



# Композитные газовые баллоны низкого давления – Руководство по эксплуатации

Автор  
Йонас БерглундИзменено (кем)  
Йонас Берглунд

Утверждено (кем)

новая версия  
1Страниц  
18

1	Общая информация.....	2
2	Продукция.....	2
2.1	Устройство баллона .....	2
2.1.1	Материалы.....	3
2.1.2	Цилиндрическая резьба.....	3
2.1.3	Цвета .....	3
2.1.4	Термостойкость.....	3
2.2	Разрешительные документы.....	4
2.2.1	Процесс утверждения.....	4
2.2.2	Заводские испытания .....	5
2.3	Исследования и разработки.....	5
2.4	Маркетинг .....	5
2.5	Недостатки.....	6
2.6	Часто задаваемые вопросы.....	6
2.6.1	Транспарентность .....	6
2.6.2	Мощность испарения .....	8
2.6.3	Вакуум .....	8
2.6.4	Воздействие УФ-излучения.....	8
2.6.5	Тип клапана и плавкий предохранитель.....	9
3	Использование .....	10
3.1	Статическое электричество .....	10
3.2	Контроль перед, во время и после наполнения .....	10
3.2.1	Внешний визуальный контроль перед наполнением .....	10
3.3	Наполнение .....	10
3.4	Хранение .....	11
4	Техническое обслуживание .....	12
4.1	Анализ износа оборудования .....	12
4.2	Маркировка .....	12
4.3	Клапаны.....	12
4.4	Корпус .....	12
5	Периодический технический осмотр .....	14
5.1	Порядок осмотра .....	14
5.2	Критерии определения готовности к эксплуатации/браковочные признаки .....	15
5.3	Специалисты периодического технического осмотра .....	15
6	Экологические аспекты и Переработка .....	16
6.1	Оценка эксплуатационного ресурса (ОЭР).....	16
6.2	Утилизация.....	16
7	Контактная информация.....	17
8	Редакции .....	18

Создано: 15 сентября 2011,



# Композитные газовые баллоны низкого давления – Руководство по эксплуатации

Автор  
Йонас Берглунд

Изменено (кем)  
Йонас Берглунд

Утверждено (кем) новая версия  
1

Страниц  
18

## 1 Общая информация

Баллоны композиционные газовые низкого давления производства компании Scandinavia AB (CS) существуют на рынке с 1995 года. На протяжении многих лет проектные и технические решения разрабатывались с целью удовлетворения потребностей на рынке. На сегодняшний день существуют несколько различных моделей баллонов, изготовленных в основном в Главном Управлении в Швеции, но также и на производственных площадках своих партнеров в США и в Южной Корее. Некоторые продукты, выпускаемые нашими лицензиатами, также нашли свой путь к европейскому рынку.

## 2 Продукция

Компания Composite Scandinavia (CS) изготавливает 6 разных моделей баллонов, один из которых, CS 5, изготавливается партнером CS, компанией Lite Cylinder Company (LCC) в Теннесси, США. Другие модели: Compolite CS6, CS 10 и VISEO\*, а также новые модели Passion 8 и 10.

### 2.1 Устройство баллона

Баллоны производства компании Composite Scandinavia являются уникальными. CS разработала запатентованный способ производства, обеспечивая баллоны исключительными функциями, такими как:

- Светопрозрачность, которая длится
  - o Старые баллоны будут иметь ту же прозрачность во время всего цикла своей работы
- Ударопрочность
  - o Модели Passion, как последнее дополнение к диапазону баллонов компании CS, ударопрочная модель, отвечающая требованиям всех установленных норм
- Гибкость
  - o Производство CS предназначено для серий низких и средних размеров, что позволяет нам также предоставлять клиентам небольшие количества баллонов
  - o При добавлении секций, производственный блок может быть расширен, чтобы соответствовать большим объемам производства

Для экономически рентабельных перевозок, баллоны должны иметь возможность штабелирования. Это подразумевает, что баллоны могут храниться 2-5 друг на друге. Таким способом они перевозятся из CS клиенту. Транспортировка баллонов CS всегда осуществляется в соответствии с требованиями текущей версии Европейского Соглашения о дорожной перевозке опасных грузов (ADR).

---

\* Viseo является товарным знаком, принадлежащим Shell Gas Global и может быть продан или передан только компаниям Shell Gas по всему миру.



# Композитные газовые баллоны низкого давления – Руководство по эксплуатации

Автор  
Йонас Берглунд

Изменено (кем)  
Йонас Берглунд

Утверждено (кем) новая версия  
1

Страниц  
18

## 2.1.1 Материалы

Технология основана на производстве двух половин баллона из 100% композиционных материалов, которые состоят из стекловолокна и винилового эфира. Материал выбирается путем сложного процесса оценки с целью найти наиболее подходящий вариант. Стекловолокна, которые используются, не содержат бор, что значит, что бор не добавляется в стекло, что в других случаях является обычной процедурой, но не настолько безвредной для окружающей среды.

Баллон снабжен ударопрочным корпусом с характерной конструкцией. Она также позволяет быстро и легко осуществить техобслуживание, что включает в себя возможность смены корпуса, при необходимости, например, для изменения конструкции или ремонта вышедших из строя деталей. Выбор материала отличается в зависимости от конструкции. Настоящие конструкции состоят из двух различных материалов, полипропилена и АБС.

Для баллонов Viseo и Passion, корпус изготовлен из различных марок полипропилена (ПП). ПП является ударопрочным материалом, который также легко утилизировать. Корпус изготовлен из высококачественного ударопрочного АБС, очень жесткого и прочного материала, который хорошо приспособлен к конструкции корпуса.

## 2.1.2 Цилиндрическая резьба

Все баллоны компании Composite Scandinavia снабжены выпускным отверстием согласно стандарту EN 11363. Они также совместимы со старыми стандартами DIN 477 и EN 629. Любой тип клапана с входом 25E может быть установлен на баллон.

## 2.1.3 Цвета

Баллоны имеют широкий диапазон цветов с возможностью выбора. В случае специального заказа корпуса, например, с уникальным цветом компании или цветом вне стандартного диапазона, это всегда обсуждается при оформлении запроса.

## 2.1.4 Термостойкость

В рамках Европейского Соглашения о дорожной перевозке опасных грузов (ADR) баллоны могут использоваться в температурном диапазоне от -40 °C до 50 °C. Тем не менее, при хранении температура все еще может быть в диапазоне от -40 °C до +60 °C в зависимости от страны использования, а также места хранения. Баллоны проверяются на эксплуатационные характеристики при экстремальных температурах от -50 °C до +70 °C. Испытания включают в себя циклические проверки, включая статическую усталость при повышенных температурах (70 °C ± 5 °C)

Коротко говоря, рабочая температура баллонов - в диапазоне от -40 до 60 °C. Если требования отличаются от указанного диапазона температур, пожалуйста, свяжитесь с техническим отделом для определения необходимости в дальнейших испытаниях, или если результаты уже получены, для увеличения или уменьшения ограничений для конкретных рынков.



# Композитные газовые баллоны низкого давления – Руководство по эксплуатации

Автор  
Йонас Берглунд

Изменено (кем)  
Йонас Берглунд

Утверждено (кем) новая версия  
1

Страниц  
18

## 2.2. Разрешительные документы

Компания CS всегда была на переднем плане, что касается разрешительных документов. CS прописала первые стандарты для баллонов сжиженного газа из композиционных материалов, и продолжает активно участвовать в работе по стандартизации, связанной с газовыми баллонами.

Сегодня баллоны компании CS имеют разрешение в более чем 20 странах, например, Европейском Союзе, США, Канаде и др. Для получения полного списка стран, см. приложение "Разрешения в странах".

Настоящие стандарты, которые можно использовать для разрешения использования баллонов сжиженного газа из композиционных материалов:

- **EN 12245** - Транспортабельные газовые баллоны - Баллоны из композиционных материалов
- **EN 14427** - Транспортабельные многоразовые баллоны из композиционных материалов для сжиженного нефтяного газа (СНГ) - Проектирование и строительство
- **EN-ISO 11119-3** - Газовые баллоны из композиционных материалов - Технические характеристики и методы испытаний
- Часть 3: Полностью обмотанные, армированные волокном газовые баллоны из композиционных материалов с металлическими или неметаллическими облицовкой без распределения нагрузки.

### 2.2.1 Процесс утверждения

Процесс утверждения должен быть выполнен для каждой новой конструкции баллона. Он включает в себя множество испытаний, которые должны быть проведены уполномоченным органом или под его контролем. CS пользуется услугами Inspecta Sweden AB (ранее Det Norske Veritas, именуемое в дальнейшем Inspecta), который имеет большой опыт работы с баллонами из композиционных материалов. Inspecta делает выводы, основанные на результатах тестирования и тщательном анализе всей документации, рисунков, замеров, расчетов и т.д.

Утверждение всегда соответствует требованиям в стандарте выбора. В настоящее время имеется выбор из трех различных стандартов Европейского Соглашения о дорожной перевозке опасных грузов (ADR). Данные стандарты очень похожи, но между ними есть некоторые различия. Выбор подходящего стандарта для баллона зависит от производителя. Компания CS в настоящее время использует EN 12245 и EN 14427 для баллонов в Европе, в то время как компания Lite Cylinder, которая является партнером CS в США, использует ISO 11119-3. При этом становится очевидным, что баллоны компании CS соответствуют всем доступным стандартам на сегодня.

Процесс утверждения обычно включает следующие этапы и испытания:

1. Изготовление пробной партии, не менее 100 баллонов
2. Проведение визуального осмотра и контрольных испытаний в соответствии с действующим стандартом
3. Проведение типовых испытаний образцов из пробной партии в соответствии с настоящим стандартом
  - а. Проводится уполномоченным органом, для компании CS – уполномоченным Inspecta Sweden AB.
4. Оценка проведенных исследований и документации
5. Выдача Сертификата о типовом одобрении

Разработка нового баллона на основе существующей, утвержденной модели баллона с большим, меньшим, диаметром и т.д., называется вариантом исполнения. В зависимости от изменений в конструкции, должно быть проведено ограниченное число типовых испытаний на соответствие техническим условиям. Поэтому испытания, которые не зависят от размера баллона, не являются необходимыми для утверждения варианта исполнения.



# Композитные газовые баллоны низкого давления – Руководство по эксплуатации

Автор  
Йонас Берглунд

Изменено (кем)  
Йонас Берглунд

Утверждено (кем) новая версия  
1

Страниц  
18

## 2.2.2 Заводские испытания

Для того, чтобы убедиться, что каждый баллон выполняет те же требования, что и баллоны, прошедшие типовые испытания, проводятся определенные испытания продукции. Эти тесты подобраны с целью показать крайние значения работы баллонов. Тесты/проверки, необходимые для производственных испытаний:

1. Проверка материалов
  - а. Сертификат для каждой партии материалов для проверки качества основных материалов
2. Визуальный осмотр
  - а. Каждого цилиндра для контроля эксплуатационных характеристик
  - б. Проверка веса всех баллонов
  - в. Контроль размеров всех баллонов
  - г. Соответствие маркировки баллона в каждой партии.
  - е. Проверка вместимости баллона по воде.
3. Контрольные испытания
  - а. Каждого баллона, чтобы убедиться, что баллон не взрывается при давлении в 1,5 раза ниже максимально допустимого рабочего давления (30 бар)
4. Испытание на разрыв
  - а. Одного баллон в партии (не менее 1/200 баллонов)
  - б. Для проверки давления разрыва выше 67 бар
5. Тест на циклические изменения давления (испытания на усталость)
  - а. Одного баллона на 5 партий (минимум 1/1 000 баллонов)
  - б. Для проверки усталостной стойкости баллона
    - в. 12 000 циклов до 30 бар

Все производственные испытания проводятся и/или контролируются Inspecta. Результаты испытаний являются основой для одобрения каждой партии баллонов для использования.

В дополнение ко всем испытаниям, которые являются требованием стандартов проектирования и утверждения, баллоны проходят множество других испытаний на каждом этапе производственного процесса, чтобы удостовериться в том, что каждый баллон соответствует всем необходимым требованиям, не только с технической, но и с эстетической точки зрения.

## 2.3 Исследования и разработки

В компании CS проводятся непрерывные исследования и разработки по совершенствованию продукции, технологий, производства и услуг. Если вы, как клиент, найдете причины для улучшения нашей работы, мы хотели бы об этом знать. Проверьте страницу с контактами на нашем сайте [www.compositescandinavia.se](http://www.compositescandinavia.se) и отправьте ваши пожелания по электронной почте нашему техническому директору.

## 2.4 Маркетинг

Маркетинг очень важен сегодня для того, чтобы быть успешным. Кроме того, крайне важно, чтобы продукция, которую реализует компания, соответствовала ее профилю, поэтому продукция должна, так или иначе, отражать работу компании. Мы работаем совместно с маркетинговой компанией, специализирующейся на разработке концепций и профилей компаний и продуктов. Если вам нужна помощь с материалом, таким как плакаты, брошюры и спецификации или если вы думаете о создании нового профиля для баллонов, пожалуйста, свяжитесь с нами и мы с нашими партнерами в области маркетинга будем рады помочь Вам.



# Композитные газовые баллоны низкого давления – Руководство по эксплуатации

Автор  
Йонас Берглунд

Изменено (кем)  
Йонас Берглунд

Утверждено (кем) новая версия  
1

Страниц  
18

## 2.5. Недостатки

Иногда возникают проблемы или несчастные случаи. В случае возникновения проблем, связанных с нашими продуктами или услугами, мы были бы признательны, если бы Вы нам об этом сообщили. Лучший способ связаться с нами через вашего локального дистрибутора<sup>1</sup> или непосредственно через нашего менеджера по качеству. Посетите нашу контактную страницу в Интернете и нажмите на ссылку электронной почты нашего менеджера по качеству. Мы были бы признательны, если вы предоставите следующую информацию:

- Модель баллона (например, Passion 8, Compolite CS 10 и т.д.)
- Дата проведения испытания (год/месяц)
- Серийный номер (7 цифр, в верхней части этикетки серебристого цвета)
- Вид недостатка (дефект, повреждение, утечка и т.д.)
  - o Просим вас также указать расположение возможных дефектов.

Политика компании заключается в том, чтобы всегда отвечать на все жалобы в течение 24 часов, и предоставлять ответ в течение 2 недель, на основе информации, предоставленной клиентом. В зависимости от размера и характера недостатка, баллоны могут быть доставлены в компанию CS или компания отправляет своих сотрудников к клиенту для проверки.

## 2.6. Часто задаваемые вопросы

Существует много повторяющихся вопросов, поэтому, чтобы обеспечить максимальную поддержку для наших клиентов, мы постарались ответить на некоторые из наиболее распространенных:

### 2.6.1. Транспарентность

Баллоны компании Composite Scandinavia являются наиболее транспарентными баллонами из доступных на мировом рынке. Независимо от того, стоит баллон за или под кухонным шкафом, уровень легко определяется, рассеивая любые сомнения в том, что заканчивается сжиженный газ.

Транспарентность наблюдается в течение всего срока эксплуатации баллона и является неизменной. Тем не менее, за последние годы было сделано много разработок продукта, и поэтому есть цилиндры на рынке с разным цветом/транспарентностью. В основном, это связано с тем, что материалы были модернизированы несколько раз, что часто приводит к слоистой конструкции, в которой листы текстолита связаны неполимеризованным материалом. Компания CS прогнозирует, что слоистый материал станет еще более прозрачным в будущем.

Снимки баллонов показывают, что уровень сжиженного газа может быть легко определен, см. ниже.

<sup>1</sup> Для Германии и стран Бенилюкса, Гебрюдер Бекманн (Gebrüder Beckmann) является дистрибутором баллонов компании CS.



*Рисунки, показывающие прозрачность разных моделей баллонов*





# Композитные газовые баллоны низкого давления – Руководство по эксплуатации

Автор  
Йонас Берглунд

Изменено (кем)  
Йонас Берглунд

Утверждено (кем) новая версия  
1

Страниц  
18

## 2.6.2. Мощность испарения

Композиционные материалы и металлы во многом отличаются. Одним из отличий является способность теплообмена, другими словами, скорость, с которой тепло проходит через стенку баллона. Поскольку газ должен выпариться для работы дополнительного оборудования, существует разница между композиционными и металлическими баллонами при определенных обстоятельствах.

В холодную погоду или в экстремальных случаях, когда потребление газа превышает 1кг/час, есть заметная разница в мощности испарения между композиционными и металлическими баллонами. Однако, поскольку этот вопрос довольно сложный, трудно определить точные показатели испарения баллонов. Разные исследования показали, что примерно при -15 °C нет никаких изменений в скорости испарения в композиционном баллоне при использовании примерно 300г/час. Увеличение расхода сжиженного газа или понижение температуры уменьшает мощность испарения в композиционном баллоне по сравнению с металлическим. В некоторых устройствах даже металлическим баллонам не хватает мощности испарения, в результате чего устройство неожиданно прекращает работу до того, как баллон становится пустым. Одним из таких типичных устройств является большой тепловой зонтик с потреблением газа более 1кг/час, что соответствует приблизительно 12 кВт. Тем не менее, количество газа, оставшегося в металлическом баллоне, по сравнению с композиционным баллоном, как правило, меньше.

Следует также отметить, что возможность теплоизоляции баллона гарантирует то, что устройство для сброса давления не откроется под давлением, когда баллон помещается в очень теплое место.

## 2.6.3 Вакуум

Баллоны сжиженного газа могут подвергаться вакууму в различных ситуациях, в холодную погоду при использовании бутана, или, например, вакуумной очисткой. При использовании композиционного баллона с покрытием, следует позаботиться о том, чтобы оно не сорвалось, что, в конечном итоге, может привести к повреждению баллона. Баллоны компании CS подходят для пропана и бутана, а это значит, что они могут быть подвергнуты вакууму, не влияя на целостность баллона. Фактически, баллон выдерживает абсолютный вакуум (0 бар абсолютного давления, или приблизительно 1013 Мбар относительного давления).

## 2.6.4. Воздействие УФ-излучения

Баллоны сжиженного газа, как правило, хранятся на улице, как у дистрибьюторов, так и у конечных потребителей. Поэтому важно, чтобы баллон мог противостоять воздействию внешних факторов окружающей среды, например, УФ-излучения. Общеизвестно, что пластмасса изменяется под влиянием ультрафиолетового излучения, в результате чего качество материала и технические свойства ухудшаются. Это верно для многих продуктов, в некоторой степени, но скорость, с которой происходят изменения свойств, может существенно отличаться, от всего нескольких недель для некоторых пластмасс до десятилетий для других.





Название

# Композитные газовые баллоны низкого давления – Руководство по эксплуатации

Последние изменения

2011-09-15

Автор  
Йонас Берглунд

Изменено (кем)  
Йонас Берглунд

Утверждено (кем) новая версия  
1

Страниц  
18

Чтобы показать связь, обычная пластиковая лодка (из композиционных материалов), сделана из самой дешевой полиэфирной смолы и стекловолокна. На самом деле, как смола, так и стекловолокно очень чувствительны к воде.

В баллонах сжиженного газа CS используются только высококачественные материалы. Виниловый эфир и стекловолокно без содержания бора являются уникальными материалами, которые обладают очень хорошими свойствами. Тем не менее, небольшое изменение цвета может быть заметно из-за небольших изменений в некоторых молекулах полимера. Это изменение цвета не влияет на производительность баллона и прозрачность показывает уровень жидкости по сравнению с любым другим баллоном сжиженного газа из композиционных материалов.

## **2.6.5 Тип клапана и плавкий предохранитель**

Все баллоны компании Composite Scandinavia оснащены выходом в соответствии со стандартом EN 11 363. Они также соответствуют требованиям старых стандартов DIN EN 477 и 629.

Баллоны оснащены различными клапанами в зависимости от страны использования. Однако в качестве дополнительной функции безопасности, все клапаны оснащены плавким предохранителем или плавкой вставкой. Это устройство действует как защитное устройство в случае, если баллон подвергается высокой температуре. В случае, например, загорания плавкого предохранителя, газ выпускается управляемым способом. Помимо обычных пружинных предохранителей для сброса давления, которые могут внезапно открываться и закрываться под воздействием тепла или высокого давления, плавкий предохранитель открывается и не закрывается снова

Создано: 15 сентября 2011,



# Композитные газовые баллоны низкого давления – Руководство по эксплуатации

Автор  
Йонас Берглунд

Изменено (кем)  
Йонас Берглунд

Утверждено (кем) новая версия  
1

Страниц  
18

## 3. Использование

Баллоны композиционные газовые низкого давления компании CS разработаны для существующих систем, используемых со всеми другими баллонами сжиженного газа. Тем не менее, существуют различия, которые следует принять во внимание.

### 3.1. Статическое электричество

Актуальным является вопрос статического электричества и риска, который оно представляет для использования баллонов. Тот факт, что баллоны из композиционных материалов разных производителей ведут себя по-разному по отношению к статическому электричеству, делает проблему еще более сложной. Серьезные исследования были проведены одним из клиентов, использующих баллоны компании CS. Исследования показывали, что даже если баллон в экстремальных условиях может быть заряжен статическим электричеством, он не может ни при каких обстоятельствах создавать нагрузку достаточную для образования искры, что приводит к воспламенению источника сжиженного газа. Тем не менее, для баллонов с лейнерами из термопластичного материала результат является другим, так как лейнер и композит ведут себя иначе, когда речь идет о статическом электричестве.

### 3.2. Контроль перед, во время и после наполнения

Каждый баллон перед наполнением должен быть проверен, чтобы определить можно ли его наполнять, и подлежит ли он прохождению периодической проверки. Для определения схемы проверки в настоящее время разрабатывается новый международный стандарт. Он описывает, какие шаги следует предпринять, и что подлежит проверке, а также критерии повреждения для отказа. Пока стандарт не достиг предварительной стадии и не был одобрен и ратифицирован, этот документ служит ориентиром для процедуры наполнения, в том числе проверок необходимых для проведения безопасной процедуры наполнения.

#### 3.2.1. Внешний визуальный контроль перед наполнением

Перед заполнением баллона, должно быть установлено следующее:

- наполнитель подходит для наполнения типа баллона,
- маркировка баллона не повреждена,
- баллон не имеет повреждений, что ведет к отбраковке баллона,
- баллон не прошел периодическую проверку, как указано.

Если все упомянутые выше критерии выполнены, баллон может быть наполнен. Баллон нельзя наполнять, если хотя бы один из вышеперечисленных критериев не выполнен.

### 3.3. Наполнение

Процедура наполнения является одной из основных и должна быть проведена без возникновения каких-либо проблем, даже с новой, другой моделью баллона. Когда дело доходит до наполнения композитных баллонов, эта процедура не отличается от наполнения других баллонов сжиженного газа. До тех пор, пока



Название

# Композитные газовые баллоны низкого давления – Руководство по эксплуатации

Последние изменения

2011-09-15

Автор  
Йонас Берглунд

Изменено (кем)  
Йонас Берглунд

Утверждено (кем) новая версия  
1

Страниц  
18

не пройден контроль, как описано в разделе 3.2, сама процедура наполнения проходит, как с любым другим баллоном. Следует, однако, всегда помнить о том, чтобы все оборудование было правильно заземлено. Поскольку баллоны из композитных материалов являются новыми, а материалы и характеристики могут быть известны не всем, компания CS может предложить курс обучения для людей, работающими с баллонами.

## 3.4 Хранение

Баллоны имеют возможность штабелирования и могут храниться сложенными друг на друга. Следует, однако, позаботиться о том, чтобы укладка была сделана правильно, что пол ровный, и, что не существует риска того, что погрузчики и другие транспортные средства могут задеть сложенные баллоны, что приведет к их падению.

Баллоны, в целом, должны использоваться только при температуре от -40 до -50 °C в соответствии с европейскими нормами. Баллоны компании CS технически одобрены для температур до 65 °C без ущерба для целостности цилиндра. Тем не менее, никогда не рекомендуется хранить баллоны в жарких климатических условиях.

Создано: 15 сентября 2011,



# Композитные газовые баллоны низкого давления – Руководство по эксплуатации

Автор  
Йонас Берглунд

Изменено (кем)  
Йонас Берглунд

Утверждено (кем) новая версия  
1

Страниц  
18

## 4. Техническое обслуживание

Баллоны должны проходить техническое обслуживание, не смотря на то, сделаны они из композита или металла.

### 4.1 Анализ износа оборудования

В результате износа, баллоны имеют разные виды дефектов. Многие из них являются только эстетическими дефектами и не нарушить целостность баллона.

### 4.2 Маркировка

Баллоны компании CS имеют маркировку в соответствии с требованиями, с наклейкой, которая покрыта пленкой для защиты от повреждений. На рисунках показано, как выглядит маркировка, и приводятся пояснения к разным частям текста.

Маркировка должна находиться на цилиндре во время всего периода его эксплуатации. Однако, поскольку баллоны могут быть повреждены в результате неправильного обращения, маркировка также может быть испорчена острыми предметами либо получить механические повреждения в результате трения или удара. В таких случаях, баллон все еще можно сохранить. До тех пор, пока серийный номер или штрих-код виден на белой/серебристой наклейке, можно восстановить всю информацию о баллоне и обновить маркировку.

### 4.3 Клапаны

Так как клапаны разрушаются, засоряются или повреждаются, необходима их замена. Баллоны компании CS, оснащены 25E, стандартной конической резьбой в соответствии с ISO 629, поэтому замена клапанов происходит так же, как у металлических баллонов. Тем не менее, следует отметить некоторые важные моменты:

- Рекомендуемый диапазон крутящего момента при сборке клапана составляет  $110 \text{ Нм} \pm 15 \text{ Нм}$
- Максимальный рекомендуемый диапазон крутящего момента при снятии клапана составляет 300 Нм
- Резьбовое уплотнение должно быть материалом без запираания, как, например,
  - Everseal 183
  - Tenfil
  - Тефлоновая лента для газа

Когда клапан в собранном или разобранном виде, баллон, как правило, зажат, чтобы удержать его. Для того, чтобы не повредить баллон, механизм должен иметь максимальное значение силы в 390 кН на поверхности с минимальным размером в  $40 \text{ см}^2$ . Это означает, что обе стороны зажима должны иметь поверхность минимум  $40 \text{ см}^2$  каждая. Также рекомендуется, чтобы форма зажимов повторяла форму баллона.

### 4.4 Корпус

Так как баллоны могут падать, становится понятным, что время от времени они получают повреждения. Тем не менее, с уникальной конструкцией корпуса компании Composite Scandinavia это можно легко исправить. Поскольку корпус предназначен для защиты баллона от повреждений, баллон сам редко получает повреждения при ударе. Баллоны после наполнения должны быть проверены с учетом критериев определения готовности к эксплуатации/браковочных признаков в соответствии со стандартом EN 1439 –



Название

# Композитные газовые баллоны низкого давления – Руководство по эксплуатации

Последние изменения

2011-09-15

Автор  
Йонас Берглунд

Изменено (кем)  
Йонас Берглунд

Утверждено (кем) новая версия  
1

Страниц  
18

*Процедурой проверки перед, во время и после наполнения.* В случае если корпус поврежден и не соответствует критериям определения готовности к эксплуатации, он должен быть заменен или изъят для дальнейшей проверки. Процедура замены корпуса включает в себя следующие этапы:

1. Проверка корпуса
2. Удаление поврежденного корпуса
3. Проверка баллона
4. Сборка нового корпуса

Корпус изготовлен таким образом, чтобы его легко было собрать с использованием несъемных зажимных соединений.

Создано: 15 сентября 2011,



# Композитные газовые баллоны низкого давления – Руководство по эксплуатации

Автор  
Йонас Берглунд

Изменено (кем)  
Йонас Берглунд

Утверждено (кем) новая версия  
1

Страниц  
18

## 5 Периодическая проверка

Баллоны композиционные газовые низкого давления, как правило, подлежат периодической проверке (или повторной проверке). Интервал между этими проверками отличается от страны к стране. Ниже приведен список стран с определенным интервалом для периодической проверки баллонов сжиженного газа:

<u>Страна</u>	<u>Интервал</u>
Швеция	10 лет
Норвегия	10 лет
Дания	10 лет
Финляндия	10 лет
Германия	10 лет
Голландия	10 лет
Франция	10 лет
Россия	10 лет
Швейцария	5 лет

Некоторые страны, где баллоны еще не используются, не указаны в этой таблице.

Так как эти баллоны с пометкой n, они могут транспортироваться в пределах Европейского Союза и стран ЕАСТ. Поскольку интервал между проверками может варьироваться между странами, следует отметить, что интервал для каждого баллона указан на маркировке. Если баллон обычно используется и наполняется в Германии, интервал проверки составляет 10 лет, даже если он перевозится в и используются, например, в Швейцарии, где в настоящее время интервал составляет 5 лет.

Требования к периодической проверке определены ADR стандартом. В настоящее время существует только один стандарт, и, следовательно, единственный, который может быть использован при повторной проверке.

### 5.1 Процедура проверки

Соглашение в отношении перевозки опасных грузов автотранспортом (ADR) устанавливает требования к периодическим проверкам для газовых баллонов, и последний пересмотр ADR также изменил требования выбора стандарта. В ADR есть стандарты, перечисленные для различных приложений, таких как разработка и контроль. Раньше было возможно также получить утверждение, не указанного в списке, стандарта. С момента утверждения ADR 2009, это стало невозможным, так как перечисленные стандарты в настоящее время являются «принудительными» или обязательными, что значит, если в списке есть применимый стандарт, он должен быть использован. Для периодической проверки, баллоны должны быть проверены в соответствии с требованиями ISO 11623, так как это в настоящее время является единственным стандартом из списка Соглашения в отношении перевозки опасных грузов автотранспортом (ADR)/Правил международной перевозки опасных грузов по железным дорогам (RID). Несмотря на то, что есть новый стандарт EN 1440 для композитных баллонов сжиженного газа, он еще не утвержден ADR и не включен в список выбранных стандартов. Ожидается, что он будет первым в следующей версии ADR 2011. Для использования EN 1440 в полном объеме, есть определенные положения, изложенные в стандарте, некоторые из которых связаны с баллоном и производителем. Компания Scandinavia AB и производимая ей продукция отвечают всем необходимым требованиям.



Название

# Композитные газовые баллоны низкого давления – Руководство по эксплуатации

Автор  
Йонас Берглунд

Последние изменения

2011-09-15

Изменено (кем)  
Йонас Берглунд

Утверждено (кем) новая версия  
1

Страниц  
18

## 5.2. Критерии определения готовности к эксплуатации/браковочные признаки

Все композитные баллоны сжиженного газа отличаются, и, следовательно, нуждаются в разных критериях определения готовности к эксплуатации. Компания CS собрала информацию о том, на какие недостатки следует обратить внимание. Стандарт EN 1440 определяет требования для критериев определения готовности к эксплуатации/браковочных признаков для каждой модели баллона. Инспекционный орган, выступающий в качестве третьей стороны, проводит испытания для проверки приемлемого уровня каждого вида повреждений. Эти данные формируются в отчет, описывающий критерии определения готовности к эксплуатации/браковочные признаки для данной модели. См. документ "Критерии определения готовности к эксплуатации/браковочные признаки для получения дополнительной информации."

## 5.3 Специалисты периодического технического осмотра

Баллоны компании CS существуют на рынке с 1994 года, но до сих пор насчитывается не большое количество специалистов, имеющих большой опыт в проверке баллонов. Компания CS предлагает учебный курс, включая теоретические и практические работы, для того, чтобы предоставить достаточные знания для выполнения необходимых испытаний и проверки в ходе периодического осмотра. Это обучение также может быть хорошим стартом для людей, работающих на заправочных станциях для правильной и безопасной проверки до, во время и после наполнения баллона.

Создано: 15 сентября 2011,



# Композитные газовые баллоны низкого давления – Руководство по эксплуатации

Автор  
Йонас Берглунд

Изменено (кем)  
Йонас Берглунд

Утверждено (кем) новая версия  
1

Страниц  
18

## 6 Экологические аспекты и переработка

В наше время экологический аспект является очень важным, и продукты должны быть пригодны для вторичной переработки для того, чтобы быть принятыми. Для газовых баллонов это тоже важно, хотя нет таких требований стандартов и законодательных актов, как, например, для транспортных средств.

### 6.1 Оценка эксплуатационного ресурса (ОЭР)

Баллоны производства CS были использованы в Оценке Эксплуатационного Ресурса (ОЭР), где нагрузки на окружающую среду, которые предусматривает продукт, оцениваются с пожизненной перспективой, в том числе, но не ограничиваясь, производством сырья, продуктов, транспортировкой, использованием, переработкой и утилизацией. В конкуренции с алюминиевыми и стальными баллонами, композитный баллон показывает явное преимущество благодаря своей легкой и энергоэффективной конструкции. См. таблицу ниже для получения дополнительной информации. ЕНВОС подразумевает единицу нагрузки от воздействия окружающей среды, и эта единица используется только для этого вида ОЭР.

### 6.2 Утилизация

Время от времени некоторые баллоны получают повреждения, которые не подлежат ремонту и должны быть утилизированы. Так как баллоны сжиженного газа состоят из нескольких различных материалов, важно знать, из чего они состоят и как что делать с их составляющими.

Баллон компании CS, в основном, состоит контейнера с сжиженным газом и термопластичного корпуса, обернутого вокруг него. Убедившись, что баллон не содержит газ и не имеет внутреннего давления, корпус может быть снят. Для получения дополнительной информации, свяжитесь с компанией CS для дальнейших инструкций. Корпус, изготовленный из термопласта, может быть переработан путем перемалывания его в мелкие частицы, которые впоследствии могут быть использованы в других пластмассовых деталях. Композитная часть не может быть переработана таким же образом, как термопластик. Она либо шлифуется и используется в качестве наполнителя в низкосортных составных частях, или может быть сожжена для получения тепла и энергии в доменном производстве. Для более подробной информации по содержанию баллонов, обратитесь в технический отдел компании CS.





Название

# Композитные газовые баллоны низкого давления – Руководство по эксплуатации

Автор  
Йонас Берглунд

Последние изменения

2011-09-15

Изменено (кем)  
Йонас Берглунд

Утверждено (кем) новая версия  
1

Страниц  
18

## 7 Контактная информация

Если у вас есть дополнительные вопросы, которые не отображены в данном документе, вы можете связаться с нами в любое время. Для всех клиентов в Германии и странах Бенилюкса мы обращаемся к нашему дистрибьютору Гебрюдер Бекманн (Gebüder Beckmann), см. контактную информацию в нижней части этой страницы.

### Контакты Composite Scandinavia AB

#### Отдел маркетинга/продаж

Контактное лицо: Горан Сван (Göran Svahn), директор  
Телефон: +46 911 679 93  
E-mail: [goran.svahn@compositescandinavia.se](mailto:goran.svahn@compositescandinavia.se)

#### Технический директор

Контактное лицо: Йонас Берглунд (Jonas Berglund), технический директор  
Телефон: +46 911 679 94  
E-mail: [jonas.berglund@compositescandinavia.se](mailto:jonas.berglund@compositescandinavia.se)

#### Претензии

Контактное лицо: Аса Лундмарк (Asa Lundmark), руководитель службы контроля качества  
Телефон: +46 911 679 81  
E-mail: [asa.lundmark@compositescandinavia.se](mailto:asa.lundmark@compositescandinavia.se)

#### Отгрузки/поставки

Контактное лицо: Роберт Свартлинг (Robert Svartling), директор производства  
Телефон: +46 911 679 97  
E-mail: [robert.svartling@compositescandinavia.se](mailto:robert.svartling@compositescandinavia.se)

#### Финансовый директор

Контактное лицо: Ганц Вилькстром (Hans Wikström), финансовый директор  
Телефон: +46 911 679 92  
E-mail: [hans.wikstrom@compositescandinavia.se](mailto:hans.wikstrom@compositescandinavia.se)

Создано: 15 сентября 2011,



Название

**Композитные газовые  
баллоны низкого давления –  
Руководство по эксплуатации**

Автор  
Йонас Берглунд

Последние изменения

2011-09-15

Изменено (кем)  
Йонас Берглунд

Утверждено (кем) новая версия  
1

Страниц  
18

## 8 Редакции

Дата	Редакции	Изменения	Изменено (кем)
14.06.2010	P6	Удалена ссылка Бекманна из контактов	JB
11.03.2011	P7	Удалена ссылка в EN 1439	JB
15.09.2011	1	Выданная первоначальная редакция	JB

Создано: 15 сентября 2011,