

04 PRÍRUČKA BEZPEČNOSTI

MESSER 
Gases for Life

Bezpečná preprava suchého
ľadu ako chladiaceho média



Vážený používateľ plynov Messer,

Messer vyrába a dodáva širokú škálu plynov. Používanie pevného CO₂ (suchého ľadu) ako chladiva pri doprave tovaru zaisťuje zachovanie chladiaceho reťazca a je obzvlášť rozšírené v preprave rýchlo sa kaziacich potravín. Aby bola pri používaní pevného CO₂ ako chladiva zaistená bezpečnosť prepravy, je nevyhnutné brať do úvahy potenciálne riziká.

Dôrazne vám odporúčame, aby ste si uvedomili potenciálne riziká spojené s manipuláciou s CO₂, aby ste dokonale poznali všetky bezpečnostné opatrenia a dodržiavali ich, vrátane bodu 5.5.3. ADR ukladajte aj tento prospekt tak, aby bol vždy po ruke.

Chladenie tovaru suchým ľadom má za následok sublimáciu CO₂, čím sa

v skriňových nadstavbách vozidiel vytvára potenciálne nebezpečná atmosféra. Skriňová nadstavba, ak nie je dobre vetraná, sa považuje za uzavretý priestor, a to aj počas naložky a vyložky otvorenými dverami.

Obsahom tejto príručky sú bezpečnostné usmernenia pre používanie pevného CO₂ v chladiacich boxoch ako chladiva pri doprave rýchlo sa kaziacich potravín.

Dôležité:

Messer Vám poskytuje ku každému produktu kartu bezpečnostných údajov, ktorá obsahuje dôležité bezpečnostné pokyny týkajúce sa plynov. Prosím, oboznámte sa s týmito informáciami.

Váš tím Messer



Nebezpečenstvo CO₂

Potenciálnymi rizikami CO₂ pre ľudský organizmus sú:

Intoxikácia a udusenie z nedostatku kyslíka

Pevný CO₂ sublimuje na plynný CO₂.

Aj v oveľmi malých koncentráciách plynný CO₂ ovplyvňuje metabolický proces dýchania organizmu a chemické zloženie krvi.

Koncentrácia iba 1 % CO₂ vo vdychovanom vzduchu môže spôsobiť ospalosť.

Pri koncentráciách 3 % - 5 % CO₂ sa môžu objaviť symptómy zodpovedajúce vedeniu vozidla pod vplyvom alkoholu. Koncentrácia nad 10 % CO₂ vo vzduchu môže dokonca viesť k smrti udusením.

Omrzliny

Možnosť poškodenia pokožky a očí pri priamom kontakte, v dôsledku extrémneho chladu suchého ľadu (-78,5 °C).

Zranenia v dôsledku pretlaku

Pevný CO₂ sublimuje do plynného skupenstva s expanzným pomerom nad 845:1, čo môže v prípade nesprávneho skladovania potenciálne viesť k pretlaku a následkom toho k náhlejšej, nežiaducej expanzii.



Situácia s potenciálnymi nehodami

Najkritickejšie činnosti, ktoré môžu viesť k rizikám vyplývajúcim z nebezpečnej atmosféry s obsahom CO₂ (zvýšená koncentrácia CO₂ a/alebo nedostatok kyslíka) a ktoré sa v dodávateľskom reťazci vykonávajú sú:

1. Nakladanie kontajnera do obmedzeného priestoru vozidla.
2. Preprava (riadenie vozidla).
3. Dlhé státie (vozidlo stojí, ale skriňová nadstavba zostáva uzavretá).
4. Vykladanie kontajnera z obmedzeného priestoru vozidla.

Osoby môžu byť potenciálne vystavené atmosfére s nebezpečnou koncentráciou CO₂ v týchto situáciách:

Pri vstupe do obmedzeného priestoru vozidla medzi už naložené obalové jednotky (napr. pridávanie alebo odoberanie obalových jednotiek, kontrola nákladu).

- Zatvorenie dverí skriňovej nadstavby, či už úmyselné alebo náhodné, so zabudnutou osobou vo vnútri.
- Otvorenie nadstavby a vstup do nej záchranými zložkami, napr. v prípade dopravnej nehody.
- Osoba je blokována vo vnútri vozidla pri nakladaní alebo vykladaní.
- Dvere skriňovej nadstavby sa zatvoria, či už úmyselné alebo náhodné, s osobou

vo vnútri, nie schopnou ich znovu otvoriť (napr. vplyvom vetra, účinkom vozíkov, ľudskou chybou,...).

- Pri otváraní dverí nadstavby sa plynňý CO₂ nakumulovaný pri dne skrine vypustí von a obklopí blízko stojace osoby.
- Pri náhlom vstupe do skriňovej nadstavby ihneď po otvorení dverí môže byť vo vnútri vysoká koncentrácia CO₂.
- Nákladový priestor / nadstavba a kabína vodiča nie sú (vzduchotesne) oddelené.
- Použitím nákladového priestoru deleného na oddiely (napr. vybaveného „rolovacími stenami“) sa vytvára obmedzený priestor.

Úrovně

Úroveň rizika nebezpečnej atmosféry v dôsledku používania pevného CO₂ ako chladiva, závisí počas jeho prepravy od:

- Množstva pevného CO₂ vo vnútri vozidla.
- Typu obalových jednotiek a izolácie.
- Teploty v skriňovej nadstavbe.
- Ventilácie vo vozidle.
- Doba, počas ktorej je pevný CO₂ v uzavretom priestore.

Prepravné skrine na suchý ľad



NEBEZPEČENSTVO OMRZNUTIA



NEBEZPEČENSTVO UDUSENIA
Z NEDOSTATKU KYSLÍKA



Špeciálne prepravné skrine na suchý ľad
sú dobre izolované.

Bezpečnostné preventívne opatrenia

Aby ste sa uistili, že nedôjde k žiadnym nehodám, mali by sa prijať niektoré preventívne opatrenia:

- Vždy sa uistite, že je náklad zaistený proti pohybu.
- Vždy zabezpečte dostatočné vetranie, či už počas prepravy alebo pred vstupom do nákladného priestoru.
- Nevstupujte náhle do skriňového prívěsu vozidla ihneď po otvorení dverí.
- Pred zatvorením dverí prívěsu vozidla sa uistite, že nikto nie je v tejto časti priestoru.
- Ak je to možné, vyhnite sa obmedzeným priestorom vo vnútri priehradiek.
- Vykladajte postupne zozadu dopredu, aby ste sa vyhlí vstupu do obmedzených priestorov.
- Nakladajte spredu dozadu, aby ste predišli zachyteniu niekoho v obmedzených priestoroch.
- V prípade nehody informujte záchranné služby, aby náhle nevstupovali do prívěsu nákladného vozidla ihneď po otvorení dverí.

- Pri otváraní dverí nestojte/nezostávajte priamo pred otvorom nákladového priestoru.
- Pred vstupom zaistite dvere nákladového priestoru v otvorenej polohe.
- Dvere by mali byť podľa možnosti otvárateľné zvnútra.
- Prednostne používajte vozidlá s oddelenou „vzduchotesnou“ kabínou vodiča.
- Vyhýbajte sa preprave suchého ľadu v kabíne nákladného auta alebo v priestore pre cestujúcich. Ak je to nevyhnutné, náklad by mal byť dobre izolovaný, zabezpečený proti pohybu a malo by sa udržiavať dostatočné sústavné vetranie.

Smernica podľa ADR

ADR (Európska dohoda o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečného tovaru) poskytuje usmernenia pre prepravu komerčnými dopravnými prostriedkami, pri ktorých sa ako chladivo používa suchý ľad.

Ak existuje riziko zadusenia, čo znamená, že vozidlo nie je dobre vetrané podľa ADR 5.5.3.3.3, toto nebezpečenstvo musí byť označené výstražným upozornením na všetkých prístupových miestach, kým nebude vozidlo dobre vetrané a chladený alebo upravený tovar nie je vyložený. Odporúča sa vždy počítať s nebezpečnou dusivou atmosférou, pokiaľ nebola jej bezpečnosť preukázaná vhodným, certifikovaným zariadením na analýzu.



Pri použití pevného CO₂ ako chladiaceho média pre chladenie sa musia označenia na vozidlách a nádobách zhodovať s nasledujúcim obrázkom*:

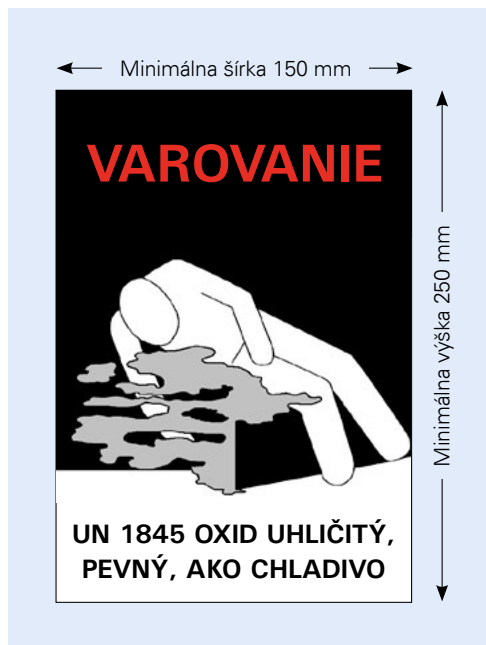
- Názov chladiacej kvapaliny / chladiaceho média musí byť uvedený v jednom riadku s použitím veľkých písmen s výškou najmenej 25 mm. Ak je úplný prepravný názov príliš dlhý, aby sa vošiel do vymedzeného priestoru, je možné sadzbu písmen skrátiť na najväčšiu možnú dĺžku, ktorá sa ešte do tohto priestoru zmestí.
- Súčasne s tým musia prepravné dokumenty obsahovať nasledujúce informácie: UN 1845 OXID UHLIČITÝ, TUHÝ, AKO CHLADIVO.
- Ďalej sa vyžaduje, aby vodiči mali špeciálne dodatočné školenia zodpovedajúce rozsahu ich zodpovednosti a zamerané na riziká spojené s prepravou.

Pre schválenú dodávku, ktorá nie je riadne vetraná, však platí základná požiadavka:

- je zabezpečené, aby nedochádzalo k výmene plynov
- medzi skriňovou nadstavbou a kabínou vodiča, alebo skriňová nadstavba je izolovaná, chladená alebo mechanicky chladená, pozri ADR 5.5.3.3.3.

Od roku 2017, kedy začala platiť nová verzia ADR platí ADR 5.5.3. aj pre komerčnú prepravu suchého ľadu aj vtedy, ak sa nepoužíva ako chladiivo. Takéto dodávky sú však stále vyňaté zo všetkých ostatných požiadaviek ADR.

** Označenie a zápis do prepravnej dokumentácie má byť v úradnom jazyku krajiny pôvodu a rovnako, ak nie je týmto jazykom angličtina, francúzština alebo nemčina, pokiaľ dohody (ak sú také) uzavreté medzi štátmi, ktorých sa príslušná preprava týka, neustanovujú inak.*





Ďalšie **príručky bezpečnosti** si môžete stiahnuť na naše webovej stránke alebo ich získať priamo od nášho obchodného zástupcu.

DÔLEŽITÉ

Táto príručka obsahuje iba všeobecné informácie. Nenahradzuje a nemôže nahradiť školenie. Messer nepreberá zodpovednosť za informácie uvedené v tejto brožúre.



Messer Tatragas, spol. s r.o.

Chalupkova 9

819 44 Bratislava

Tel. +421 2 502 54 111

info.sk@messergroup.com

www.messer.sk

