

ІНСТРУКЦІЯ ДЛЯ РЕЗЕРВУАРІВ ДЛЯ ЗРІДЖЕНОГО ГАЗУ (LPG) КОМПАНІЇ СТАКО, ВИГОТОВЛЕНИХ ВІДПОВІДНО ДО ДИРЕКТИВИ 2014/68/ЄС ТА СТАНДАРТУ PN-EN 12805

№ перевірки	Дата	Опис зміни
01	02.08.2019	Змінено малюнки 1 і 2, с. 5 Видалено інформацію про газонепроникну оболонку, с. 8 У пункті 6 на с. 8 додано інформацію про різьбу У пункті 8 на с. 10 інформацію виправлено Змінено п. 20, с.16
02	22.08.2019	Вилучено п. 20, с. 16
03	08.03.2021	Виправлення п. 8, с. 10 – видалення інформації про використання резервуарів лише для автотранспорту

КОМПЛЕКТ

1. ПЕРЕДМОВА
2. ВИРОБНИК
3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЗЕРВУАРІВ ДЛЯ ЗРІДЖЕНОГО ГАЗУ ДЛЯ АВТОНАВАНТАЖУВАЧІВ
4. МАРКУВАННЯ РЕЗЕРВУАРІВ ДЛЯ ЗРІДЖЕНОГО ГАЗУ
5. ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЛЕКТУЮЧИХ РЕЗЕРВУАРІВ ДЛЯ ЗРІДЖЕНОГО ГАЗУ
6. ВИБІР ТА МОНТАЖ КОМПЛЕКТУЮЧИХ
7. ПРАВИЛА УСТАНОВКИ РЕЗЕРВУАРУ ДЛЯ ЗРІДЖЕНОГО ГАЗУ
8. ВИКОРИСТАННЯ ТА ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ
9. ПРИМІТКИ
10. НАПОВНЕННЯ
11. НАВЧАННЯ
12. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА УПАКУВАННЯ
13. ЗБЕРІГАННЯ
14. РЕМОНТ
15. ТЕРМІН СЛУЖБИ РЕЗЕРВУАРА
16. УТИЛІЗАЦІЯ
17. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА
18. ОСНОВНІ ПРИЧИНИ АВАРІЙ
19. ОСНОВНІ НЕБЕЗПЕКИ

1. ПЕРЕДМОВА

Перед початком установки резервуара, будь ласка, спочатку прочитайте цю інструкцію. Інструкція для резервуарів для зрідженого газу була розроблена конструкторсько-технологічним відділом компанії Stako з метою забезпечення безпечного використання та належної технічної обізнаності людей, які використовують газові резервуари. Уся інформація в цій інструкції ґрунтується на досвіді та знаннях технічного персоналу Stako, а також на стандартах і рекомендаціях щодо конструкції та випробування резервуарів для зрідженого газу. Метою цього документу є представлення принципів правильної експлуатації, монтажу резервуарів та монтажу їх комплектуючих. Документ охоплює більшість випадків, з якими стикається компанія Stako. Цей документ є лише інструкцією, і Stako не несе відповідальності за будь-яку шкоду, спричинену виконанням описаних дій некваліфікованим і неавторизованим персоналом. У разі будь-яких ситуацій, інцидентів, пошкоджень, не описаних у цьому документі, будь ласка, зв'яжіться з компанією Stako, найближчим відділенням TDT (Транспортно-технічного нагляду) або іншою державною установою, яка здійснює допуск до експлуатації обладнання, що працює під тиском, відповідне для даної країни. Інструкції в цьому документі можуть застосовуватися лише до резервуарів виробництва STAKO Sp. z o.o. Вони не мають застосовуватися до резервуарів інших виробників.

2. ВИРОБНИК

СТАКО Sp. z o.o.
вул. Познанська, 54
76-200 Слупск
ПОЛЬЩА

Виробник циліндричних резервуарів під тиском, призначених для зберігання рідкої пропан-бутанової суміші, яка є паливом для автотранспорту. Резервуари для зрідженого газу були розроблені та виготовлені відповідно до Директиви 2014/68/ЄС та стандарту EN 12805.

3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЗЕРВУАРІВ ДЛЯ ЗРІДЖЕНОГО ГАЗУ ДЛЯ АВТОНАВАНТАЖУВАЧІВ

Технічні характеристики	Дані
Сертифікат типу	відповідно до Директиви 2014/68/ЄС та стандарту PN-EN 12805
Випробувальний тиск (PT) [МПа]	3.9
Максимально допустимий тиск (PS) [МПа]	2.7
Мінімальний тиск розриву [МПа]	8.78
Мінімальна температура (T min)	-20°C
Максимальна температура (T max.)	+65°C
Матеріали	відповідно до EN 10120
Максимальний ступінь наповнення	80%

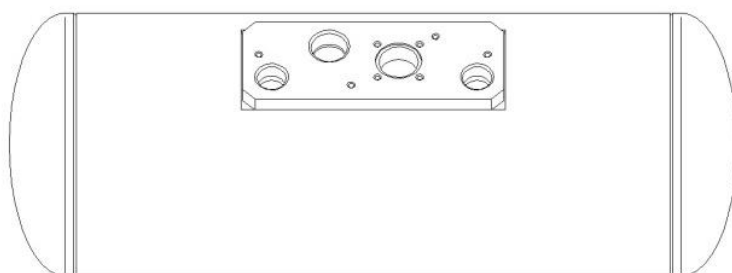


Рисунок 1.

4. МАРКУВАННЯ РЕЗЕРВУАРІВ ДЛЯ ЗРІДЖЕНОГО ГАЗУ

Кожен резервуар повинен бути обладнаний паспортною табличкою, що містить дані, які легко читаються і не стираються.

УВАГА:

Резервуар повинен бути розміщений таким чином, щоб можна було легко прочитати ідентифікаційні дані та ознаки легалізації.

1. Logo producenta (Manufacturer logo)
2. Numer seryjny (Serial number)
3. Ciśnienie próbne PT i data (Test pressure PT and date)
4. Pojemność wodna (Water capacity)
5. Znak CE i Numer Jednostki Certyfikującej (Mark CE and Number of Notified Body)
6. Zbiornik wyprodukowany zgodnie z normą EN 12805 i dyrektywą 2014/68/EU (Cylinder manufactured acc. to standard EN 12805 and 2014/68/EU Directive)
7. Stempel Jednostki Certyfikującej (Notified Body stamp)
8. Nazwa gazu (Gas name)
9. Masa LPG (Mass of LPG)
10. Masa butli z osprzętem (Weight cylinders with accessories)
11. Maksymalny stopień napełnienia (Maximum degree of filling level)
12. Max. dopuszczalne ciśnienie PS (Max. allowable pressure PS)
13. Temperatura pracy TS (Working temperature TS)

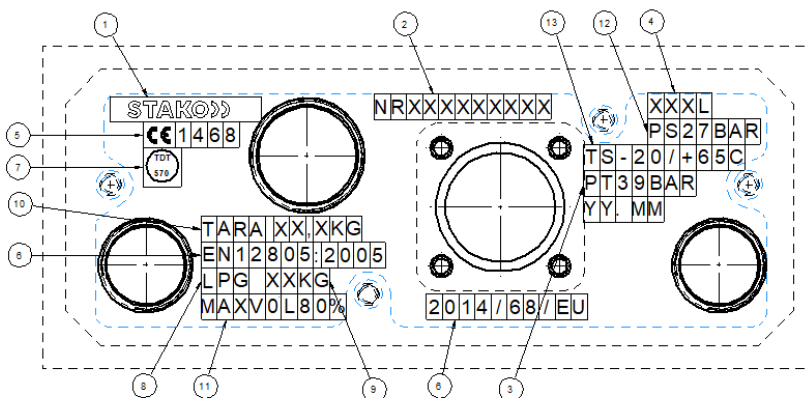


Рисунок 2. Зміст паспортної таблички резервуара для зрідженого газу

5. ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЛЕКТУЮЧИХ РЕЗЕРВУАРІВ ДЛЯ ЗРІДЖЕНОГО ГАЗУ

Кожен резервуар для зрідженого газу повинен бути оснащений такими комплектуючими:

- клапан обмеження наповнення до 80%
- індикатор рівня палива
- клапан скидання надлишкового тиску
- Сервісний клапан: ручний сервісний клапан або дистанційно керований сервісний клапан

УВАГА:

Комплектуючі повинні бути правильно підібрані відповідно до типу резервуара і його діаметра або висоти.

УВАГА:

Комплектуючі, встановлені на резервуарі LPG, повинні бути захищені від пошкоджень за допомогою газонепроникного кожуха або спеціального захисного фланця, встановленого на пластині клапана.

КЛАПАН ОБМЕЖЕННЯ НАПОВНЕННЯ ДО 80%

Запірний клапан на 80% забезпечує наповнення резервуара максимум на 75-80%. Запірний клапан повинен підходити для даного резервуару, тобто клапан слід підбирати відповідно до діаметра циліндричного резервуару і кута установки пластини для арматури. Клапан повинен бути встановлений у правильному положенні відповідно до вказівок виробника клапана, щоб забезпечити правильні показання.



Малюнок 1. Клапан обмеження наповнення до 80% Rotarex, 3/8"

ІНДИКАТОР РІВНЯ ПАЛИВА

Це пристрій, що використовується для перевірки рівня рідини в резервуарі для зрідженого газу (показує фактичний вміст у відсотках). Індикатор рівня палива повинен бути правильно підібраний відповідно до типу/розміру газового резервуару. Пристрій повинен бути встановлений на газовий резервуар відповідно до інструкцій виробника.



Малюнок 2. Індикатор рівня наповнення Rotarex

КЛАПАН СКИДАННЯ НАДЛИШКОВОГО ТИСКУ

Означає пристрій для обмеження підвищення тиску в резервуарі. Він повинен бути встановлений у резервуарі таким чином, щоб він був з'єднаний з простором випаровування газу (газової фракції) і мав можливість скидати надлишок газу в атмосферу або до газонепроникної оболонки, яка має вихід в атмосферу.



Малюнок 3. Клапан скидання надлишкового тиску:
Rotarex, 1"

СЕРВІСНИЙ КЛАПАН

Приладом можна керувати вручну або електромагнітно. Ручний сервісний клапан повинен використовуватися відповідно до стрілки на крані. Електричний клапан працює автоматично на 12 В або 24 В.

Пристрій повинен бути встановлений на газовий резервуар відповідно до інструкцій виробника.



Малюнок 4. Сервісний клапан з дистанційним керуванням: 3/4"



Малюнок 5. Ручний сервісний клапан: 3/4"

6. ВИБІР ТА МОНТАЖ КОМПЛЕКТУЮЧИХ

Перед установкою комплектуючих переконайтеся, що вони були правильно підібрані для даного резервуара, тобто що були враховані наступні елементи:

- Тип резервуара (циліндричний)
- Діаметр резервуара D (200 ÷ 450)

<p>УВАГА: Встановлення комплектуючих слід виконувати відповідно до інструкцій зі збирання, наданих виробником, у монтажні отвори, як показано на малюнках нижче.</p>	<p>УВАГА: Аксесуари в резервуарі не повинні мати пошкоджень. Не можна використовувати пошкоджені аксесуари.</p>
---	--

Комплектуючі повинні бути встановлені ліцензованим установником, який зобов'язаний провести перевірку герметичності резервуара з комплектуючими.

Комплектуючі повинні бути встановлені в правильний отвір арматурної пластини відповідно до інструкцій постачальника з монтажу. Перед установкою комплектуючих установник повинен перевірити, чи збігаються різьби клапана з різьбою арматурної пластини резервуара, і що обидві різьби не пошкоджені. Приклади встановлення показані на рисунках 4 і 5.

РОЗТАШУВАННЯ КОМПЛЕКТУЮЧИХ

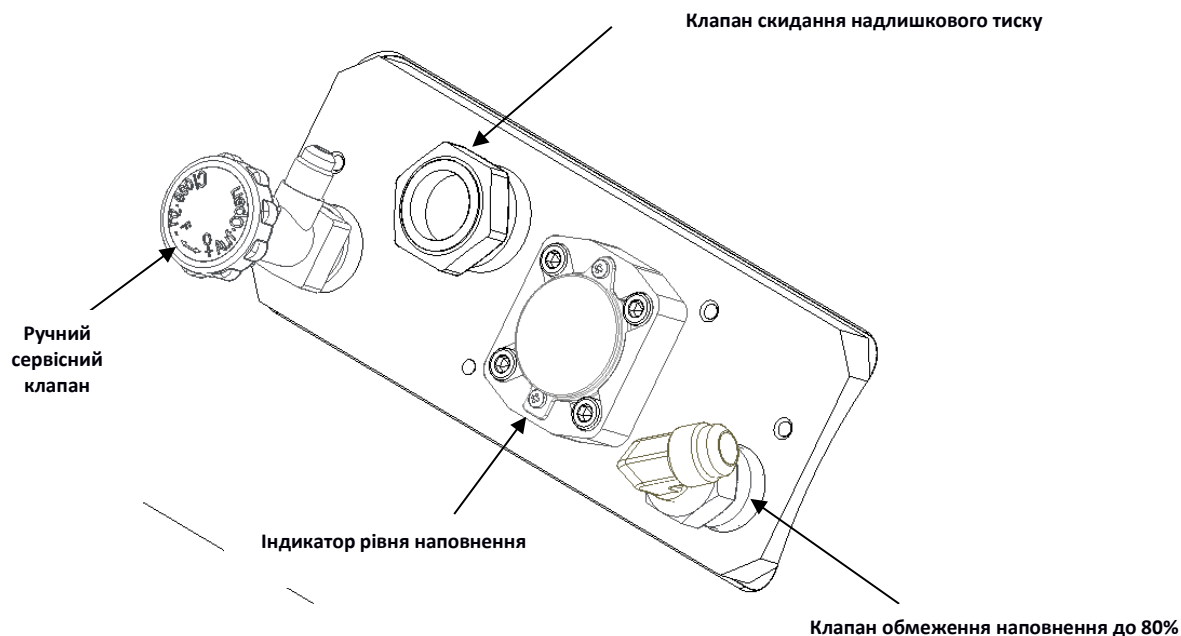


Рисунок 4. Розташування комплектуючих в резервуарі для

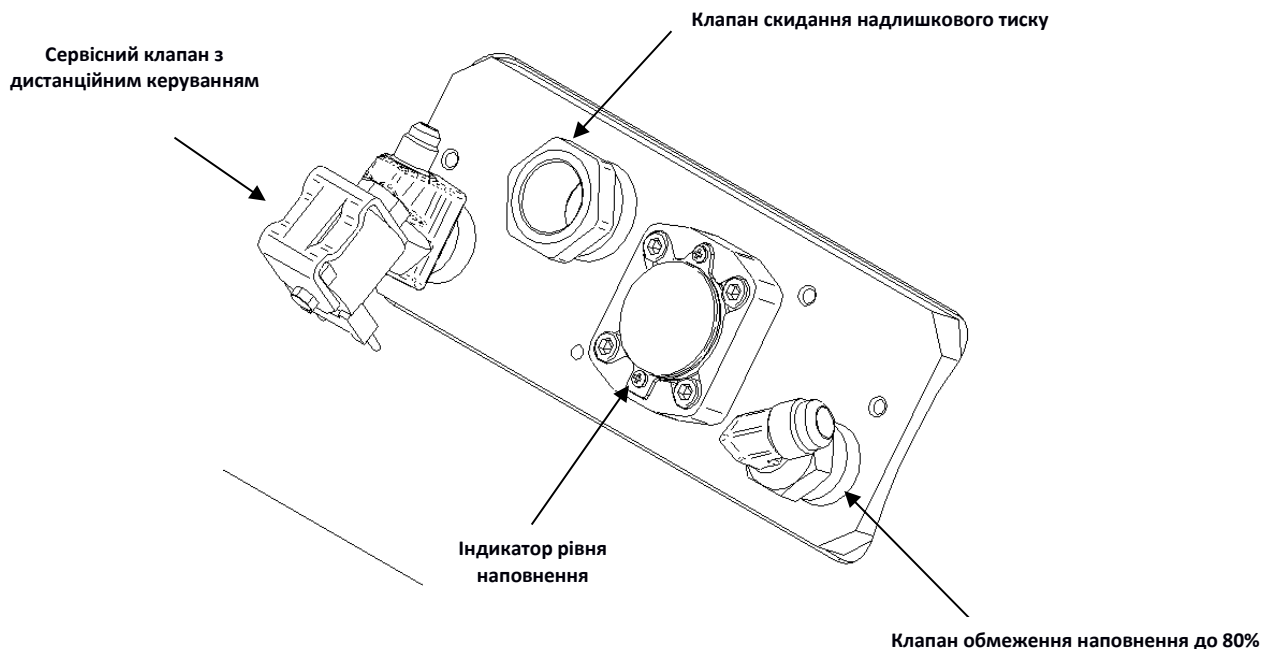


Рисунок 5. Розташування комплектуючих в резервуарі для зрідженого газу з арматурною пластиною

7. ПРАВИЛА УСТАНОВКИ РЕЗЕРВУАРУ ДЛЯ ЗРІДЖЕНОГО ГАЗУ

- Резервуар для зрідженого газу повинен бути встановлений у правильному положенні (правильний кут установки арматурної пластини).
- Резервуар для зрідженого газу слід заповнювати в рекомендованому положенні та встановлювати таким чином, щоб він завжди використовувався в правильному положенні.
- Встановлений резервуар повинен бути стійким і міцно прикріпленим до транспортного засобу в правильному положенні.
- Оператор повинен дотримуватися відповідних правил техніки безпеки під час встановлення резервуара для зрідженого газу.
- Слід розмістити резервуар для зрідженого газу таким чином, щоб можна було легко:
 1. Зчитати рівень наповнення;
 2. Зчитати дані з ідентифікаційних позначень та ознаки легалізації.
- Резервуари для зрідженого газу повинні бути встановлені таким чином, щоб забезпечити максимальний захист від наслідків удару.
- Резервуар слід закріпити, щоб запобігти пошкодженню та травмам.
- Жодних жорстких частин з гострими краями не повинно бути поблизу резервуара для зрідженого газу.
- На верхній поверхні резервуара є біла наклейка з хрестом, яка визначає положення резервуара, як показано на рисунку 6.

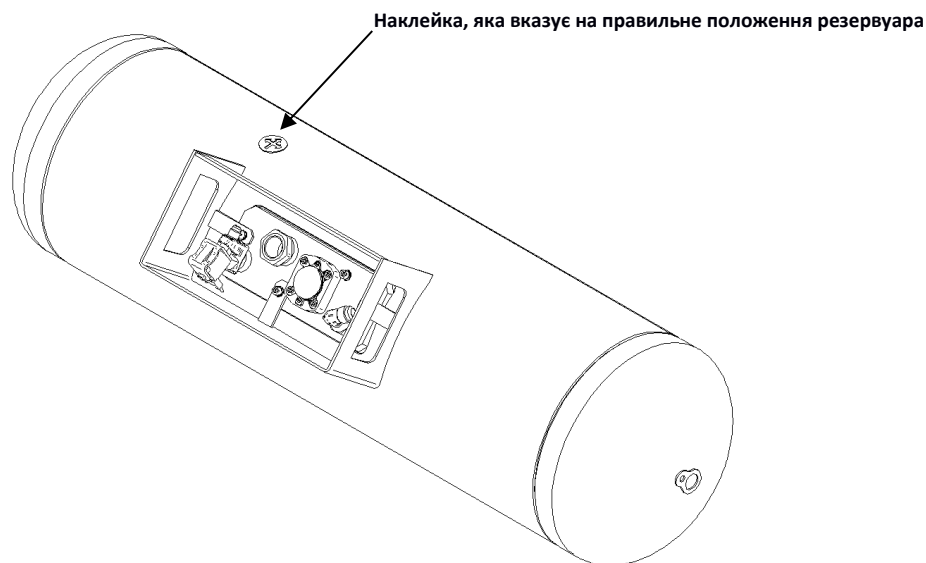


Рисунок 6. Вигляд білої наклейки з хрестом на верхній частині резервуара

8. ВИКОРИСТАННЯ ТА ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

- Резервуари під тиском призначені для зберігання рідкої пропан-бутанової суміші.
- Резервуар можна заправляти лише тим газом, для якого він призначений, тобто зрідженим газом (LPG).
- Резервуар для зрідженого газу розрахований на використання при температурах від -20°C до $+65^{\circ}\text{C}$. Неприпустимо розміщувати резервуар при температурі вище зазначеної виробником.
- Резервуар можна заправляти лише чистим зрідженим газом, що не впливає негативно на функціональність аксесуарів.
- Резервуар завжди повинен знаходитися в добре провітрюваному приміщенні.
- Резервуар повинен бути захищений від температури вище $+65^{\circ}\text{C}$.
- Резервуар повинен бути захищений від температури нижче -20°C .
- З резервуаром потрібно поводитися обережно, щоб уникнути його пошкодження.
- Забороняється використовувати аксесуари, відмінні від тих, які схвалені офіційним органом сертифікації для резервуарів для зрідженого газу.
- Комплектуючі повинні бути встановлені відповідно до відповідних інструкцій зі встановлення, наданих виробником.
- Вибір комплектуючих для резервуарів повинен відповідати типу та діаметру резервуара для зрідженого газу.
- Перед кожним використанням перевіряйте, чи резервуар для зрідженого газу не протікає та не має інших дефектів. Будь-які виявлені невідповідності (деформації, виточки тощо) перешкоджають подальшій експлуатації газового резервуара.
- Комплектуючі, встановлені на резервуарі для зрідженого газу, мають бути захищені від пошкоджень спеціальним захисним фланцем клапанної пластини.

- Комплектуючі в резервуарі не повинні мати пошкоджень. Пошкоджені комплектуючі не можна використовувати повторно.
- Резервуар для зрідженого газу з комплектуючими слід періодично перевіряти відповідно до європейського законодавства та правил країни використання.
- Слід наповнювати резервуар відповідно до показань заправного клапана.
- Забороняється самовільне регулювання обладнання, встановленого на резервуарі.
- Встановлення резервуара для зрідженого газу може виконувати лише авторизований завод.
- Вихід з клапана скидання тиску повинен бути виведений на відкрите повітря.
- Забороняється проводити будь-які роботи з резервуаром і комплектуючими, а також проводити самостійний ремонт.

9. ПРИМІТКИ

- У разі невідповідності або виявлення запаху зрідженого газу в робочій зоні резервуара для зрідженого газу негайно закрийте головний клапан (якщо це безпечно). Персонал повинен бути оснащений захисним одягом, рукавичками та окулярами. Якщо витік продовжується, тримайте руки та обличчя подалі від витоку зрідженого газу. Відключіть резервуар від живлення та спробуйте перемістити його на відкриту місцевість, подалі від будівель, людей, водостоків та джерел займання. Розмістіть резервуар клапаном вертикально вгору. Розпорошіть витік зрідженого газу шляхом розбризкування води.
- У разі виникнення пожежі в обладнанні, на якому встановлений газовий резервуар, спробуйте усунути газовий резервуар з вогню. Тримайтеся подалі від місця витоку зрідженого газу із запобіжного клапана. Спрацьовування запобіжного клапана може посилити полум'я.

Вогонь не слід гасити, якщо немає контакту з резервуаром або якщо він не становить загрози для безпосереднього оточення. Натомість переконайтеся, що враховано наступні заходи контролю:

- Тримайте резервуар і арматуру під холодним розпиленим струменем води,
- Тримайте людей подалі від небезпечної зони,
- Видаліть будь-які інші резервуари та/або легкозаймисті матеріали з небезпечної зони,
- Викличте пожежну службу,
- Якщо полум'я дісталось резервуара, обприскайте його порошковим вогнегасником,
- Охолодіть резервуар розпиленим струменем води,
- Переконайтеся, що ніхто не курить.

10. НАПОВНЕННЯ

Перш ніж наповнювати резервуар для зрідженого газу, переконайтеся, що:

- маркування на резервуарі для зрідженого газу вказує на те, що він був належним чином перевірений відповідним інспекційним органом і його випробування все ще дійсні,
- немає жодних пошкоджень, зовнішньої корозії або заборонених ремонтів, які можуть мати негативний вплив на роботу резервуара,
- резервуар підходить для газу, яким він має бути заповнений,



- маркування на резервуарі для зрідженого газу вказує на те, що встановлені межі експлуатаційної безпеки,
- клапани, фітинги та регулятори (якщо встановлено):
 - правильно встановлені і не протікають,
 - непошкоджені і в хорошому технічному стані,
 - придатні для використання за призначенням,
 - незабруднені, наприклад, мастилом.
- резервуар знаходиться в правильному положенні (кут арматурної пластини відповідає встановленим клапанам)

Якщо будь-яка з наведених вище умов не виконується, резервуар не можна наповнювати.

Після заповнення резервуара для зрідженого газу перевірте, чи:

- він знаходиться в встановлених межах безпечного використання,
- він не переповнений. У разі ненавмисного переповнення надлишок газу необхідно безпечно утилізувати, а резервуар перевірити на придатність для подальшого використання,
- клапани, фітинги та регулятори в резервуарі не протікають, наприклад, за допомогою спеціального обладнання, такого як детектори газу типу «sniffer» або манометри.

11. НАВЧАННЯ

Кожен, хто перевіряє, наповнює або використовує газовий резервуар, повинен пройти належну підготовку та мати навички, необхідні для безпечного виконання роботи. Він також повинен розуміти ризики, пов'язані з газовим резервуаром і його вмістом.

- нові працівники повинні проходити навчання та перебувати під пильним наглядом;
- користувачі повинні мати можливість провести зовнішній візуальний огляд резервуарів для зрідженого газу та будь-яких інших допоміжних компонентів (наприклад, клапанів), щоб визначити, чи вони не пошкоджені.

12. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА УПАКУВАННЯ

- Встановіть відповідні захисні ковпачки для різьбових отворів, призначених для монтажу клапанів. У випадку резервуара зі зібраними аксесуарами перед транспортуванням встановіть відповідні кришки та ковпачки клапанів. Кожухи та кришки запобігають накопиченню вологи та бруду в різьбі клапанів резервуара, а також забезпечують захист під час транспортування.
- Щоб захистити резервуар від пошкоджень, необхідно запобігти його переміщенню або падінню під час транспортування.
- Резервуар, що транспортується, не повинен бути заповнений зрідженим газом.
- Упаковка резервуара для зрідженого газу повинна захищати його поверхню та різьбові отвори для встановлення клапанів від пошкодження.

13. ЗБЕРІГАННЯ

- Резервуари для зрідженого газу слід зберігати в сухому безпечному місці на рівній поверхні. Зберігайте газові резервуари так, щоб вони не стояли і не лежали у воді.
- Захищайте газові резервуари від зовнішніх джерел тепла.
- Резервуари зі зрідженим газом слід тримати подалі від джерел вогню та інших легкозаймистих матеріалів.
- Переконайтеся, що різьбові отвори на порожніх резервуарах і клапани захищені спеціальними кришками або ковпачками, щоб запобігти потраплянню бруду.
- Резервуари слід зберігати в місцях, де вони не піддаються ризику удару, наприклад, транспортними засобами, такими як автотранспортувачі.

14. РЕМОНТ

Закон забороняє модифікацію/виконання робіт або самостійний ремонт будь-якого резервуару для зрідженого газу або його комплектуючих.

15. ТЕРМІН СЛУЖБИ РЕЗЕРВУАРА

Резервуар для зрідженого газу розрахований на термін служби не більше 20 років. Користувачі транспортних засобів, обладнаних системою газопостачання, несуть відповідальність за періодичні перевірки та випробування, які проводяться відповідним регулюючим органом згідно з відповідними правилами та через відповідні проміжки часу, відповідно до законодавства країни використання.

Приклад періодичних випробувань, проведених на резервуарі для зрідженого газу:

- Візуальний огляд резервуара та, якщо можливо, огляд внутрішньої частини резервуара,
- Гідростатичне випробування при тиску 3,9 МПа,
- Вимірювання товщини стінок резервуара,
- Інші випробування, визначені компетентним інспекційним органом, який проводить випробування, залежно від технічного стану резервуара та його конструкції.

Резервуар для зрідженого газу, що підлягає періодичній перевірці, повинен бути демонтований.

- Процес має здійснюватися в безпечному місці відповідним чином підготовленими та компетентними особами з використанням відповідного обладнання.
- Перед демонтажем резервуар необхідно спорожнити. Після спорожнення слід видалити всі залишки з резервуара.

16. УТИЛІЗАЦІЯ

Порядок виведення з експлуатації транспортного засобу, обладнаного газовим резервуаром СТАКО

1. Підстава вимог: Директива 2000/53/ЄС,
2. Місце переробки: відповідно до пункту 2 Додатку I до Директиви 2000/53/ЄС,
3. Резервуар виготовлений з матеріалів, відмінних від тих, що вказані в Директиві 2000/53/ЄС стаття 4, абз. 2а (вуглецева сталь Р310 згідно з EN 10120),
4. Видалення зрідженого газу з резервуару: відповідно до пункту 3 Додатку I до Директиви 2000/53/ЄС
5. Розбирання резервуарного обладнання (клапанів) – розділення матеріалів, Директива 2000/53/ЄС Додаток II,
6. Демонтаж резервуара з транспортного засобу,
7. Резервуар має бути знищений.

Резервуар, який необхідно здати на брухт:

- Резервуар, якому минуло 20 років від дати виробництва, або резервуар, який не пройшов періодичні перевірки і випробування, що проводяться відповідним інспекційним органом відповідно до відповідних правил,
- Резервуар після аварії,
- Резервуар після пожежі.

17. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

- Вимоги екологічної безпеки гарантуються протягом усього життєвого циклу резервуара для зрідженого газу.
- Постачання матеріалів, процес виробництва, монтаж, технічне обслуговування, утилізація та знешкодження здійснюються відповідно до вимог екологічної безпеки.
- Матеріали, які використовуються для виробництва та складання резервуарів, відповідають вимогам регламенту REACH та стандарту СТАКО.

18. ОСНОВНІ ПРИЧИНИ АВАРІЙ

- Невідповідне навчання та нагляд,
- Поганий огляд і технічне обслуговування,
- Несправні фітинги та/або конструкція (наприклад, неправильно вибрані клапани, неправильний вибір комплектуючих для резервуара),
- Погане обслуговування,
- Погане зберігання,
- Умови роботи без належної вентиляції,
- Приховані пошкодження.

19. ОСНОВНІ НЕБЕЗПЕКИ

Небезпека	Наслідок
Процес наповнення резервуару – несправність заправного клапана – переповнення	<ul style="list-style-type: none"> • Спрацьовування клапана скидання надлишкового тиску при розрахунковому максимальному робочому тиску – зниження тиску
Процес наповнення резервуару – несправність заправного клапана і клапана скидання надлишкового тиску – переповнення	<ul style="list-style-type: none"> • Неправильна робота обох запобіжних пристроїв може призвести до пошкодження резервуара, втрати герметичності або розриву резервуара
Резервуар піддався впливу вогню	<ul style="list-style-type: none"> • Підвищення внутрішнього тиску викликає реакцію запобіжного клапана скидання надлишкового тиску, що знижує тиск • Вибух резервуара
Тривале перебування резервуара на сонці	<ul style="list-style-type: none"> • Поріг безпеки наповнення резервуара 80% дозволяє збільшити об'єм газу за рахунок температури, а запобіжний клапан дозволяє знизити тиск у разі аномальної кількості тепла
Виконання отворів, розрізів, зварних швів та інших робіт на робочому резервуарі	<ul style="list-style-type: none"> • Будь-яка механічна операція з корпусом або арматурою резервуара під тиском може спричинити швидку втрату тиску, що може завдати шкоди навколишньому середовищу і призвести до займання горючого газу • Втрата герметичності • Вибух резервуара
Заповнення резервуара середовищем, відмінним від зрідженого газу	<ul style="list-style-type: none"> • Використання середовища, відмінного від зрідженого газу, може призвести до непередбачуваної поведінки комплектуючих, витоку або навіть розриву
Протікання резервуара	<ul style="list-style-type: none"> • Якщо є втрата герметичності резервуара під тиском, концентровані пари можуть спалахнути
Резервуар, який підлягає утилізації, наповнений пропаном або містить залишки пропану.	<ul style="list-style-type: none"> • При утилізації резервуара під тиском можливе пошкодження внаслідок розриву і займання розпорошеною повітряно-пропановою сумішшю
Використання резервуара з пошкодженою різьбою	<ul style="list-style-type: none"> • Втрата герметичності • Заїдання, зривання різьби клапана в резервуарі