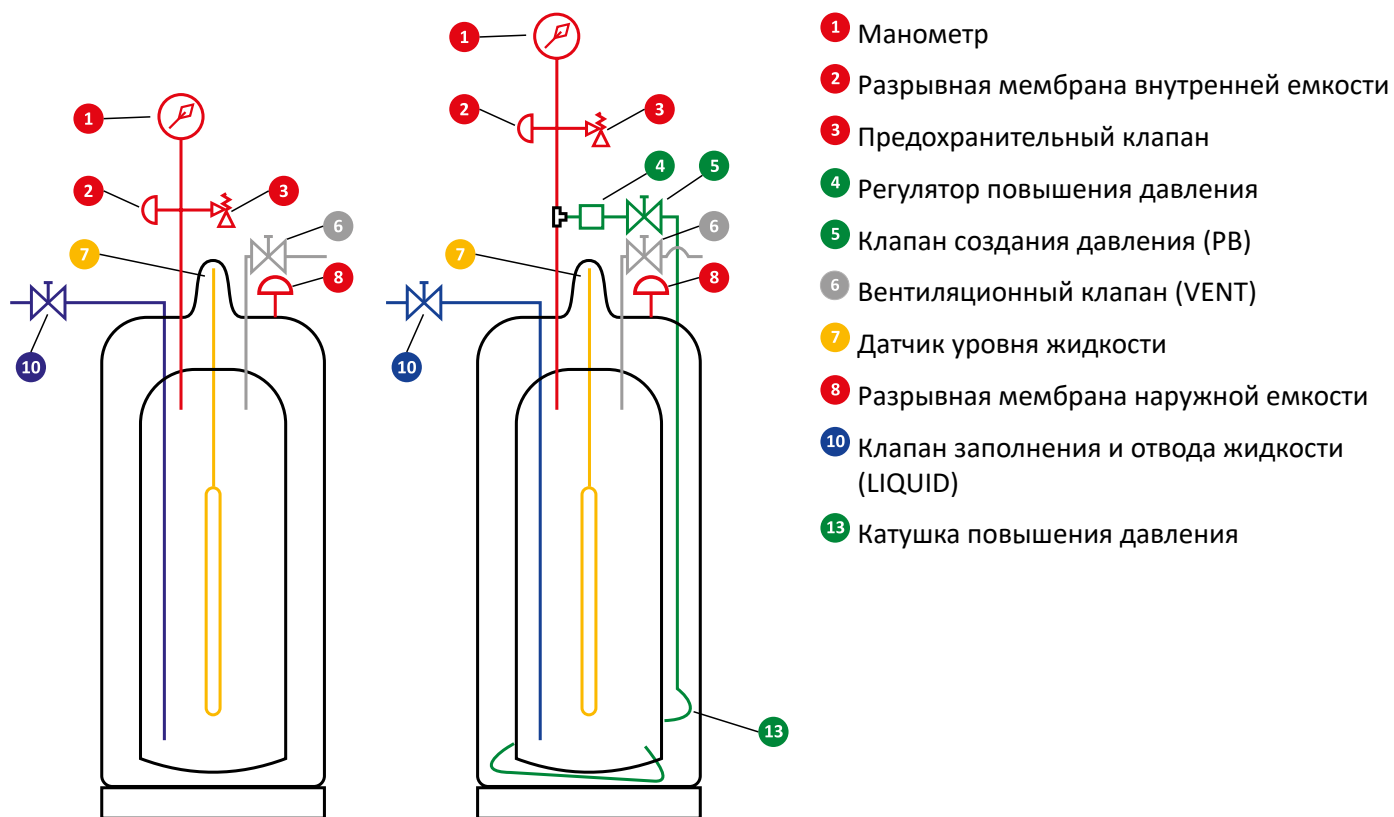
6. Работа

Эти инструкции предназначены для операторов, имеющих опыт работы с криогенным оборудованием. Перед эксплуатацией этого продукта ознакомьтесь с мерами предосторожности, приведенными в этом руководстве и в справочных публикациях. Внимательно изучите это руководство. Ознакомьтесь с расположением и функциями всех компонентов.

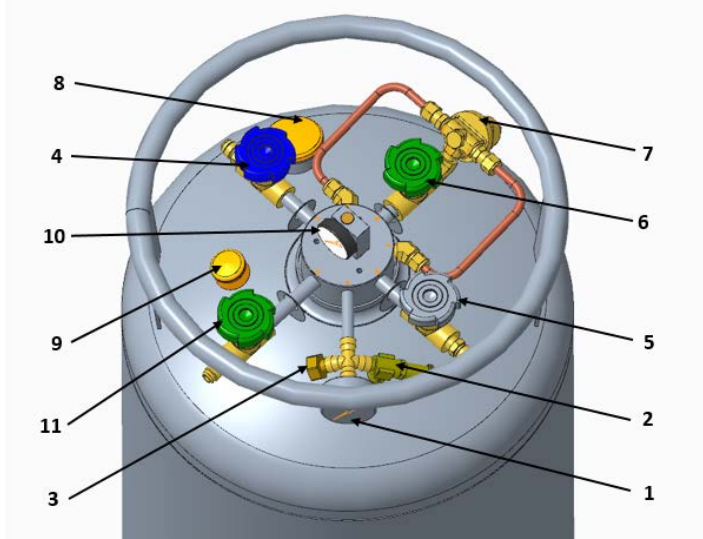
Номера моделей этих устройств указывают на соответствующие объемы для хранения жидкости в литрах. Емкости предназначены только для жидкого азота, кислорода или аргона. Следующие описания компонентов и принадлежностей относятся к этим контейнерам, и их следует прочитать перед использованием контейнера. Компоненты обозначены на рисунке ниже.



Внимание: при замене используемого газа, особенно на O₂ (кислород), абсолютно важно строго соблюдать соответствующие правила.



7. Описание компонентов



1 Манометр

Манометр отображает внутреннее давление в контейнере в барах или фунтах на квадратный дюйм.

2 Предохранительный клапан

Устройство сброса давления. Цилиндры АС имеют предохранительные клапаны внутренней емкости, настроенные на давление 1,5 бар для серии LP. Если давление во внутренней емкости достигает установленного предела, перепускной клапан открывается и стравливает избыточное давление из емкости.

3 Разрывная мембрана (внутренняя емкость)

Этот разрывной диск защищает внутреннюю емкость от избыточного давления, если перепускной клапан когда-либо выйдет из строя. Для емкостей LP он установлен на 12,8 бар.

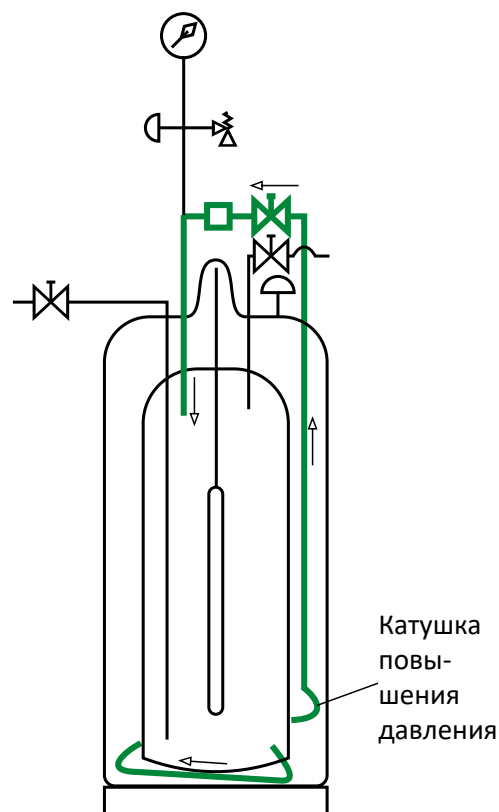
4 LIQUID Клапан (синий маховик)

Клапан заполнения и забора - жидкий продукт добавляется в емкость или выводится из нее через соединение, управляемое этим клапаном. Он оснащен арматурой CGA, необходимой для жидкостных соединений. После подсоединения перекачивающего шланга с совместимой арматурой, клапан открывается для заполнения или забора жидкости. В контейнерах находится сжиженный газ под давлением. Внезапное снижение этого давления может привести к травмам при выпуске криогенного газа или жидкости, а также при вытеснении деталей во время технического обслуживания.

5 VENT Клапан (серый маховик)

Этот клапан контролирует линию, проходящую в головное пространство контейнера. Он используется в процессе наполнения. Клапан VENT открывается для удаления воздуха из головного пространства, когда жидкость поступает во внутренний контейнер во время наполнения через клапан LIQUID. Он также служит в качестве пробного крана. Если из клапана VENT выходит жидкость, немедленно прекратите наполнение.

6 PB Клапан (нагнетательный; зеленый маховик)



Отдельные емкости из LP-версий жидкостных цилиндров Auguste Cryogenics оснащены контуром автоматического создания давления. Этот контур используется для обеспечения достаточного приводного давления над жидкостью в емкости в периоды высокого отбора. Функция создания давления (PB) приводится в действие путем открытия ручного клапана PB, чтобы создать путь для жидкости в нижней части контейнера к газовому пространству в верхней части. Когда ПБУ активна, на нижней наружной части контейнера может появиться видимый иней. Это нормальное явление.

7 Регулятор повышения давления

Когда клапан PB открыт и давление в контейнере падает ниже установленного регулятором давления (1 бар), жидкость, взятая из внутреннего контейнера, испаряется во внутреннем теплообменнике, расположенном между внутренним и внешним корпусом. Образующийся при этом газ подается в верхнюю часть внутреннего контейнера для создания давления. Как только давление в контейнере поднимается выше настроек регулятора, регулятор закрывается, и контур приходит в негодность. Регулятор создания давления автоматически использует контур создания давления для поддержания давления в емкости на уровне примерно 1 бар.

8 Разрывной диск (внешний сосуд)

Этот разрывной диск защищает внешнюю емкость от давления. Он разрывается, если пространство между внутренней и внешней емкостями оказывается под давлением (например, из-за утечки продукта в это пространство из внутренней емкости или из-за нарушения вакуума). Он настроен на давление около 0,5 бар и закрыт защитным колпачком.

9 Соединение для отключения эвакуации

Этот порт герметизирует вакуум в пространстве между внутренней и внешней емкостью. Его можно использовать для оценки состояния вакуума или для повторной эвакуации контейнера. Это должны делать только сотрудники компании Auguste Cryogenics или эксперты по заказу AC. Если пломба нарушена, гарантия на вакуум аннулируется.

10 Датчик уровня жидкости

Контейнер может быть оснащен цифровым или поплавковым индикатором уровня. Цифровой датчик уровня указывает объем жидкости с помощью емкостного датчика и индикатора. Поплавковый датчик уровня жидкости показывает объем жидкости в контейнере с помощью магнитной муфты с индикатором. Этот датчик показывает только приблизительное содержимое контейнера и не должен использоваться для заполнения. Если индикатор уровня не перемещается при заполнении контейнера, это может свидетельствовать о рассоединении магнитного поля между индикатором уровня и датчиком. При опорожнении контейнера указатель уровня должен снова соединиться.

8. Заполнение контейнера



ВНИМАНИЕ: Заполнение должно производиться только в хорошо проветриваемых помещениях. Скопление газа может быть очень опасным (см. инструкции по технике безопасности в этом руководстве). Всегда поддерживайте надлежащую вентиляцию.



Следите за тем, чтобы персонал не приближался к клапану VENT, а все чувствительное оборудование было удалено из этой зоны во время заполнения. Когда контейнер заполнен, криогенная жидкость может выбрасываться из клапана VENT, что может привести к травмам и повреждениям.



Замена газа, в частности, на O₂ или N₂O, может быть осуществлена только в соответствии с соответствующими правилами. Переход от режима CO₂ к сервису N₂O или O₂ недопустим, и во избежание последующих ошибок также не должно быть никаких изменений с CO₂ на N₂ или Ar.



Примечания:

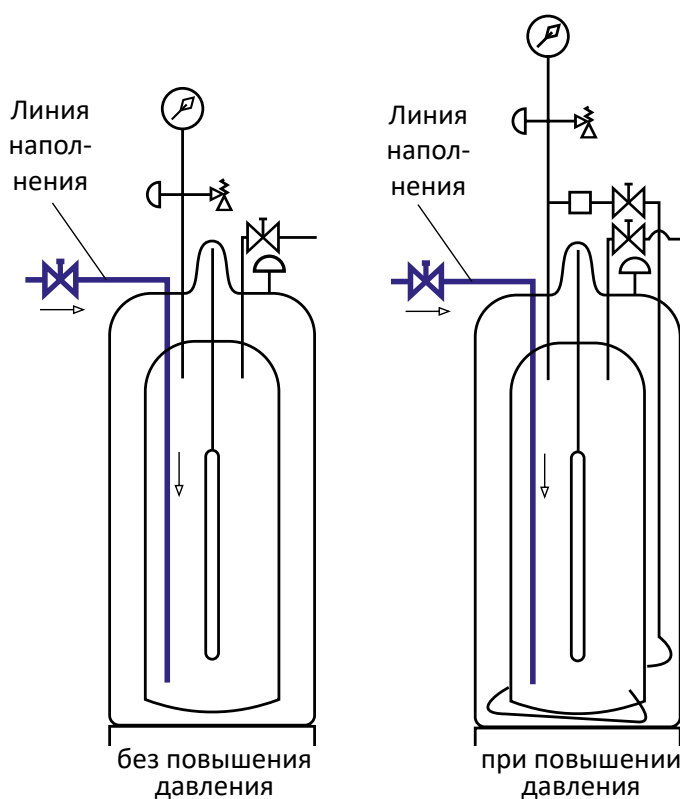
Перед заполнением жидкостного цилиндра ценными газами, особенно аргоном (Ar), рекомендуется охладить емкость азотом (N₂), чтобы минимизировать потери газа.

Если применение требует определенной чистоты, рекомендуется продуть резервуар техническим газом перед заполнением.

Убедитесь, что вы используете неповрежденный, чистый и сухой перекачивающий шланг, в котором нет конденсата.

Наполнение контейнера за счет давления перекачки

1. Визуально осмотрите контейнер. Не пытайтесь заполнять контейнеры, в которых присутствуют сломанные или отсутствующие компоненты.
2. Подсоедините перекачивающий шланг к жидкостному клапану от источника жидкости с низким давлением и закройте клапан повышения давления.
3. Откройте клапан подачи. Затем откройте вентиляционный и жидкостный клапаны на контейнере AC, чтобы начать процесс наполнения.
4. Когда жидкость начнет выплевываться из клапана VENT, быстро закройте клапан подачи, а затем клапан VENT - соблюдайте последовательность! Оба клапана должны быть закрыты до того, как откроется предохранительный клапан контейнера.
5. Закройте ЖИДКИЙ вентиль.
6. Отсоедините линию заполнения от контейнера и снимите контейнер с весов.



ВНИМАНИЕ: во избежание загрязнения закройте **ЖИДКОСТНЫЙ** клапан перед отсоединением линии перекачки.

Заполнение контейнера по весу содержимого

Определите надлежащий вес каждого контейнера, который нужно заполнить в первую очередь. Полученный вес затем используется в следующей процедуре заполнения.

1. Визуально осмотрите контейнер. Не пытайтесь заполнять контейнеры, в которых присутствуют поврежденные или отсутствующие компоненты.
2. Переместите контейнер на весы на заправочной станции и взвесьте его как с присоединенным заправочным шлангом, так и без него, чтобы определить вес сборки линии наполнения. Разницей будет являться вес линии наполнения.
3. Чтобы определить вес, при котором заполнение должно быть остановлено, добавьте желаемый вес заполнения, вес линии перекачки и вес тары с таблички основных параметров контейнера.
4. После того, как вы определили надлежащий вес заполнения для контейнера, подсоедините перекачивающий шланг к ЖИДКОСТНОЙ арматуре к источнику жидкости низкого давления.
5. Откройте клапан подачи. Затем откройте ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ и ЖИДКОСТНЫЙ клапаны на контейнере AC, чтобы начать процесс наполнения.
6. Во время наполнения следите за давлением в контейнере и поддерживайте давление в пределах 0,7 – 1 бар, регулируя нагрузку клапана ВЕНТИЛЯЦИИ.
7. При достижении полного веса закройте клапан подачи, затем оба клапана LIQUID и VENT - соблюдайте последовательность!
8. Отсоедините линию наполнения от цилиндра с жидкостью и снимите емкость с весов.

ВНИМАНИЕ: во избежание загрязнения закройте ЖИДКОСТНЫЙ клапан перед отсоединением линии перекачки.

Таблица допустимого веса нетто на одну среду в килограммах:

Среда	ADR Класс 2	Код 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
Аргон (Ar)	3A	UN 1951	97	167	167	222	250	250	250	334	334
Азот (N ₂)	3A	UN 1977	56	97	97	129	145	145	145	194	194
Кислород (O ₂)	30	UN 1073	80	137	137	182	205	205	205	273	273



ПРИМЕЧАНИЕ: расчет веса заполнения включает вес остаточной жидкости. Вес, указанный в технических характеристиках, рассчитан для жидкостей, насыщенных при атмосферном давлении. Фактический вес заполнения для вашего типа применения зависит от температуры насыщения жидкости в резервуаре для хранения и может быть определен путем взвешивания.

9. Забор жидкости из контейнера

Чтобы использовать контейнер для подачи жидкости, подсоедините подходящий перекачивающий шланг к ЖИДКОСТНОМУ соединению и откройте соседний ЖИДКОСТНЫЙ клапан. Давление в контейнере будет вытеснять жидкий продукт через клапан до тех пор, пока давление в контейнере превышает давление в приемнике. Скорость забора жидкости из контейнеров AC варьируется в зависимости от давления в контейнерах и температуры насыщения жидкости. При насыщении жидкости под давлением 1 бар можно получить скорость забора до 10 л/мин.

10. Техническое обслуживание

Прочтите инструкции по технике безопасности в начале этого руководства, прежде чем приступать к ремонту контейнеров АС. Кроме того, следуйте этим дополнительным инструкциям по технике безопасности при проведении технического обслуживания контейнера.



- **Работы с контейнером могут выполняться только профессионально обученным и квалифицированным персоналом.**
- **Никогда не работайте с контейнером под давлением.** Откройте ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ клапан во время технического обслуживания, чтобы предотвратить повышение давления из-за остаточной жидкости в контейнере.
- **Для ремонта используйте только такие запасные части, которые являются «чистыми для работы с кислородом».** Убедитесь, что на ваших инструментах нет масла и смазки.
- **Применяйте соответствующую процедуру технического обслуживания,** чтобы предотвратить попадание грязи внутрь контейнера.
- **Проводите испытания на герметичность после каждого ремонта.** Подайте в емкость подходящий инертный газ для проверки на герметичность. Используйте только одобренные растворы для проведения испытаний на герметичность.
- **Запрещается курить или открывать огонь вблизи оборудования О₂.** Соблюдайте соответствующие правила и расстояния в соответствии с ISO 21029-2.

Регулятор повышения давления

Криогенные емкости для хранения с маркировкой "PB" в обозначении типа емкости оснащены регулятором создания давления. Регулятор создания давления настроен на 1 бар. Регулятор не должен быть установлен выше этого значения во избежание перекрытия диапазона регулятора и предохранительных клапанов.

Датчик уровня жидкости

Содержимое контейнеров измеряется с помощью цифрового или поплавкового указателя уровня. Следуйте соответствующим инструкциям или руководству производителя при проведении технического обслуживания, калибровки или замены батарей. Обязательно проводите техническое обслуживание, разборку и сборку датчика уровня только тогда, когда емкость находится в вертикальном положении. При повторной сборке датчика уровня убедитесь, что емкостной зонд или поплавков правильно расположен в направляющем кольце внутри контейнера.

Убедитесь, что вы выбрали правильную шкалу датчика уровня жидкости для используемой среды:

- Разберите пластиковую крышку.
- Замените текущую шкалу на желаемую: для LIN/LOX/LAR (в литрах/в кубических метрах/в Нм³/в процентах).
- После замены шкалы повторно соберите пластиковую крышку.

11. Проверка эксплуатационных характеристик контейнера

Криогенный сосуд АС состоит из внешней и внутренней емкости. Пространство между контейнерами служит высокоэффективным термическим барьером, состоящим из изоляции и вакуума. Каждый из этих барьеров является очень важной составляющей частью срока службы контейнера. Высокотехнологичная изоляция очень эффективно предотвращает попадание в контейнер излучаемого тепла или электропроводности твердого тела. Вакуум предотвращает попадание конвективной теплопередачи на хранимый продукт. К сожалению, идеального вакуума достичь невозможно, поскольку молекулы остаточных газов начинают попадать в вакуумное пространство с момента изготовления. Система поддержания вакуума состоит из материалов, которые собирают молекулы газа из вакуумного пространства. Система поддержания вакуума может выполнять

свою функцию годами, но имеет ограниченную производительность. Когда система поддержания вакуума насыщена, она больше не может поддерживать целостность вакуума в контейнере. Изменение будет очень постепенным и может оставаться незамеченным в течение нескольких лет. Когда вакуум в изоляционном пространстве перестает быть действенным, могут появиться следующие признаки.

1. Когда контейнер заполнен жидкостью, внешняя оболочка будет намного холоднее, чем обычно.
2. Контейнер может выглядеть «запотевшим», если воздух вокруг него горячий и влажный.
3. Предохранительный клапан будет постоянно открываться до тех пор, пока контейнер не опустеет.
4. Контейнер выдержит давление, но не удержит жидкость.

12. Испытание показателя нормальной скорости испарения (NER)

Если есть подозрение на нарушение целостности вакуума, следует проверить «показатель нормальной скорости испарения» (NER) контейнера. Испытание измеряет фактические потери продукта с течением времени, поэтому вы можете сравнить полученные результаты со значением NER в таблице ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. Рекомендуется проводить испытание продолжительностью 48 часов после того, как емкости позволяют стабилизироваться, чтобы получить суточный NER для каждого периода.

1. Заполните контейнер жидким азотом до половины ее объема.
2. Закройте ЖИДКОСТНЫЙ клапан, откройте ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ клапан и оставьте его открытым на время испытания.
3. Дайте емкости стабилизироваться в течение 24 часов, а затем взвесьте ее. Зарегистрируйте значения веса, время и дату.
4. Проведите повторное взвешивание после рекомендуемых 48 часов. Испытание наиболее эффективно, если контейнер не перемещают в течение этого периода и если оно проводится в зоне с постоянной температурой окружающей среды. Следующий расчет предоставит фактическое значение показателя нормальной скорости испарения. Дневное значение NER = [потери веса (Шаг 3- Шаг 4) / фактическая длительность (ч.)] x 24.

Сравните результаты вашего испытания со значением NER «при изготовлении» в разделе ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ данного руководства. Контейнер, находящийся в эксплуатации, должен поддерживать значение NER менее чем в два раза по сравнению с новой спецификацией. Любой результат испытания, который более чем вдвое превышает указанное значение, указывает на отказ или неисправность вакуума. Если значение NER окажется высоким, свяжитесь с Auguste Cryogenics или вашим дистрибьютором.

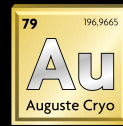
13. Запасные части

Используемые клапаны привариваются к емкости. В случае возникновения утечек мы рекомендуем заменять внутренние детали клапана с помощью ремонтного комплекта клапана.

Ремонтный комплект «Мак Валв» (Mack Valve), серый цвет	Номер заказа: 402212
Ремонтный комплект «Мак Валв», зеленый цвет	Номер заказа: 402213
Ремонтный комплект «Мак Валв» (Mack Valve), синий цвет	Номер заказа: 402214



ВНИМАНИЕ: никогда не прикасайтесь к холодным поверхностям голой кожей. При ремонте используйте перчатки и другую защитную одежду.



Прочие запасные части для AC 70 - AC 240

Предохранительный клапан 1.5 бар	Номер заказа: 401423
Разрывная мембрана 12 бар	Номер заказа: 500049
Манометр 0-4 бар	Номер заказа: 414818
Соединение CGA 295	Номер заказа: 358342
Регулятор RVU , установленное значение 1 бар	Номер заказа: 402693
Поворотное колесо	Номер заказа: 402074
Поворотное колесо с тормозом	Номер заказа: 402078

14. Принадлежности

Тележка	Номер заказа: тележка
Шланг забора 1.2 м	Номер заказа: 1700-9C65
Шланг забора 1.8 м	Номер заказа: 1600-9C66
Фазовый разделитель, большой	Номер заказа: 1193-8C80
Цилиндрическая часть	Номер заказа: XL65-9C59

15. Очистка, вывод из эксплуатации

Для очистки и дезинфекции емкости необходимо использовать подходящие и утвержденные растворы. Выбор правильного продукта находится в ответственности пользователя вследствие большого числа сфер применения и видов хранящегося продукта. Компания Auguste Cryogenics не обладает достаточным опытом, чтобы судить об эффективности таких решений.

Опрыскивайте поверхности емкости выбранным раствором. Через 5 минут раствор необходимо смыть 70%-ным раствором спирта и воды. Через 15 минут вся жидкость должна быть удалена из контейнера, и он должен быть вытерт насухо.

Списанные изделия должны быть переданы на профессиональную утилизацию. Емкость должна быть механически разбита на отдельные части. Все необходимые материалы из нержавеющей стали, алюминия и алюминиевой фольги могут быть повторно использованы в качестве перерабатываемых материалов. Все пластмассы, эпоксидные трубки, стеклянная бумага и молекулярное сито должны быть утилизированы как промышленные отходы или сожжены. Электронные компоненты (контроллер / блок управления) должны быть переданы в пункт приема опасных отходов. Ваш местный орган власти предоставит всю информацию об утилизации.



Важно: если емкость необходимо вернуть вашему поставщику или производителю, его необходимо очистить и продезинфицировать. Письменное заявление должно быть подтверждено отправителем (попросите «Бланк возврата продукта» (AC 80001.00)). При отсутствии такого документа емкость не будет принята и будет возвращена за счет отправителя.

Continuity. Reliability. Quality. We are Auguste Cryogenics.



AC SCS.1 Линейные вертикальные наливные цистерны



AC HSCS Линейные горизонтальные наливные цистерны



AC SCS-LNG Линейные наливные цистерны



AC MBC/ТСС Линейные наливные микроцистерны



AC Линейные жидкостные цилиндры



AC Аллюминиевые емкости «Medical Family»

Для получения дополнительной информации об ассортименте продуктов компании Auguste Cryogenics и наших решениях для ваших криогенных технологий свяжитесь с нашим отделом продаж!

Auguste Cryogenics Slovakia s.r.o.

Vstupný areál U. S. Steel | 044 54 Košice | Slovakia

Тел.: +421 55 7277124 | Эл. почта: cs.eu@augustecryogenics.com

Auguste Cryogenics Germany GmbH

Mildstedter Landstraße 1 | 25866 Mildstedt | Germany

Тел.: +49 4841 985-120 | Эл. почта: cs.de@augustecryogenics.com