

Применение полимеров



Инструкция по эксплуатации цилиндрических емкостей

Емкости, резервуары из композиционного материала (термопласт/стеклопластик)

Емкости, резервуары из полиэтилена (ПЭ) и полипропилена (ПП)

- » Транспортировка
- » Установка
- » Эксплуатация
- » Очистка

Содержание

1 Общие сведения

2 Транспортировка и хранение

- 2.1 Общие положения
- 2.2 Подготовка резервуаров к транспортировке
- 2.3 Погрузочно-разгрузочные работы
- 2.4 Перевозка
- 2.5 Хранение
- 2.6 Повреждение резервуаров при перевозке

3 Условия на месте установки резервуаров

- 3.1 Общие положения
- 3.2 Фундамент (опорная плита) для резервуаров с плоским дном
- 3.3 Расстояния между резервуарами, необходимые при их установке

4 Установка/монтаж

- 4.1 Общие положения
- 4.2 Подключение трубопроводов, вентиляция и удаление воздуха
- 4.3 Монтаж вспомогательного оснащения, напр., лестниц и площадок для обслуживания резервуаров

5 Ввод в эксплуатацию

- 5.1 Общие положения
- 5.2 Ввод в эксплуатацию прибора индикации утечек (при необходимости)
- 5.3 Наполняемая/хранящаяся среда в резервуарах
- 5.4 Очистка

Приложение 1

1 Общие сведения

- Данная инструкция распространяется на транспортировку, установку, эксплуатацию и очистку круглых резервуаров из стеклопластика (GFK) с термопластичной внутренней обшивкой, а также термопластичных круглых резервуаров из полиэтилена (PE) и полипропилена PP. Если соответствующие общие строительные допуски для резервуаров содержат противоположные или дополняющие положения, то они в этом случае имеют приоритетное значение.
- Для проведения работ по монтажу, вводу в эксплуатацию и очистке резервуаров заказчик обязан привлекать только сертифицированные для данного вида работ организации (согласно Закону о водном балансе), за исключением случаев отсутствия такой необходимости согласно местных правил и предписаний, а также выполнения работ квалифицированными специалистами производителя резервуаров.

2 Транспортировка и хранение

2.1 Общие положения

- Транспортировка резервуаров может выполняться только компаниями-перевозчиками, обладающими достаточным опытом, подходящими приспособлениями и транспортными средствами, а также соответствующим образом подготовленным квалифицированным персоналом.
- Для исключения случаев повреждения оборудования и травмирования третьих лиц, необходимо строго соблюдать действующие правила техники безопасности.

2.2 Подготовка резервуаров к транспортировке

- Резервуары должны быть подготовлены к транспортировке таким образом, чтобы при погрузке, перевозке и выгрузке они не могли быть повреждены.
- Погрузочная площадь транспортного средства должна быть выполнена таким образом, чтобы не нанести резервуару повреждений вследствие точечного удара или сжатия. При перевозке резервуаров из стеклопластика с термопластичной внутренней обшивкой необходимо соблюдать следующие температурные показатели:

Материал:

Поливинилхлорид (PVC)/стеклопластик (GFK)	температура > + 10 °C
Полипропилен (PP)/стеклопластик (GFK)	температура > + 5 °C
Полиэтилен (PE)/стеклопластик (GFK)	температура > + 5 °C
Поливинилиденфторид (PVDF)/стеклопластик (GFK)	температура > + 5 °C
Этилен-хлортрифторэтилен (ECTFE)/стеклопластик (GFK)	температура > + 5 °C

При перевозке термопластичных круглых резервуаров из полиэтилена (PE) и полипропилена (PP) необходимо соблюдать следующие температурные показатели:

Материал:

Полиэтилен (PE)	температура > - 15 °C
Полипропилен (PP)	температура > + 5 °C

2.3 Погрузочно-разгрузочные работы

- При поднятии, перемещении и опускании резервуаров необходимо избегать резких толчковых движений.
- При использовании вилочного погрузчика соответствующего размера и с достаточной грузоподъемностью ширина зубцов его подъемной вилки должна составлять мин. 12 см и по длине соответствовать минимум диаметру опорной плиты резервуара, в противном случае необходимо использовать средства распределения нагрузки по поверхности вилки. Во время перемещения резервуаров с помощью вилочного погрузчика, их следует зафиксировать.
- При подъеме резервуара с помощью грузоподъемного крана следует использовать предназначенные для этого проушины. Стропы необходимо закреплять на траверсе (приложение 1). Допустимая нагрузка на проушину была рассчитана исходя из перемещения пустого резервуара. Запрещается превышать допустимую нагрузку. При использовании траверсы её допустимая грузоподъемность должна быть \geq весу резервуара.
- Запрещается использовать штуцеры и другие выступающие части резервуара в качестве опорной точки для закрепления или подъема груза.

- Запрещается катить резервуар, оказывая давление на штуцеры или фланцы, а также тащить его по полу/земле.

2.4 Перевозка

На время транспортировки резервуары необходимо закрепить для исключения их смещения. При этом следует подбирать такой способ закрепления, который не приведёт к повреждению резервуара.

2.5 Хранение

- При необходимости промежуточного хранения резервуаров перед установкой, для этого следует подбирать ровную площадку с прочным основанием, не имеющую острых краёв и выступов.
- При хранении резервуаров на открытом воздухе, их следует защитить от повреждений, а также воздействий ветровой нагрузки и мороза.
- При промежуточном хранении в горизонтальном положении резервуары следует укладывать на деревянные брусья/опорные подставки шириной мин. 300 мм. Точки касания с подставками должны располагаться в местах соединения верх/низа резервуара с цилиндрической оболочкой.

Особое примечание!

- Резервуары, рассчитанные для установки в помещении, при хранении на открытом воздухе могут получить повреждения в результате воздействия высоких/низких температур и/или солнечных лучей. Это в первую очередь касается резервуаров, изготовленных из материалов без защиты от ультрафиолетового излучения (напр., полипропилен, полиэтилен - натуральный), и резервуаров, имеющих стальные детали с пластмассовым покрытием (напр., траверсы мешалки). Перед хранением на открытом воздухе деталей, предназначенных для хранения в помещении, рекомендуется проконсультироваться со специалистами фирмы-производителя.

2.6 Повреждение резервуаров при перевозке

При обнаружении повреждений следует обратиться к эксперту и действовать в соответствии с его указаниями.

3 Условия на месте установки резервуаров

3.1 Общие положения

- В районах, подверженных затоплению, резервуары должны устанавливаться таким образом, чтобы не быть затронутыми наводнением, за исключением случаев, когда они изначально рассчитаны на такое применение.
- При установке резервуаров в районах с повышенной сейсмической активностью, следует соблюдать соответствующие местные предписания (напр., в Германии действует норма DIN 4149). Для резервуарных хранилищ требуется предъявление специального свидетельства (о пригодности к использованию).
- Резервуары и сопутствующие улавливающие ванны/поддоны следует устанавливать в соответствии с требованиями, указанными в пункте 3.2.
- При установке на открытом воздухе, их следует закрепить анкерными болтами для лучшего сопротивления ветровой нагрузке. При использовании улавливающих ванн/поддонов, их также следует закреплять анкерными болтами.
- Запрещается закреплять резервуары анкерными болтами непосредственно в улавливающих поддонах. Исключение: ограждения от всплывания.
- При установке полипропиленовых резервуаров на открытом воздухе, их необходимо защитить от прямого ультрафиолетового излучения.

3.2 Требования к опоре

- Днище резервуара, либо улавливающих ванн/поддонов должно полностью располагаться на фундаменте (опорной плите) с шириной раскрытия трещин $< 0,2$ мм. Фундамент (опорная плита) должен соответствовать допуску на отклонение от плоскостности DIN 18202, таблица 3, строка 4. Фундамент (опорная плита) должен иметь плавный наклон макс. 1% в одном направлении. Допустимая нагрузка на фундамент и подфундаментный слой должна быть измерена и задокументирована специалистом по статическим нагрузкам, это относится к сфере обязанностей заказчика. Вышеупомянутые требования касаются также стоечных подмостков и/или подобных переносных подставок.
- При использовании резервуара/улавливающего приспособления с

неровным дном, либо неровного фундамента, между полиэтиленовым листом и дном, а также между опорной плитой и дном следует поместить промежуточный слой (выравнивающей массы).

3.2.1 Резервуары с плоским дном

- В резервуарах, для эксплуатации которых требуется получение строительных допусков, и которые не устанавливаются в улавливающие поддоны, между фундаментом (опорной плитой) и дном резервуара в качестве антифрикционного слоя нужно поместить пластину из полиэтилена толщиной мин. 2 мм.
- Для резервуаров, эксплуатация которых не связана с получением строительных допусков, описанная выше процедура носит рекомендательный характер.

3.2.2 Резервуары на опорной раме

Резервуар по всему периметру опорной рамы должен располагаться на ровной, жесткой на изгиб фундаментной плите.

3.2.3 Резервуары с открытым ячеистым дном

При использовании выравнивающей массы для резервуаров с открытым ячеистым дном, между резервуаром и нанесенной массой следует поместить жесткую на изгиб опорную плиту, чтобы исключить попадание массы в перемычки.

3.2.4 Резервуары с ножками

- Все ножки резервуара должны полностью располагаться на жесткой на изгиб опорной плите. Для определения того, что опорная плита в местах установки ножек резервуара горизонтальная, следует перед установкой резервуара составить протокол выравнивания. В случае отклонений по высоте, под ножки необходимо поместить соответствующие выравнивающие пластины так, чтобы резервуар принял горизонтальное положение.

Особое примечание!

- Установку резервуара с объемом заполнения более 40 м³ рекомендуется поручить квалифицированным специалистам фирмы-производителя.

3.3 Расстояния между резервуарами, необходимые при их установке

- Между резервуаром и стенами в помещении, а также другими компонентами оборудования, следует предусмотреть такое расстояние, которое в любое время поможет распознать утечку и провести проверку состояния/осмотр резервуара (см. соответствующие предписания, местного водного права).
- При использовании резервуаров на опорной раме необходимо следить за тем, чтобы предусмотренное в раме контрольное отверстие в любое время оставалось открытым для доступа.

4 Установка/монтаж

4.1 Общие положения

- Резервуар поднимается за специальные петли с проушинами с помощью тросов, длина которых соответствует диаметру резервуара (*см. приложение 1*). При отсутствии возможности применения тросов заданной длины, необходимо обязательно использовать траверсу. Допустимая грузоподъемность траверсы/троса должна быть \geq массы резервуара (*см. приложение 1*).
- Для перемещения резервуара из горизонтального положения в вертикальное необходимо использовать дополнительный направляющий кран. Подъем и перемещение краном осуществляется с использованием соответствующего ремня, который закрепляется прим. в 500 мм выше кромки днища. Резервуары высотой < 4000 мм могут устанавливаться и без использования дополнительного направляющего крана, действовать при этом необходимо очень внимательно и осторожно. Опрокидывание резервуара выполняется через кромку днища, которую, однако, вначале следует защитить с помощью мягкой прокладки (напр., резинового коврика). (*см. приложение 1*).
- При установке резервуара без дополнительного направляющего крана нужно обязательно следить за тем, чтобы при переходе в вертикальное положение резервуар не раскачивался и не повреждался!
- После установки резервуара необходимо выполнить визуальный контроль зоны между резервуаром и фундаментом. При обнаружении недопустимых зазоров следует действовать согласно указаниям, приведенным в пункте 3.2.

4.2 Подсоединение трубопроводов

- Трубопроводы должны быть проложены и смонтированы таким образом, чтобы исключалось их недопустимое перекашивание и на штуцеры/ резервуар не оказывалось дополнительной внешней нагрузки (напр., посредством использования компенсаторов или колен трубопроводов).
- Линии для вентиляции должны быть точно измерены и не должны перекрываться запорной арматурой. Вентилироваться и деаэрироваться через общий трубопровод могут только такие резервуары, в которых хранящиеся жидкости и их испарения при контакте друг с другом не образуют опасных соединений. (Необходимо соблюдать указания соответствующего паспорта безопасности хранящейся среды).
- Если элементы вентиляции оснащены сеткой для защиты от насекомых и т.п., её следует регулярно проверять на предмет загрязнения и при необходимости чистить, чтобы исключить образование избыточного или недостаточного давления. При установке резервуаров на открытом воздухе, следует предусмотреть меры их защиты от обледенения.
- Вентиляционный трубопровод, по которому перемещаются опасные испарения, не должны оканчиваться в закрытых помещениях, их выходные отверстия должны быть защищены от попадания внутрь дождевой воды. (Необходимо соблюдать указания соответствующего паспорта безопасности хранящейся среды.)
- При подключении вентиляционных установок, водных шлюзов или прочих устройств, необходимо проследить за тем, чтобы не завывшалось/ занижалось допустимое давление внутри резервуара.
- При подсоединении трубопроводов следует использовать предусмотренные для фланцевых штуцеров уплотнения и соединительные болты. Закручивать болты необходимо только с допустимым моментом затяжки (см. табл. 1)!
- Во всех фланцевых соединениях с термопластичными заглушками необходимо использовать только U-образные шайбы большого диаметра (напр., в соответствии с DIN 9021)!

Таблица 1 Максимальные моменты затяжки болтов согласно DVS 2205

		M10	M12	M16	Закручивание соединительных болтов следует выполнять с использованием динамометрического ключа.
Ma	(Nm)	15	25	50	

Вышеупомянутые моменты затяжки распространяются на фланцевые соединения из термопластов с использованием плоских уплотнителей из эластомеров с твёрдостью по Шору А – прим. 60°. При использовании профильных уплотнителей из эластомеров, указанные моменты затяжки болтов могут быть уменьшены прим. на 20 %.

- После установки резервуара и подсоединения трубопроводов, перед герметизацией входного отверстия, необходимо проверить внутреннюю поверхность резервуара на предмет наличия повреждений при монтаже и загрязнений. Следует убедиться в том, что резервуар при установке и монтаже не был повреждён (напр., из-за упавшего при монтаже инструмента) и что в резервуаре нет посторонних предметов, которые могут привести к повреждению оборудования (напр., насосов) или вступать в реакцию с хранящейся средой. Результаты такой проверки должны быть задокументированы.

4.3 Монтаж вспомогательного оснащения, напр. лестниц и платформ для обслуживания

- Поставляемые отдельно вспомогательные элементы, как напр. лестницы, поручни, индикаторы уровня заполнения и т.п. должны устанавливаться с учётом действующих правил техники безопасности и в соответствии с монтажными чертежами.
- Смонтированные вспомогательные компоненты (лестницы и т.п.) не должны являться помехой для расширения резервуара.
- Необходимо удалить все устанавливающиеся для транспортировки крепления и предохранительные элементы внутри и снаружи резервуара.

5 Ввод в эксплуатацию

Данные инструкции производителя дополняют составленную в соответствии с VAWs памятку с «Правилами применения и обращения с жидкими веществами, опасными для водных ресурсов».

5.1 Общие положения

- Указания производителя, требования общих строительных допусков и/или норм о пригодности к использованию согласно водного права, заказчик и ответственный персонал должны внимательно прочитать и соблюдать. Ниже приведены только выдержки из основных требований.
- Резервуар может вводиться в эксплуатацию только после его испытаний в соответствии с требованиями по транспортировке и установке оборудования, а также после его проверки сертифицированным экспертом (ZÜS) в тех случаях, когда резервуар входит в состав

производственной установки, которая подлежит обязательной проверке.

- После установки резервуара, монтажа соединительных трубопроводов и защитных приспособлений, производитель или заказчик обязаны выполнить функциональный контроль оборудования, включающий в себя визуальный осмотр, контроль герметичности, а также проверку системы вентиляции воздуха, защиты от переполнения, приборов индикации утечек и уровня наполнения.
- Функциональный контроль не подменяет собой выполняемую в соответствии с местными предписаниями в области водного права и строительными допусками проверку оборудования сертифицированным экспертом перед вводом в эксплуатацию. Обе проверки, однако, могут проводиться одновременно.
- Запрещается эксплуатировать повреждённые резервуары, если это ведёт к нарушению их герметичности или устойчивости (см. п. 2.6).

5.2 Ввод в эксплуатацию прибора индикации утечек (при необходимости)

- Приборы индикации утечек должны устанавливаться и вводиться в эксплуатацию сертифицированной в соответствии с Законом о водном балансе организацией согласно технических предписаний производителя прибора.
- Подключение к сети питания должно быть выполнено в качестве непрерывного провода (без разъёмного соединения, не отключаемое).
- После подключения прибора индикации утечек к сети выполняется проверка его работоспособности.
- После завершения всех работ, эксперт сертифицированной в соответствии с Законом о водном балансе организации выдаёт свидетельство об успешном монтаже и испытании прибора.

5.3 Наполняемая/хранящаяся в резервуарах среда

- Резервуар может использоваться только для среды, на которую он был рассчитан при производстве. При необходимости использования резервуара для другой цели следует получить разрешение производителя.
- Перед вводом в эксплуатацию необходимо убедиться в том, что хранящаяся среда соответствует допустимой (в соответствии с

маркировкой на резервуаре) и температура наполнения не превышает более чем на +5 °С рабочую температуру среды.

- При наполнении/опорожнении резервуара нужно соблюдать величину допустимого объёмного потока. Процесс наполнения резервуара всегда должен осуществляться под контролем.

5.4 Очистка

Очистка должна выполняться в соответствии с приведёнными ниже положениями.

5.4.1 Общие указания

- Для проведения очистки заказчик обязан привлекать только сертифицированные для данного вида работ организации (согласно Закона о водном балансе), за исключением случаев отсутствия такой необходимости согласно местных правил и предписаний, а также выполнения работ квалифицированными специалистами производителя резервуаров.
- Следует полностью опорожнить резервуар, особенно важно делать это при работе со средами, которые при реакции с водой выделяют тепло.
- Для уменьшения возможных тепловых реакций необходимо подавать воду сразу в большом количестве (диаметр шланга > 2 дюйма).
- Перед добавлением или споласкиванием резервуара холодной водой, необходимо убедиться в том, что температура резервуара не превышает температуру воды более чем на 20 °С.
- При наличии растворимых в воде или образующих с ней эмульсию жидкостей, стенки резервуара необходимо сбрызнуть водой. При образовании отложений резервуар нужно заполнить тёплой водой, чья температура не более чем на 10 °С превышает допустимую рабочую температуру. Подождав несколько часов, воду необходимо слить. Остатки загрязнений удаляются со стенок резервуара с помощью деревянного или пластмассового шпателя, не повреждающего внутреннюю поверхность. Запрещается использовать для этого инструмент или щётки из металла. Органические растворители могут применяться только в том случае, если их использование не приведёт к набуханию материала.
- При работе следует соблюдать правила техники безопасности, а также соответствующие предписания по переработке химических моющих средств и утилизации их остатков.

- Остатки хранящихся сред после опорожнения резервуара могут быть удалены с помощью связующих средств (напр., опилок, кизельгура, универсального связующего вещества).
- В зависимости от типа хранящейся в резервуаре среды и правил техники безопасности необходимо использовать защитную спецодежду, респиратор и т.д. вплоть до полной защиты всех частей тела. Обслуживающий персонал должен быть четко проинструктирован на данный счёт.
- Следует получить разрешение на проведение работ с резервуаром!

5.4.2 Мойка резервуара с помощью очистителя высокого давления

Использование для мойки резервуара очистителя высокого давления возможно при соблюдении следующих требований:

- Не применять узконаправленную струю жидкости, а использовать распылительные насадки.
- Не подводить распылительную головку ближе, чем на 15 см к термопластичной поверхности резервуара.
- При работе струя разбрызгиваемой жидкости должна быть по возможности вертикальной по отношению к обрабатываемой поверхности.
- Температура моющей жидкости должна составлять от 20 °С до 50 °С.
- Давление в форсунке < 150 бар

Исключение ответственности:

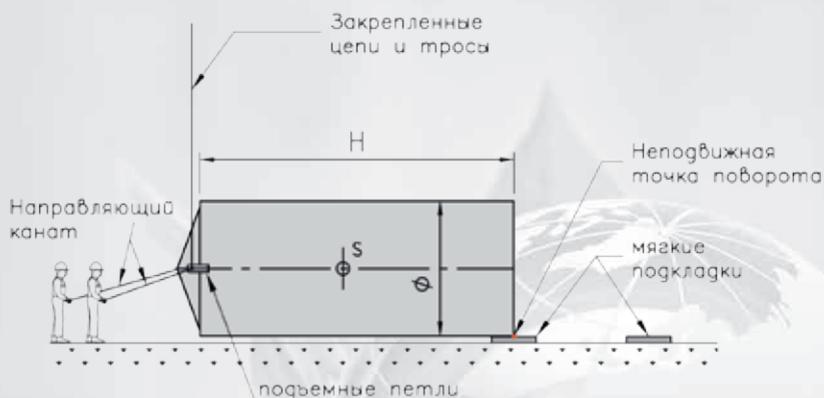
Данная инструкция производителя составлена для заказчика и содержит рекомендации по транспортировке, установке, эксплуатации и очистке круглых резервуаров из стеклопластика (GFK) с термопластичной внутренней обшивкой, а также термопластичных круглых резервуаров из полиэтилена (PE) и полипропилена (PP). Эта инструкция не является полноценным сводом правил. Положения законов или предписаний надзорных органов, а также действующие правила техники безопасности, содержащие дополнительные или отличающиеся от приведённых здесь указания, имеют приоритетное значение по отношению к данным инструкциям производителя. В новом издании документа возможны некоторые корректировки его содержания. Фирма-изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений и дополнений в конструкцию описанных здесь резервуаров и не несёт ответственности за возможные опечатки. По состоянию на ноябрь 2011

Указания по транспортировке и установке резервуаров

Вариант выполнения

- а) Для установки резервуара высотой ≤ 4000 мм, $\varnothing \leq 2000$ мм, массой ≤ 500 кг как правило применяется один подъёмный кран. При расположении троса под углом $> 5^\circ$ к подъёмным петлям, необходимо использовать траверсу.

S = Центр тяжести H = Высота резервуара \varnothing = Диаметр резервуара

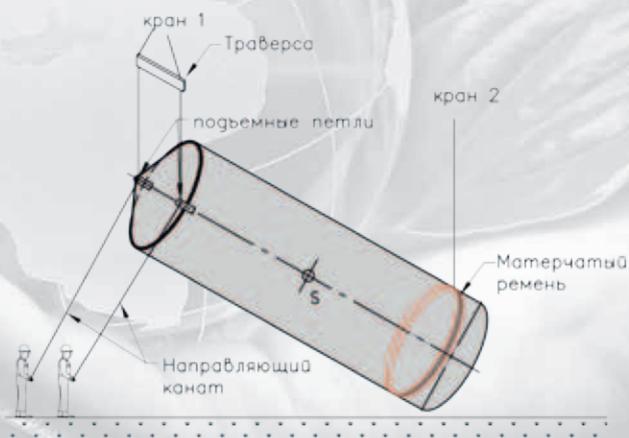
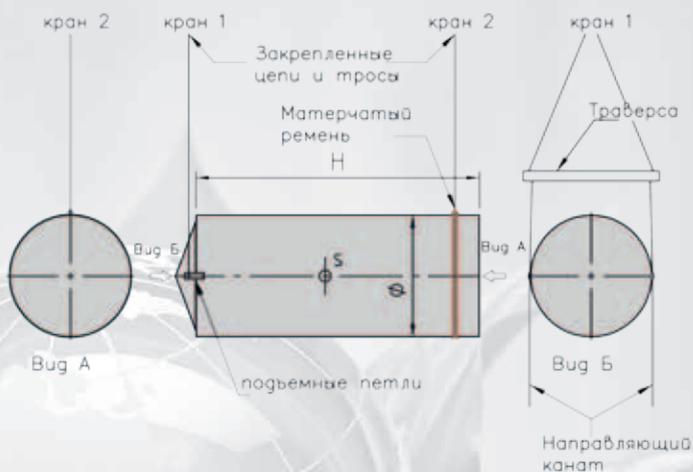


Указания по транспортировке и установке резервуаров

Вариант выполнения

- б) Для установки резервуара высотой > 4000 мм необходимо использовать один подъёмный кран и один вспомогательный кран.

S = Центр тяжести H = Высота резервуара ϕ = Диаметр резервуара





Компания Gerhard Weber Kunststoff-Verarbeitung GmbH

Производство: Mühlendamm 28 | D - 32429 Minden

Harkortdamm 32 und 53 | D - 32429 Minden

Администрация: Mitteldamm 65a | D - 32429 Minden

Склад: Harkortdamm 31 | D - 32429 Minden

Телефон +49 (0) 5 71 / 9 56 05-0

Факс +49 (0) 5 71 / 9 56 05-1 99

info@weber-kunststofftechnik.de

www.weber-kunststofftechnik.de