

Bezpečná přeprava suchého ledu

Příručka bezpečnosti č. 4



Vážení uživatelé plynů,

Messer vyrábí a dodává širokou škálu plynů.

Používání pevného CO_2 (suchého ledu) jako chladiva při dopravě zboží zajišťuje zachování chladicího řetězce a je obzvláště rozšířené v přepravě rychle se kazících potravin. Aby byla při používání pevného CO_2 jako chladiva zajištěna bezpečnost přepravy, je nezbytné brát v úvahu potenciální rizika.

Obsahem této příručky jsou bezpečnostní směrnice pro používání pevného CO_2 jako chladiva při dopravě rychle se kazících potravin v chladicích skříních.

Chlazení zboží suchým ledem má za následek sublimaci CO_2 , čímž se ve skříňových nástavbách vozů potenciálně vytváří nebezpečná atmosféra. BSKříňová nástavba, není-li dobře větraná, se považuje za uzavřený prostor, a to i během

nakládky a vykládky otevřenými dveřmi.

Důrazně Vám doporučujeme, abyste si uvědomili potenciální rizika spojená s manipulací s CO_2 , abyste dokonale znali všechna bezpečnostní opatření a dodržovali je, včetně ADR, odstavce 5.5.3. Ukládejte také tento prospekt tak, aby byl vždy po ruce.

Společně s každým výrobkem se dodává bezpečnostní list, který Vám poskytne všechny důležité bezpečnostní informace týkající se plynů. Seznamte se prosím důkladně s těmito informacemi.

Váš tým Messer





Rizika CO₂

Potenciálními riziky CO₂ pro lidský organismus jsou:

- **Intoxikace a udušení z nedostatku kyslíku**

Pevný CO₂ sublimuje na plynný CO₂. I ve velmi malých koncentracích plynný CO₂ ovlivňuje metabolický proces dýchání organismu a chemické složení krve. Koncentrace pouhé 1 % ve vdechovaném vzduchu může způsobit ospalost. Při koncentracích 3 – 5 % se mohou objevit symptomy shodné s řízením vozidla pod vlivem alkoholu. A koncentrace vyšší než 10 % ve vzduchu může dokonce zapříčinit smrt.

- **Omrzliny**

Potenciální poškození kůže a očí při přímém kontaktu, vzhledem k silnému chladu suchého ledu (- 78,5 °C).

- **Zranění následkem přetlaku**

Pevný CO₂ sublimuje do plynného stavu v expanzním poměru více než 845:1, což může v případě nesprávného skladování potenciálně vést k přetlaku a následkem toho k náhlé, nežádoucí expanzi.

Situace s potencionálními nehodami

Nejkritičtějšími činnostmi, které mohou vést k rizikům vyplývajícím z nebezpečné atmosféry obsahující CO_2 (zvýšená koncentrace CO_2 a/nebo nedostatek kyslíku) a které se v dodavatelském řetězci vykonávají, jsou:

1. Nakládání kontejneru do omezeného prostoru vozidla.
2. Převážba (řízení vozidla).
3. Dlouhé stání (vozidlo nejede, ale skříňová nástavba zůstává uzavřená.
4. Vykládání kontejneru z omezeného prostoru vozidla.

- Při otvírání dveří nástavby se plyn CO_2 akumulovaný u dna skříňe vypustí ven a ovane poblíž stojící osoby.
- Při vstupu do skříňové nástavby ihned po otevření dveří může být uvnitř vysoká koncentrace CO_2 .
- Nákladový prostor /nástavba a kabina řidiče nejsou (vzduchotěsně) odděleny.
- Použitím nákladového prostoru děleného na oddíly (např. vybaveného „rolovacími stěnami“) se vytváří stísněný prostor.

Osoby mohou být potenciálně vystaveny atmosféře s nebezpečným CO_2 v těchto situacích:

- Při vstupu do omezeného prostoru vozidla mezi již naložené obalové jednotky (např. přidávání nebo odebrání obalových jednotek, kontrola nákladu).
- Zavření dveří skříňové nástavby, ať už úmyslné nebo náhodné, se zapomenutou osobou uvnitř.
- Otevření nástavby a vstup do ní záchranými složkami, tj. v případě dopravní nehody.
- Osoba je zachycena uvnitř vozidla při nakládání nebo vykládání.
- Dveře skříňové nástavby se zavřou, ať už úmyslné nebo náhodné, s osobou uvnitř, neschopnou je znovu otevřít (např. vlivem větru, účinkem FLT, lidskou chybou).



Úrovně rizika

Úroveň rizika nebezpečné atmosféry vlivem používání pevného CO_2 jako chladiva závisí během jeho přepravy na:

- Množství pevného CO_2 uvnitř vozidla.
- Typu obalových jednotek a izolaci.
- Teplotě ve skříňové nástavbě.
- Ventilaci ve vozidle.
- Době, po kterou je pevný CO_2 v uzavřeném prostoru.



NEBEZPEČÍ UMRZNUTÍ



NEBEZPEČÍ UDUŠENÍ
Z NEDOSTATKU KYSLÍKU



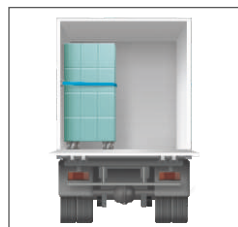
Speciální přepravní skříňe
na suchý led jsou dobře izolovány.

Bezpečnostní opatření

Aby bylo zajištěno, že nedojde k nehodě, měla by být zavedena některá preventivní opatření:

- Vždy se ujistěte, že náklad je zajištěn.
- Zajistěte vždy náležité větrání, buďto během přepravy, nebo před otevřením skříňové nástavby.
- Nevstupujte do skříňové nástavby vozidla ihned po otevření dveří.
- Před zavřením dveří nástavby se ujistěte, že nezůstal nikdo uvnitř.
- Je-li to možné, vyhýbejte se stísněným prostorům uvnitř nástavby.
- Při vykládce nákladu postupujte odzadu dopředu, abyste nemuseli vstupovat do stísněných prostorů.
- Při nakládání postupujte od přední části nástavby dozadu, aby se někdo nezachytil ve stísněných prostorech.
- V případě nehody informujte záchranné složky, aby nevstupovaly do nástavby vozu ihned po otevření dveří.
- Při otevírání dveří nestůjte/nezůstávejte stát přímo před otevřenou částí.
- Před vstupem do nástavby zajistěte dveře v otevřené poloze.
- Dveře by se pokud možno měly dát otevřít zevnitř.

- Používejte pokud možno vozidla s oddělenou „vzduchotěsnou“ kabinou řidiče.
- Nepřepravujte suchý led v kabině nákladního vozu, ani v prostoru pro cestující osobního nebo dodávkového vozidla. Je-li to přece jen nevyhnutelné, je třeba, aby byl náklad řádně izolován a zajištěn a prostor průběžně větrán.



Směrnice podle ADR

ADR (Evropská dohoda o mezinárodní přepravě nebezpečného zboží silničními vozidly) stanovuje směrnice pro přepravu komerčními dopravními vozidly a zahrnuje rovněž používání suchého ledu jako chladiva.

Jestliže existuje riziko zadušení z nedostatku kyslíku, to znamená, není-li vozidlo dostatečně větráno podle ADR 5.5.3.3.3, musí být toto nebezpečí označeno výstražnou tabulkou na všech přístupových místech po dobu, dokud nebylo vozidlo řádně vyvětráno a chlazené nebo klimatizované zboží vyloženo. Doporučuje se počítat s atmosférou hrozící zadušením vždy, pokud nebyla její nezávadnost prokázána vhodným, otestovaným zařízením po analýze.

Při používání CO₂ jako chladiva nebo média pro klimatizaci musí se označení na vozidlech a přepravních kontejnerech shodovat s následujícím obrázkem:

- Název chladiva/klimatizačního média musí být uveden v jednom řádku velkými písmeny vysokými alespoň 25 mm. Je-li úplný přepravní název příliš dlouhý, aby se vešel do vymezeného prostoru, je možné sazbu písmen zkrátit na největší možnou délku, která se ještě do tohoto prostoru vejde.
- Současně s tím musí přepravní dokumenty obsahovat tuto informaci: UN 1845 OXID UHLIČITÝ, TUHÝ JAKO CHLADIVO.
- Dále se vyžaduje, aby řidiči měli speciální dodatečné školení odpovídající rozsahu jejich odpovědnosti a zaměřené na rizika spojená s přepravou. Pro schválenou dodávku, která není řádně větraná, však platí základní požadavek:
- je zajištěno, aby nedocházelo k výměně plynů mezi skříňovou nástavbou a kabinou řidiče, nebo

- skříňová nástavba je izolovaná, chlazená, nebo mechanicky chlazená, viz ADR 5.5.3.3.3. Od roku 2017, kdy začala platit nová verze ADR platí ADR 5.5.3. i pro komerční přepravu suchého ledu i tehdy, nepoužívá-li se jako chladiivo. Takovéto dodávky jsou však stále výjimkou ze všech ostatních požadavků ADR.

** Označení a zápis do přepravní dokumentace mají být v oficiálním jazyce země původu a rovněž, není-li tímto jazykem angličtina, francouzština nebo němčina, v angličtině, francouzštině nebo němčině, pokud dohody (jsou-li takové) uzavřené mezi státy, jichž se příslušná přepravní akce týká, nestanoví jinak.*



Další příručky bezpečnosti si můžete stáhnout z našich webových stránek nebo je získat přímo od svého obchodního zástupce.

DŮLEŽITÉ

Tato příručka obsahuje pouze všeobecné informace. Nenahrazuje a nemůže nahradit školení. Messer nepřebírá odpovědnost za informace obsažené v tomto prospektu.



MESSER 
Gases for Life

Messer Technogas s.r.o.

Zelený pruh 1560/99
140 00 Praha 4

Tel: +420 241 008 100
info.cz@messergroup.com