

04

ŽEPNI VARNOSTNI
PRIROČNIK

Varen prevoz suhega ledu

MESSER 
Gases for Life



Spoštovani uporabnik plina,

uporaba trdnega CO₂ (suhega ledu) za hlajenje pri transportu blaga zagotavlja neprekinjeno hladilno verigo in je razširjena pri transportu pokvarljivih živil.

Z uporabo CO₂ za hlajenje lahko zagotovimo varen transport, če upoštevamo možna varnostna tveganja.

Ta letak navaja varnostne smernice za uporabo trdnega CO₂ za hlajenje pri transportu pokvarljivega blaga v hladilnih zabojih.

Pri hlajenju živil s suhim ledom CO₂ sublimira, zaradi česar lahko nastane nevarno okolje v prostoru za tovor. Če ta ni dobro zračen, velja za zaprt prostor, čeprav nalaganje in razlaganje potekata pri odprtih vratih.

Svetujemo, da se seznanite s tveganji pri delu s CO₂ in ravnate v skladu z vsemi varnostnimi ukrepi, vključno z odstavkom 5.5.3 Evropskega

sporazuma o mednarodnem prevozu nevarnega blaga po cesti ADR.

Prosimo, da ta letak hranite na dosegljivem mestu.

Pomembno

Za vsak izdelek obstaja varnostni list, ki podaja pomembne varnostne podatke o plinih. Prosimo, da se seznanite z njimi.

Vaša Messer ekipa



Nevarnosti pri delu CO₂

Zastrupitev in zadušitev

Trdni CO₂ sublimira v plinski CO₂. Tudi pri nizkih koncentracijah CO₂ v plinski obliki moti metabolično delovanje človeškega dihanja in krvno sliko. Že 1-odstotna koncentracija CO₂ v vdihanem zraku lahko povzroči zaspanost, pri 3- do 5-odstotni koncentraciji pa se lahko pojavijo enaki simptomi, kot če smo pod vplivom alkohola. Koncentracija CO₂ v zraku, višja od 10 %, lahko povzroči smrt.

Omrzline

Suhi led lahko zaradi zelo nizke temperature ob stiku s kožo poškoduje kožo in oči (-78,5 °C).

Poškodbe zaradi previsokega tlaka

CO₂ v trdnem stanju sublimira v plinsko stanje s širitvijo v razmerju, višjem od 845 : 1, zato lahko pri neprimernem skladiščenju pride do nena-mernega uhajanja.



Primeri, ki lahko povzročijo nesreče

Najbolj kritične dejavnosti v dobavni verigi, ki so lahko škodljive zaradi nevarnega CO₂ v ozračju (povišana koncentracija CO₂ in/ali pomanjkanje kisika):

1. nakladanje zabojnika v omejen prostor vozila,
2. transport (vožnja),
3. prosti tek (na mestu, z zaprtim tovarnim prostorom),
4. razkladanje zabojnika iz omejenega prostora vozila.

Ljudje so lahko izpostavljeni nevarnemu ozračju s CO₂, kadar:

- vstopajo v omejen prostor vozila med dvema že naloženima tovoroma (npr. pri dodajanju, odstranjevanju in pregledovanju tovara),
- namerno ali nenamerno zapirajo vrata tovarnega prostora, medtem ko je v prostoru oseba,
- reševalne ekipe v nujnih primerih odpirajo in vstopajo v tovorni prostor (npr. pri prometnih nesrečah),
- oseba med nakladanjem in razkladanjem ostane ujeta v vozilu,
- se vrata tovarnega prostora namerno ali nenamerno zaprejo in jih oseba v tovarnem prostoru ne more več odpreti (npr. zaradi vetra, viličarja, človeške napake),
- odpirajo tovorni prostor in začne CO₂, ki se v plinski obliki nabere na dnu prostora, uhajati iz vozila in zajame osebe v bližini,
- vstopijo v tovorni prostor, saj je lahko v njem visoka koncentracija CO₂,

- tovorni prostor in voznikova kabina nista (ne-predušno) ločena,
- pride do utesnjenosti prostora zaradi prostorsko razdeljene strukture tovarnega vozila (npr. vozilo, opremljeno z vrtljivimi vrati).

Stopnje tveganja

Stopnja tveganja nastanka nevarnega ozračja ob uporabi CO₂ v trdnem stanju za hlajenje med transportom je odvisna od:

- količine CO₂ v trdnem stanju v notranjosti vozila,
- vrste embalaže in izolacije,
- temperature v tovarnem prostoru,
- prezračенosti vozila,
- časa, ko je CO₂ v trdnem stanju v omejenem prostoru.

Transportne škatle za suhi led



TVEGANJE OMRZLIN



NEVARNOST ZADUŠITVE



Posebne škatle za transport suhega ledu so dobro izolirane.

Varnostni ukrepi

Z izvajanjem naslednjih previdnostnih ukrepov poskrbite, da ne pride do nesreč:

- vedno se prepričajte, da je tovor zavarovan,
- vedno se prepričajte, da je pred vstopom v tovorni prostor ali med prevozom zagotovljena primerna prezračevnost tovarnega prostora,
- v tovorni prostor ne vstopite takoj zatem, ko odprete vrata,
- preden zaprete vrata tovarnega prostora, se prepričajte, da v njem ni oseb,
- če je mogoče, se izogibajte utesnjenim predelom v tovarnem prostoru,
- tovor razkladajte od zadnjega dela tovarnega prostora proti sprednjemu, da se izognete utesnjenim predelom,
- tovor nakladajte od sprednjega dela proti zadnjemu, da preprečite ujetost posameznikov v utesnjenih prostorih,
- pri nesrečah reševalnim ekipam naročite, naj ne vstopajo v tovorni prostor takoj zatem, ko odprejo vrata,
- ko odprete vrata, ne stojte in se ne zadržujte pred vratno odprtino,
- pred vstopom v tovorni prostor poskrbite, da so vrata odprta,
- priporočljivo je odpiranje vrat z notranje strani,
- priporočljiva je uporaba vozil z ločeno in nepredušno voznikovo kabino,
- izogibajte se prevozu suhega ledu v voznikovi kabini tovarnjaka ali potniški kabini osebnega avtomobila. Če je tovrsten transport neizogiben, morate poskrbeti za zadostno zračnost, tovor pa mora biti dobro izoliran in zavarovan.



ADR predpisi

ADR (Evropski sporazum o mednarodnem prevozu nevarnih snovi po cesti) določa predpise za prevoz s komercialnimi transportnimi vozili, v katerih se kot sredstvo za hlajenje ali klimatiziranje uporablja suhi led.

Če obstaja nevarnost zadušitve, kar pomeni, da vozilo ni bilo ustrezno prezračeno glede na ADR 5.5.3.3.3, mora biti tovrstno tveganje označeno z opozorili na vseh dostopnih točkah, dokler se vozilo dobro ne prezrači in hlajeno ali klimatizirano blago ne raztovori. Predvidevati je potrebno, da obstaja možnost zadušitve, dokler varnost ozračja ni dokazana s primerno in testirano napravo za analizo.

Pri uporabi CO₂ v trdnem stanju za hlajenje ali klimatizacijo morajo biti oznake na vozilih in zabojnikih skladne z naslednjimi ponazoritvami*:

- Ime sredstva za hlajenje ali klimatiziranje mora biti z velikimi tiskanimi črkami, ki ne smejo biti manjše od 25 mm, navedeno v eni vrstici. Če je pravo ime pošiljke predolgo in je zanj premalo prostora, se lahko velikost pisave zmanjša na najmanjšo še primerno velikost.
- Transportna dokumentacija mora navajati naslednje podatke: UN 1845 OGLJIKOV DIOKSID, TRDNO STANJE, KOT SREDSTVO ZA HLAJENJE.
- Vozniki potrebujejo dodatno usposabljanje, ki ustreza njihovi stopnji odgovornosti in zajema vsa tveganja, povezana s transportom.

Za odobrene pošiljke, ki so premalo zračene, velja naslednja osnovna zahteva:

- izmenjava plinov med tovornim prostorom in vozniško kabino mora biti onemogočena ali

- pa mora biti tovorni prostor izoliran, ohlajen ali mehansko ohlajen (glejte ADR 5.5.3.3.3).

Ko začne veljati ADR 2017, veljajo predpisi (ADR 5.5.3) za komercialne prevoze suhega ledu, čeprav se ne uporablja za hlajenje.

A tovrstne pošiljke so izvzete iz vseh drugih zahtev ADR.

* Oznake in vpisi v transportno dokumentacijo morajo biti v uradnem jeziku države, iz katere prihajajo. Če to ni angleški, francoski ali nemški jezik, morajo biti v teh jezikih, razen če dogovor med državama, kjer postopek transporta poteka, ureja drugače.





Do dodatnih **žepnih priročnikov za varnost** lahko dostopate na naši spletni strani ali pa jih prejmete neposredno pri naših strokovnjakih.

Pomembno

Ta žepni priročnik vsebuje samo splošne informacije. Ne nadomešča usposabljanja in ni namenjen usposabljanju. Messer ne prevzema odgovornosti za informacije v tej brošuri. Priročnik ne vsebuje pravnih nasvetov, izključno vi ste odgovorni za upoštevanje vseh veljavnih zakonov in predpisov.

MESSER 
Gases for Life

Messer Slovenija d.o.o.

Jugova ulica 20

2342 Ruše

www.messer.si

info.si@messergroup.com

00386 2 669 03 00

