

04

РЪКОВОДСТВО ЗА
БЕЗОПАСНА РАБОТА

Безопасно транспор-
тиране на сух лег

MESSER 
Gases for Life



Уважаеми клиенти,

Използването на твърд CO₂ (сух лед) за охлаждане при транспорт на стоки осигурява поддържане на ниска температура и е особено широко разпространено при транспортирането на нетрайни хранителни продукти. За да се осигури безопасен транспорт при използване на твърд CO₂ за охлаждане, е необходимо да се познават потенциалните опасности.

Тази брошура съдържа инструкции за безопасност при използването на твърд CO₂ като охлаждащ агент при транспорт на нетрайни стоки в различни видове хладилни кутии.

Охлаждането на продукти със сух лед води до сублимация на CO₂, което създава потенциално опасна атмосфера в товарното отделение на превозното средство. Товарното отделение, ако не е добре

вентилирано, се счита за затворено пространство, дори и в процес на товарене и разтоварване през отворена врата. Трябва да сте запознати с потенциалните опасности при работа с CO₂ и да спазвате всички мерки за безопасност, включително ADR параграф 5.5.3.

Моля, съхранявайте тази брошура на леснодостъпно място.

Важно

С всеки продукт „Месер България“ ЕООД предоставя информационен лист за безопасност, съдържащ важни инструкции за безопасност при работа с газове. Моля, запознайте се с тази информация.

Вашият екип на „Месер България“ ЕООД



Опасности при работа с CO₂

Инттоксикация и задушаване

Твърдият CO₂ сублимира до газообразен CO₂. Дори при много ниски концентрации, газообразният CO₂ влияе на метаболизма при дишането и химичните процеси в кръвта. Ниски концентрации на CO₂ до 1% във вдишания въздух могат да доведат до сънливост. При концентрации 3% – 5% симптомите наподобяват шофиране в нетрезво състояние. Концентрация над 10% CO₂ във въздуха може дори да доведе до смърт.

Студови изгаряния

Опасност от увреждане на кожата и очите при контакт поради ниската температура на сухия лед (-78.5 °C).

Наранявания поради свръхналягане

Твърдият CO₂ сублимира до газообразно състояние със съотношение на разширение над 845:1, потенциално причинявайки свръхналягане и следователно риск от неволно освобождаване на налягането, ако се съхранява неправилно.



Възможни инциденти

Най-критичните дейности, които могат да доведат до инциденти при насищане с CO₂ (повишена концентрация на CO₂ и/ или липса на кислород), възникващи в процеса на гоставка, са:

1. Товарене на контейнера в затвореното пространство на превозното средство.
2. Транспорт (шофиране).
3. Престой (не се шофира и товарното отделение е затворено).
4. Разтоварване на контейнера от затворена част на превозното средство.

Хората потенциално могат да бъдат изложени на наситена с CO₂ атмосфера в следните случаи:

- Влизане в затвореното пространство на превозно средство между вече зареден товар (напр. добавяне или разтоварване, или проверка на натоварването).
- Затваряне на човек в товарното отделение, умишлено или неволно.
- Отваряне и влизане в товарното отделение на служители на аварийните служби, например при пътен инцидент.
- Заклещен човек в автомобила по време на товарене или разтоварване.
- Вратите на товарното отделение се затварят, умишлено или неволно, с човек вътре, и той не може да ги отвори (напр. поради вятър, човешка грешка).
- При отваряне на вратите, газообразен CO₂, натрупан на дъното на товарното

отделение, ще излезе от превозно средство и ще се стеле около близкостоящите хора.

- При влизане в товарното отделение веднага след отваряне на вратите, концентрацията на CO₂ вътре може да е повишена.
- Товарното отделение и кабината на водача не са отделени (не са газонепропускливи).
- Създава се затворено пространство при вътрешно разделяне на камион (напр. ако е оборудван с „ролетна врата“).

Ниво на риск

Нивото на риск от създаване на опасна атмосфера поради използването на сух лед (CO₂), като охлаждащ агент по време на транспортирането, зависи от:

- количеството сух лед вътре в превозното средство;
- вида на опаковката и изолацията;
- температурата в товарното отделение;
- вентилацията на превозното средство;
- продължителността на престоя на сухия лед в затворено пространство.

Транспортни контейнери за сух лед



РИСК ОТ ИЗМРЪЗВАНЕ



ОПАСНОСТ ОТ ЗАДУШАВАНЕ



Транспортните контейнери за сух лед са специално изолирани.

Предпазни мерки

За да не се случват инциденти, трябва да се вземат някои предпазни мерки:

- Винаги се уверявайте, че товарът е обезопасен.
- Винаги осигурявайте подходяща вентилация по време на транспортиране или преди влизане в товарното отделение.
- Не влизайте в товарното отделение на превозното средство веднага след отваряне на вратите.
- Преди да затворите товарното отделение, се уверете, че вътре няма хора.
- Ако е възможно, избягвайте затворени пространства вътре в товарното отделение.
- Разтоварвайте отзад напред, за да избегнете влизане в затворени пространства.
- Зареждайте отпред назад, за да избегнете заклещване на някого в затворено пространство.
- В случай на авария информирайте аварийните служби да не влизат в товарното отделение веднага след отваряне на вратите.



- Когато отваряте вратите, не заставайте/стойте точно пред вратите.
- Преди влизане закрепете вратите на товарното отделение в отворена позиция.
- За предпочитане е вратите да могат да бъдат отворени и отвътре.
- По възможност използвайте превозни средства с отделена шофьорска кабина.
- Избягвайте транспортирането на сух лед в кабината на камион или в купето на автомобил. Ако е неизбежно, товарът трябва да бъде добре изолиран и обезопасен, както и да има подходяща вентилация.

Регламенти съгласно ADR

ADR (Европейско споразумение за международен превоз на опасни товари по шосе) има отделни разпоредби за извършване на транспорт с превозни средства, използващи сух лед за охлаждане.

Ако има опасност от задушаване, т.е. ако превозното средство не е добре вентилирано, съгласно ADR 5.5.3.3.3, тази опасност трябва да бъде индикирана на всички места за достъп до проветряване и разтоварване на превозното средство. Винаги се препоръчва да предположите, че въздухът в охлажданото пространство е задушавач (наситен с CO₂) до доказване на безопасна атмосфера с подходящ и проверен уред за анализ.

При използване на сух лед за охлаждане, маркировката на превозните средства и контейнерите трябва да отговаря на следната илюстрация*:

- Името на охлаждащия агент трябва да бъде написано на един ред с главни букви с височина, не по-малка от 25 мм. Ако наименованието е твърде дълго, за да се побере в наличното място, шрифтът му може да бъде намален до възможно най-големия размер, който пасва.
- Транспортните документи трябва да включват следната информация: UN 1845 ВЪГЛЕРОДЕН ДИОКСИД, ТВЪРД, ЗА ОХЛАЖДАНЕ.
- Шофьорите трябва да преминат допълнително обучение, подходящо за боравене със сух лед и свързаните с транспорта рискове.

При транспорт на сух лед, когато няма добра вентилация, е необходимо:

- да няма обмен на въздух между товарното отделение и кабината на водача;
- товарното отделение да е топлоизолирано или да се охлажда от хладилен агрегат (Вижте ADR 5.5.3.3.3).

С влизането в сила на ADR 2017 (ADR 5.5.3), изискванията му се прилагат за транспорт на сух лед, независимо дали той се използва за охлаждане. Такъв транспорт е освободен от всички други изисквания на ADR.

* Маркировката и вписването в транспортните документи съгласно ADR 5.5.3 трябва да бъде на официалния език на страната на произход, а ако този език не е английски, френски или немски, да е и на английски, френски или немски, освен ако между държавите, между които се осъществява транспорта, няма сключени други споразумения.



Важно

Тази брошура съдържа само обща информация. Тя не замества обучението и не е предназначена за обучение. „Месер България“ ЕООД не носи отговорност за съдържанието на информацията в тази брошура.



Месер България ЕООД

www.messer.bg