

Bezbedan transport suvog leda

Džepni vodič za bezbednost br. 4



Poštovani korisnici gasova,

Messer proizvodi i dostavlja različite vrste gasova. **Upotreba čvrstog ugljen-dioksida, CO₂ (suvi led)** kao sredstva za hlađenje prilikom transporta robe, osigurava održavanje lanca hladnoće i naročito je rasprostranjena u transportu kvarljivih namirnica.

Da bi se osigurao bezbedan transport prilikom upotrebe čvrstog CO₂ kao sredstva za hlađenje, potrebno je uzeti u obzir potencijalne opasnosti.

Ovaj vodič sadrži bezbednosne smernice za upotrebu čvrstog CO₂ kao sredstva za hlađenje prilikom transporta kvarljive robe u rashladnim sanducima.

Hlađenje robe uz pomoć suvog leda dovodi do sublimacije CO₂, što potencijalno može stvoriti opasnu atmosferu u teretnom delu vozila.

Teretni deo vozila, ukoliko nije prostor sa dobrom ventilacijom, smatra se zatvorenim prostorom, čak i prilikom utovara ili istovara kroz otvorena vrata.

Ljubazno vas molimo da budete svesni potencijalnih opasnosti prilikom rukovanja suvim ledom, da se upoznate sa opasnostima i radite u skladu sa svim bezbednosnim merama uključujući ADR paragraf 5.5.3. Takođe, ova brošura bi trebalo da vam bude pri ruci u svakom momentu.

Svaki proizvod se isporučuje sa sopstvenim bezbednosnim listom (SDS), koji sadrži sve bitne bezbednosne informacije u vezi sa gasovima.

Upoznajte se sa tim informacijama.

Vaš Messer tim





Opasnosti od CO₂

Potencijalne opasnosti CO₂ za ljude su:

- **Intoksikacija i gušenje**

Čvrsti CO₂ prelazi (sublimira) u gasoviti CO₂. Čak i u veoma malim koncentracijama, gasoviti CO₂ utiče na metabolizam ljudskog disanja i hemiju krvne slike. Koncentracije CO₂ i do 1% u vazduhu koji se udiše mogu dovesti do pospanosti. Na koncentraciji od 3% do 5% simptomi su jednaki vožnji u pijanom stanju. Koncentracija od 10% u vazduhu može dovesti do smrtnog ishoda.

- **Promrzline ili hladne opekotine**

Potencijalno oštećenje kože i očiju tokom kontakta usled ekstremne hladnoće suvog leda (-78.5°C).

- **Povrede usled prevelikog pritiska**

Čvrsti CO₂ sublimira u gasovito stanje uz stopu ekspanzije od 1:845, što potencijalno može dovesti do prevelikog pritiska pa samim tim i rizika od nenamernog oslobađanja pritiska ukoliko skladištenje nije propisno.

Slučajevi sa potencijalom nastanka akcidenata

Najkritičnije aktivnosti koje mogu dovesti do opasnosti usled opasne CO₂ atmosfere (povećana koncentracija CO₂ i/ili nedostatak kiseonika) koje se dešavaju u lancu nabavke su:

1. Utovar kontejnera u zatvoren prostor vozila
2. Transport (vožnja)
3. Stajanje (kada je teretni deo vozila zatvoren)
4. Istovar kontejnera iz zatvorenog prostora vozila

Ljudi potencijalno mogu biti izloženi opasnoj CO₂ atmosferi u sledećim slučajevima:

- Ulazak u zatvoreni deo vozila između utovarenih paketa (na primer dodavanje ili uklanjanje paketa, provera tereta)
- Zatvaranje vrata teretnog dela, namerno ili slučajno, dok je osoba unutra
- Otvaranje i ulazak u teretni deo od strane hitnih službi, na primer, u slučaju saobraćajnih nezgoda
- Osoba ostane unutar vozila tokom utovara ili istovara
- Zatvaranje vrata teretnog dela, namerno ili slučajno, dok je osoba unutra koja nije u stanju da ih otvori (na primer, zbog vetra, udara viljuškara, ljudske greške)

- Prilikom ulaska u teretni deo odmah po otvaranju vrata može se javiti visoka koncentracija CO₂ u teretnom delu
- Teretni deo i kabina vozača nisu odvojeni
- Zatvoreni prostor u tovarnom delu kamiona sa međusobno razdvojenim pregradama (na primer, kamion opremljen "kliznim vratima").



Nivo rizika

Nivo rizika nebezbedne atmosfere usled upotrebe čvrstog CO₂ kao sredstva za hlađenje tokom transporta zavisi od:

- Količine čvrstog CO₂ unutar vozila
- Tipa pakovanja i izolacije
- Temperature teretnog dela
- Ventilacije vozila
- Vremenskog perioda u kojem se CO₂ u čvrstom stanju čuva u zatvorenom prostoru



RIZIK OD SMRZAVANJA



RIZIK OD GUŠENJA



Specijalne kutije za transport suvog leda su dobro izolovane.

Mere predostrožnosti

Da biste osigurali da se ne dešavaju nezgode, trebalo bi preduzeti neke mere opreza:

- Uvek proverite da je teret osiguran, od pomeranja i prevrtanja, odgovarajućim pritezačima
- Uvek obezbedite adekvatnu ventilaciju, ili tokom transporta ili pre ulaska u teretni deo
- Nemojte ulaziti u teretni deo vozila odmah po otvaranju vrata
- Proverite da se niko ne nalazi unutar teretnog dela pre zatvaranja vrata teretnog dela
- Ukoliko je moguće izbegavajte zatvoren prostor unutar teretnog dela
- Istovarajte od zadnjeg dela ka napred da izbegnete zatvoren prostor
- Utovarajte od prednjeg dela ka zadnjem delu vozila da se neko ne zaglavi u zatvorenom delu
- U slučaju nezgode informišite hitne službe da ne ulaze odmah u tovarni prostor po otvaranju vrata na teretnom delu
- Prilikom otvaranja vrata nemojte stajati direktno ispred otvora
- Obezbedite vrata teretnog dela u otvorenoj poziciji pre ulaska
- Poželjno je da postoji mogućnost otvaranja vrata i sa unutrašnje strane.

- Najbolje je koristiti vozila sa odvojenim, "nepropusnim" kabinama

- **Izbegavajte prevoz suvog leda u kabini kamiona ili u putničkom delu automobila.**

Ukoliko se to ne može izbeći, teret bi trebalo da bude dobro izolovan i obezbeđen, i adekvatna ventilacija bi trebalo da se održava !



ADR regulativa

ADR (Evropski sporazum o međunarodnom drumskom prevozu opasne robe) definiše regulativu transporta komercijalnim transportnim vozilima koji uključuje upotrebu suvog leda kao sredstva za hlađenje.

Ukoliko postoji rizik od gušenja, tačnije ukoliko vozilo nije dobro ventilirano u skladu sa ADR 5.5.3.3.3, ova opasnost mora biti predstavljena znakovima upozorenja na svim pristupnim tačkama dok se vozilo dobro ne provetri ili dok se ohlađena roba ne istovari. Preporučljivo je da se uvek očekuje opasnost od gušenja dok se bezbedna atmosfera ne dokaže odgovarajućim uređajem za detekciju gasova.

Prilikom upotrebe CO₂ u čvrstom stanju (suvi led) kao sredstva za hlađenje, oznake na vozilu i kontejnerima bi trebalo da budu u skladu sa sledećim instrukcijama*:

- Naziv sredstva za hlađenje mora biti naveden u jednoj liniji velikim slovima koja su najmanje 25 mm visoka. Ukoliko je naziv previše dugačak da stane u prostor koji je dostupan, font može biti smanjen do najmanje veličine koja odgovara prostoru.
- Pored toga, transportna dokumenta moraju sadržati sledeće informacije: UN 1845, UGLJEN-DIOKSID, ČVRST, KAO SREDSTVO ZA HLAĐENJE
- Nadalje, vozačima je potrebna dodatna obuka koja odgovara njihovom domenu odgovornosti i u vezi sa rizicima vezanim za transport.

Za odobrenu pošiljku koja nije u prostoru sa dobrom ventilacijom, osnovni zahtev je sledeći:

- Razmena gasova između teretnog dela vozila i kabine vozača je onemogućena, ili
- Teretni deo je izolovan, hlađen ili mehanički hlađen, vidi ADR 5.5.3.3.3

Stupanjem na snagu ADR 2017, ove odredbe (ADR 5.5.3) se takođe odnose **i na komercijalni transport suvog leda** čak i kada se ne koristi kao sredstvo za hlađenje. Međutim, takve pošiljke su izuzete od ostalih ADR zahteva.

** Oznake i unos u transportnu dokumentaciju bi trebalo da budu na zvaničnom jeziku države porekla i, ukoliko taj jezik nije engleski, francuski ili nemački, na engleskom, francuskom ili nemačkom, osim ako sporazumi, ukoliko postoje, zaključeni između datih država u transportu ne nalažu drugačije.*



Prilikom poručivanja, obratite pažnju na nameravanu upotrebu:

1. SUVI LED

Primena u kojoj suvi led ne dolazi u direktan kontakt sa hranom.

Primer: Korišćenje suvog leda kao sredstva za indirektno hlađenje upakovane hrane u izolovanim transportnim kontejnerima.

2. Gourmet C SUVI LED - primena za hranu

Primena u kojoj je suvi led u direktnom kontaktu sa hranom tokom procesa proizvodnje.

Primer: Direktna upotreba suvog leda za hlađenje u primeni za mlevenje ili mešanje mesa.

Napomena:

Nije namenjeno za prodaju krajnjem potrošaču.

Nemojte jesti ili stavljati u piće!

OPASNOST



Ekstremno hladan, -78,5°C
Kontakt sa kožom može da izazove ozbiljne promrzline



Ugljen-dioksid može da izazove gušenje
Ugljen-dioksid je teži od vazduha

ZNACI ZABRANE



Ne igrajte se sa suvim ledom
Nemojte jesti ili stavljati u piće



Nije dozvoljeno koristiti nepropusne kontejnere
Uvek koristite namenske zaštitne rukavice
Skladištite i transportujte u dobro provetrenom prostoru

Ostale **Džepne vodiče za bezbednost** možete preuzeti sa naše internet stranice ili ih dobiti direktno od naših eksperata.

MESSER 
Gases for Life

Messer Tehnogas AD

11090 Beograd
Banjički put 62
Srbija

Tel.: +381 11 35 37 200

Fax: +381 11 35 37 291

E-mail:

postoffice@messer.rs

www.messer.rs

Part of the **Messer World** 

ODRICANJE OD ODGOVORNOSTI

Ovaj vodič sadrži isključivo opšte informacije. Nije zamena za obuku niti je tome namenjen. Messer ne prihvata bilo kakvu odgovornost za informacije koje se nalaze u ovom vodiču.



gasesforlife.de



gase.de



facebook.com



plus.google.com



twitter.com



xing.com