

04

BIZTONSÁGI
ZSEBKÖNYVEK

Szárazjég mint hűtőközeg biztonságos szállítása

MESSER 
Gases for Life



Tisztelt Messer gázfelhasználó!

A szilárd CO₂ (szárazjég) hűtőközegként való használata áruk szállításakor biztosítja a hűtlánc fenntartását, és különösen romlékony élelmiszerek szállításánál terjedt el széles körben. Ha szilárd CO₂-t használnak hűtőközegként, a biztonságos szállításához figyelembe kell venni a potenciális veszélyeket is.

Ez a zsebkönyv biztonsági irányelveket tartalmaz szilárd CO₂ hűtőközegként való alkalmazásához romlandó áruk hűtött ládáiban történő szállításánál.

Az áruk szárazjéggel történő hűtése a CO₂ szublimálásával jár, amely potenciálisan veszélyes atmoszférát hozhat létre a jármű rakterében. Ha nincs hatékony szellőzés a rak-

térben, akkor az zárt térnek tekintendő, még nyitott ajtó melletti be- és kirakodáskor is.

Nyomatékosan felhívjuk a figyelmét, hogy ismerje meg a szilárd CO₂ kezelésének potenciális veszélyeit, tartsa be az összes biztonsági óvintézkedést, ideértve az ADR 5.5.3 bekezdését is. Tartsa ezt a kiadványt mindig kéznél.

Minden termékhez jár egy **biztonsági adatlap** is, amely tartalmazza a gázokra vonatkozó összes fontos biztonsági információt, útmutatást. Kérjük, olvassa el a biztonsági adatlapon szereplő információkat is.

Az Ön Messer csapata





A CO₂ veszélyei

A CO₂ emberekre vonatkozó lehetséges veszélyei:

Mérgezés és fulladás

A szilárd CO₂ gáznemű CO₂-vé szublimál. A gáznemű CO₂ már igen kis koncentrációban is gátolja az emberi légzés anyagcseréjét és a vér kémiai tulajdonságait. Ha a CO₂ a belélegzett levegőben akár csak 1 %-os koncentrációban is jelen van, álmoságot okozhat. 3–5 %-os koncentrációban a tünetek az alkoholos befolyásoltság alatt történő vezetéshez hasonlóak. Ha a levegő CO₂ tartalma meghaladja a 10 %-ot, a következmény akár halálos is lehet.

Hideg égési sérülés

A bőr és a szem potenciális sérülése a rendkívül hideg (-78,5 °C) szárazjéggel történő érintkezés esetén.

Sérülések túlnyomás miatt

Miközben a szilárd CO₂ gázállapotba szublimál, térfogata több mint a 845-szörösére nőhet. Ez a gyors és nagyarányú térfogatnövekedés zárt térben túlnyomást okozhat, amely szakszerűtlen tárolás esetén robbanáshoz vezethet.

Amikor baleset következhet be

A legkritikusabb tevékenységek, amelyek a szállítási láncban kockázatokat eredményezhetnek veszélyes CO₂ atmoszféra miatt (magnövekedett CO₂ koncentráció és/vagy az oxigén hiánya):

1. A szárazjég láda/tárolóeszköz berakása a jármű zárt terébe
2. Szállítás (vezetés)
3. Üresjárat (nincs vezetés, de zárva marad a raktér)
4. A tárolóeszköz kirakása a jármű zárt teréből

Embernek potenciálisan a következő esetekben lehetnek kitéve veszélyes CO₂ atmoszférának:

- Belépés a jármű rakterébe már berakott, feltöltött tárolóeszközök, ládák közé (pl. további tárolóeszközök berakása vagy kirakása, a rakomány ellenőrzése).
- A raktér ajtajának szándékos vagy akaratlan bezárása úgy, hogy bent még tartózkodik valaki.
- A raktér kinyitása és az oda való belépés a sürgősségi szolgálatok részéről, pl. közúti baleset során.
- Személy beszorulása a járműbe be- vagy kirakódás során.
- Szándékosan vagy akaratlanul záródik a raktér ajtaja úgy, hogy a raktérben lévő személy nem tudja azt kinyitni (pl. szél,

targonca okozta hatás, emberi mulasztás miatt).

- A raktér ajtajának nyitásakor a raktér aljában felgyűlt gáznemű CO₂ kiáramlik a járműből, és körülveszi a közelben lévőket.
- Ha a raktérbe közvetlenül az ajtó nyitása után lépnek be, magas lehet a CO₂ koncentráció a raktérben.
- Nincs egymástól (légmentesen) elválasztva a raktér és a vezetőfülke.
- A zárt teret rekeszekre tagolt teherautóban hozták létre (pl. „görgős kapuk” segítségével).

Kockázati szintek

A szilárd CO₂ hűtőközegként történő használata miatti nem biztonságos légkör kockázati szintje a következőktől függ:

- A szilárd CO₂ mennyisége a járműben
- A csomagolás típusa és szigetelése
- A raktér hőmérséklete
- A jármű szellőzése
- Az az időtartam, ameddig a szilárd CO₂ zárt térben van

Szállítódobozok szárazjéghez



ALACSONY
HŐMÉRSÉKLET VESZÉLY



FULLADÁSVESZÉLY

*A szárazjég szállításához használt
ládák jól szigeteltek.*

Biztonsági óvintézkedések

A balesetek megelőzése érdekében néhány óvintézkedést kell megtenni:

- Mindig ellenőrizni kell, hogy rögzítve van-e a rakomány.
 - Mindig ellenőrizni kell a megfelelő szellőzést, vagy szállítás közben, vagy mielőtt belépünk a raktérbe.
 - Nem szabad belépni a jármű rakterébe közvetlenül az ajtó kinyitása után.
 - Ellenőrizni kell, hogy nincs-e valaki a raktérben, mielőtt bezárnánk annak ajtaját.
 - Ha lehet, kerülni kell a raktérben a zárt tereket.
 - A kirakodást hátulról előre haladva kell kezdeni, elkerülendő a zárt térbe való behatolást.
 - A berakást előlről hátrafelé haladva kell végezni, hogy senki se szorulhasson be zárt térbe.
- Baleset esetén tájékoztatni kell a sürgősségi beavatkozó állományt (pl.: Katasztrófavédelem), hogy az ajtó nyitása után ne lépjenek be azonnal a raktérbe.
 - Az ajtó nyitásakor nem szabad közvetlenül a nyílás előtt állni/tartózkodni.
 - A raktér ajtaját belépés előtt rögzíteni kell a nyitott helyzetben.
 - Az ajtónak lehetőleg belülről is nyithatónak kell lennie.
 - Lehetőleg olyan járművet kell használni, amelynek vezetőfülkéje a raktértől légmenetesen záró válaszfallal van elválasztva.
 - Kerülni kell a szárazjég szállítását teherautó vezetőfülkéjében vagy személyautó utasterében. Ha ez elkerülhetetlen, a rakományt jól kell szigetelni és rögzíteni.



Az ADR szerinti előírások

Az ADR (Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás) előírásokat tartalmaz közúti járművekkel történő kereskedelmi szállításról, ideértve a szárazjég hűtőközegként történő alkalmazását is.

Ha fennáll a fulladás veszélye, vagyis ha a jármű nem „jól szellőző” az ADR 5.5.3.3.3 előírásai szerint, ezt a veszélyt az összes hozzáférési helyen fel kell tüntetni, amíg a jármű megfelelő szellőzése nem történt meg, és ki nem rakodták a hűtött vagy kondicionált árut. Javasolt, hogy mindig fulladást okozó atmoszférát kell feltételezni, amíg egy alkalmas, bevizsgált elemző készülékkel nem igazolják a biztonságos atmoszférát.

Amikor hűtőközegként vagy kondicionálás céljából szárazjeget használnak, a járművek és a konténerek jelölése meg kell feleljen a következő piktogramnak:

- A hűtőközeg/kondicionáló anyag nevét egy sorban kell feltüntetni, legalább 25 mm magas nagybetűkkel. Ha a helyes szállítási megnevezés túl hosszú ahhoz, hogy elférjen a rendelkezésre álló helyen, a betűméretet arra a lehető legnagyobb méretre lehet csökkenteni, ami még elfér.
- Emellett a fuvarokmányoknak tartalmazniuk kell a következő információkat: UN 1845 SZÁRAZJÉG, HŰTŐKÖZEGKÉNT
- Továbbá a gépkocsivezetőknek, illetve a kezelésben, szállításban résztvevő személyeknek megfelelő kiegészítő oktatásban kell részesülniük felelősségi körük és a szállítással kapcsolatos kockázatok szerint.

Nem jól szellőző jármű esetében az előbbi jelölések mellett alapkövetelmény:

- nem következhet be a raktér és a vezetőfülke közötti gázcsere, vagy
- a raktér szigetelt, hűtött vagy mechanikusan hűtött legyen, lásd ADR 5.5.3.3.3.

Az ADR 2017 életbe lépésével ezek az előírások (ADR 5.5.3) a szárazjég kereskedelmi szállítására is érvényesek még abban az esetben is, ha azt nem hűtőközegként használják. Az ilyen rakományok azonban nem tartoznak az ADR összes többi követelménye alá.

- *A jelölésnek és a fuvarokmányokba történő bejegyzéseknek a származási ország hivatalos nyelvén kell történnie, valamint ha ez a nyelv nem angol, francia vagy német, akkor angolul, franciául vagy németül - kivéve, ha a szállítási műveletben érintett országok között erről más megállapodás jött létre, vagy belföldi szállítás esetében.*





További **biztonsági zsebkönyveinket** letöltheti a honlapunkról (www.messer.hu), vagy kérje közvetlenül szakmai kapcsolattartójától.

Felelősséget kizáró nyilatkozat

Ez a zsebkönyv csak általános információkat tartalmaz. Nem helyettesít képzést, és ez nem is célja. A Messer nem vállal felelősséget a kiadványban található információkért.

MESSER 
Gases for Life

Messer Hungarogáz Kft.
1044 Budapest, Váci út 117.
Tel: 06 (1) 435 1100
Fax: 06 (1) 435 1101
info@messer.hu
www.messer.hu

Part of the **Messer World** 