

MIGSZ állásfoglalás a statikus vákuumszigetelt túlnyomásos oxigén tartályok (LOX) telepítési előírásai tekintetében

Jelen dokumentum az EIGA (European Industrial Gases Association) DOC 224/20 állásfoglalás alapján készült

A statikus kriogén edényeket a vonatkozó előírásoknak (OTSZ / 54/2014 BM rendelet, 2/2016 NGM rendelet és 213/2019 Korm. rendelet, 31/2014 Korm. rendelet, stb.) megfelelően kell telepíteni, beüzemelni, tesztelni és karbantartani.

Az edényeket a dolgozók és más személyek, az ingatlan és a környezet biztonságának figyelembevételével kell telepíteni és üzemeltetni.

Fel kell mérni a potenciálisan veszélyes folyamatok helyét a közelben, amelyek veszélyeztethetik a tárolóberendezés integritását.

1. Biztonsági távolságok

A biztonsági távolságokat a következők alapján kell értékelni:

- a veszély jellege: oxidáló, mélyhűtött, túlnyomásos
- a berendezés kialakítása és működési feltételei;
- külső kockázatcsökkentő védelem;
- a védelem tárgya, például emberek, környezet és felszerelés.

Gyakorlati tapasztalatok alapján a kriogén folyadéktároló létesítmények normál működése esetén a kapcsolódó kockázatok ellen védelemnek tekintik a biztonsági távolságokat. Nem céljuk, hogy védelmet nyújtsanak katasztrófák eseményei vagy a jelentős kibocsátások ellen, amelyeket más eszközökkel kell kezelni az előfordulás valószínűségének és következményeknek elfogadható szintre történő csökkentése érdekében.

A jelen állásfoglalás függelékben bemutatott távolságok megfelelnek a bevált gyakorlatnak, és az Európában és az Egyesült Államokban meglévő üzemeltetési tapasztalatokból származnak. Ezek több mint 300 000 tartályév szolgálati időre vonatkoznak.

A megadott biztonsági távolságok a javasolt minimális biztonsági távolságok, felülnézetben mérve, akár a folyékony kriogén oxigén tartály külső héjától, akár az állandó berendezés bármely pontjától, ahol normál üzem közben szivárgás léphet fel, például a töltési pontokon és a nyomáscsökkentő készülékeken.

A biztonsági távolságok meghatározására vonatkozó további információért lásd az EIGA 75. dokumentumot, a *Biztonsági távolságok meghatározása*.

2. Az edény elhelyezkedése

Az edényeket nyitott, jól szellőztetett helyre kell telepíteni, figyelembe véve a helyi körülményeket, például a városi területeket, a fákat, az elektromos felsővezetéseket és az elhaladó járműveket.

A talajszint alatt, vagy zárt térben, vagy elzárt területen lévő tartályok esetében dokumentált kockázatértékelést kell végezni, és alkalmazni kell a veszély csökkentő intézkedéseket.

A tárolótartályt ugyanolyan szintre kell helyezni, mint a tartálykocsi parkolóját, hogy a kezelő / vezető képes legyen az átfertési műveletek ellenőrzésére.

Gondoskodni kell a felszíni vizek elvezetéséről a létesítmény területéről.

A kialakítás minden oldalról tegye lehetővé az edény(ek) ellenőrzését.

Az edényeket úgy kell felállítani, hogy megfelelő helyet biztosítsanak a karbantartáshoz és a tisztításhoz, valamint hozzáférést az összes berendezéshez.

A karbantartás és a tisztítás céljára legalább 0,6 m-t kell biztosítani a berendezés körül. Az edényeket nem szabad folyosókon, átjárókba vagy közlekedési útvonalakra, nyilvános helyiségekbe, lépcsőházakba vagy lépcsők közelében felállítani. Az edényeket nem szabad ezen területek közelében felállítani, ha ez akadályozza a forgalmi útvonalakat, a menekülési útvonalakat vagy az edényekhez való hozzáférést.

A berendezést mechanikai károsodásoktól védeni kell például a járművel való ütközés ellen korláttal, burkolatokkal, biztonsági távolságokkal.

A szabályozott és biztonságos átfertési művelet lehetővé tétele érdekében hozzáférést kell biztosítani a tartálykocsi szállítási területhez.

3 Elektromos veszélyek elleni védelem

A helyet úgy kell megválasztani, hogy a berendezést ne érhesse kár az elektromos felsővezetékben történő vagy más kábelek általi ívhúzás miatt. A létesítmény minden részét földelni és a villámok ellen védeni kell a helyi előírásoknak megfelelően.

4. Beépítési szint és lejtő

Ha a cseppfolyós kriogén tárolótartályokat magasabb szintre kell telepíteni, akkor azokat célzottan kialakított szerkezetekkel kell megtámasztani, amelyek ellenállnak a kriogén folyadék kiömlése által okozott károsodásoknak, vagy védve vannak tőle. Súlyos szivárgás esetén intézkedéseket kell hozni annak megakadályozására, hogy a folyadék vagy a gáz elterjedjen az alsó helyiségben, csatornába, tengelyekbe vagy levegőbemeneti nyílásokba.

A talaj lejtésének olyannak kell lennie, hogy biztosítsa a felszíni víz elvezetését, de a közcsatornát a kifolyó cseppfolyós oxigéntől, a lefolyó nyílásába helyezett, vízzel töltött szifonnal is védeni kell!

Oxigén esetében azt is figyelembe kell venni, hogy veszélyes anyag, például olaj ne közeledhessen az oxigénes berendezés felé.

5. Lefúvatók elhelyezése

A lefúvatókat, beleértve a biztonsági nyomáscsökkentő berendezéseket, úgy kell elhelyezni, hogy biztonságosan a szabadba tudjanak lefújni. Figyelembe kell venni, hogy a lefúvott gáznak mik a veszélyei. Ezért ne irányuljon személyekre, épületekre, amikben tartózkodnak és acél tartószerkezetekre sem.

Az oxigén lefúvatókat úgy kell elhelyezni, hogy az azokból származó áramlás ne keveredjen gyúlékony gázokkal vagy cseppfolyós anyagokkal.

A lefúvatókat úgy kell megtervezni, hogy víz ne halmozódhasson fel a lefúvató kondenzációból se.

6. Ködfelhők

Berendezés telepítésekor figyelembe kell venni a kiömlésből vagy lefúvatásból származó ködfelhők mozgásának lehetőségét. A ködfelhők fejlődését és hatásait mérlegelni kell, beleértve a veszélyeket, mint például a csökkent láthatóság és az oxigén dúsulása / hiánya. A kriogén gázok hideg ködjei nehezebbek, mint a levegő, gödrökben és árokban felhalmozódhatnak.

A gázt biztonságos helyre kell vezetni a szabadba, figyelembe véve a lefúvott gáz veszélyeit. Figyelembe kell venni az uralkodó szélirányt és a topográfiát.

7. Cseppfolyós átfertési terület

A cseppfolyós átfertési területet „Parkolni tilos” övezetnek kell minősíteni és jelölni.

Akadálymentesen szabadon kell tartani a cseppfolyós átfertési területet, és a közúti tartálykocsik számára hozzáférést kell biztosítani a létesítményhez és a területről való kilépéshez.

A közúti vagy vasúti tartálykocsinak a létesítményből vagy abba történő átfertéskor nyitott helyen kell lennie, és nem szabad olyan fallal körülvett térben lennie, ahonnan a folyadék vagy a nehéz gázok kijutása korlátozott. A tartálykocsiknak mindenkor könnyen hozzá kell férniük a létesítményhez és el kell tudni hagyni azt.

A cseppfolyós átfertési terület mindig az üzemi terület kapujának a közelében kell legyen, és úgy kell tájolni, hogy vészhelyzet esetén lehetővé tegye az egyenes kihajtást.

Nem javasolt a cseppfolyós anyag átfertése olyan tartálykocsiból, ami közúton áll. Ugyanakkor, ha mégis szükséges a veszélyes területet egyértelműen meg kell jelölni megfelelő jelzésekkel az átfertési időszak alatt. A transzfer során erre a területre való belépést szigorúan ellenőrizni kell.

A közúti tartálykocsi átfertési területének betonból vagy bármilyen más, nem porózus és neméghető anyagból kell készülnie. Az aszfalt burkolat kerülendő és a térbeton tágulási hézagait kitöltő anyagnak is éghetetlennek kell lennie.

8. Szivattyúház szellőztetése

Ahol szivattyúk és és/vagy elpárologtató berendezések vannak berendezésházakban, ezeket szellőztetni kell. A hozzáféréshez és / vagy a szabad vagy kényszerített szellőzéshez használt nyílásoknak olyan helyhez kell vezetniük, ahol a hideg gőzök szabadon kijuthatnak, és oxigén esetében nem szabad éghető anyagnak felhalmozódnia, ami veszélyt képezhet.

9. Berendezés kialakítása

Minden edénycsatlakozást, felszerelést és a berendezés kezelőszerveit úgy kell megtervezni és felszerelni, hogy biztosítsák a biztonságos hozzáférést, működést és karbantartást.

10. Leválasztó szelepek

A szakaszoló szelepek külső sérülések elleni védelmét ki kell értékelni és az elvárásoknak megfelelően kell kialakítani

11. Másodlagos leválasztás

Fontolóra kell venni a normál folyadékszint alatt induló és 9 mm-nél nagyobb névleges furattal rendelkező vezetékek esetében egy szekunder leválasztó eszköz biztosítását, amennyiben a tartály és a légkör között csak egy leválasztási eszköz van, például cseppfolyós töltővezetékek, annak érdekében, hogy megakadályozzon bármilyen nagy mennyiségű folyadék kiömlést, ha az elsődleges leválasztó szelep meghibásodik.

A szekunder leválasztást, ahol van ilyen, például egy második szeleppel, egy visszacsapó szeleppel vagy a cső nyitott végre rögzített vagy eltávolítható kupakkal lehet elérni.

Megfelelő eszközöket kell biztosítani a bennrekezd cseppfolyós anyag nyomásemelkedésének elkerülése érdekében.

12. Kiömlés változásai

Ahol nagy kapacitású (több mint 125 000 liter összekapcsolt tárolótartály) edény(ek)ből a cseppfolyós töltet ömlése veszélyes folyadéktócsát okozhat, külön intézkedéseket kell hozni annak érdekében, hogy a kiömlött anyag a lehető legbiztonságosabb terület felé irányuljon. A nagy edények elhelyezésével kapcsolatos további útmutatásokért lásd az EIGA Doc 127 anyagát: *Bulk cseppfolyós oxigén-, nitrogén- és argontároló rendszerek a termelőüzemekben.*

13. Csatlakozók

A cseppfolyós átfejtéshez használt csatlakozóknak termékspecifikusnak kell lenniük, és az inert és az oxidáló gázok között nem lehetnek felcserélhetőek.

A cseppfolyós fázis leválasztható csatlakozóinak és szerelvényeinek nem éghető anyagokból kell készülniük, olaj-, zsír- és egyéb szennyeződésektől mentesnek kell lenniük.

A töltés után nem tömören-záró kupakokat kell felszerelni, hogy megvédjék a töltőcsatlakozót az idegen anyag behatolásától, de egy belső nyomás ne terhelje azt.

14. Visszaszennyezés

Amennyiben lehetséges, a felhasználói folyamatról az edénybe történő visszaszennyezés (visszaáramlás), megelőző intézkedéseket kell hozni, például visszacsapó szelepeket.

15. Kerítés

A kerítés / hozzáférés korlátozását akkor kell telepíteni, ha a létesítményhez való hozzáférés tekintetében nincs elegendő felügyelet. A kerítést az illetéktelen személyek bejutásának megakadályozására kell használni, ha más eszközökkel nem rendelkeznek. A felügyelt helyszíneken felügyelet mellett a kerítés opcionális.

Kerítés biztosítása esetén a kerítés és a berendezés közötti minimális távolságnak legalább 0,6 m-nek kell lennie, hogy az elkerített területhez a szabad hozzáférést és kijutást lehessen biztosítani. A kerítés nem korlátozhatja a szellőzést.

A függelékben megadott biztonsági távolságokat a kerítés helyzetétől függetlenül kell alkalmazni. A kerítés magasságának legalább 1,8 m-nek kell lennie.

A kerítés anyagának kiválasztásakor figyelembe kell venni a gáz tulajdonságait. Fa vagy más könnyen éghető anyag nem használható oxidáló gázok kerítéséhez.

A kerítésnek elegendő és megfelelő méretű kapuval kell rendelkeznie, hogy lehetővé váljon a könnyű hozzáférés / kijárat és a vészkijáratok. A kapuknak kifelé kell nyílniuk és elég szélesnek kell lenniük, hogy a személyzet könnyen hozzáférhessen és kijuthasson, és normál üzem közben zárva kell lenniük.

Fontolóra kell venni egy vészkijárat biztosítását.

Oxigén tároló berendezés esetén a tűzgátló falakat vagy válaszfalakat kell készíteni téglából, betonból vagy bármilyen más alkalmas, nem éghető anyagból.

Ha éjszaka szállítanak, megfelelő megvilágítást kell biztosítani a tartályhoz való biztonságos hozzáférés és a biztonságos átfekvés feltételek biztosítása érdekében.

16. Párolgtatók és további berendezések

A további berendezéseknek, beleértve a csővezetéseket és a gázpuffer tartályokat, alkalmasnak kell lenniük alacsony hőmérsékleten történő működési körülményekre, ahol fennállhat a ridegedés veszélye. Az alacsony hőmérsékleten történő ridegedéssel kapcsolatos további információkért lásd az EIGA 133 dokumentumot.

Ha a további berendezést nem alacsony üzemi hőmérsékletre tervezték, további óvintézkedéseket kell tenni annak megakadályozására, hogy az alacsony hőmérsékletű gáz érintkezzen a berendezéssel.

Figyelembe kell venni a telephely elrendezését a hideg gázködök kezelésére.

17. Alapozás, padló felépítése és a tartály csavaros lerögzítése

Az edények alapozását úgy kell megtervezni, hogy ellenálljon az edény és tartalma súlyának, valamint egyéb lehetséges külső erőknek, beleértve a szél és a hó által kifejtett terheléseket. Az edények alapozása a talajviszonyoktól függ, és azokat megfelelő szakembereknek kell tervezniük és kivitelezniük.

A berendezés alapjai betonból vagy más megfelelő anyagból kell készüljenek. Az oxigénzivárgással történő folyékony levegő képződésének kockázata miatt a töltő-tömlő csatlakozótól legalább 1 m sugarú területnek betonból vagy más megfelelő, nem éghető és nem porózus anyagból kell lennie. A területet olajtól, zsírtól és más gyúlékony anyagoktól mentesen kell tartani.

Kerülni kell a víz felhalmozódását. Mérlegelni kell a cseppfolyós és gázállapotú lefúvatók alatti alapozási területek védelmét. Mivel egyetlen dilatációs hézagkitöltő anyag sem teljesen kompatibilis az oxigénnel, a kialakításnak el kell kerülnie a tömlő csatlakozási pontoktól számított 1 méteren belül a dilatációs hézagoka.

Számos tényező határozza meg, hogy egy edényt le kell-e csavarozni. A következő tényezőket kell figyelembe venni:

szeizmikus aktivitás

szélterhelés, beleértve:

- szélsébség

- topográfia (a környező terep jellege)

- talaj egyenetlenség (nyílt vagy védett)

- tartály formájának tényezője (magasság/átmérő arány, csatlakozók a tartályhoz).

Ha egy új edényt meglévő alapra helyeznek, a fent említett tételeket ki kell értékelni a megváltozott helyzet szempontjából.

18. Egyéb követelmények

A telepítési helynek a gázszolgáltató számára elfogadhatónak kell lennie, és kriogén folyadékok tárolására kell fenntartani.

A berendezést a vonatkozó tervezési szabályzatnak, a nemzeti jogszabályoknak és az edénytulajdonos egyetértésével kell felszerelni, tesztelni, üzembe helyezni, karbantartani és átalakítani.

A tartályt követő berendezés nyomásának értékét a tartály maximális megengedett üzemi nyomásához viszonyítva kell figyelembe venni. Szükség esetén nyomáscsökkentő eszközöket kell felszerelni, hogy megakadályozzák a későbbi berendezések túlnyomását.

19. Átalakítások

A tervezésben, anyaghasználatban és berendezésben történő változtatásokat vagy javításokat felhatalmazott személy hagyja jóvá, és a telepítési dokumentációt ennek megfelelően frissíteni kell, lásd még az MSZ EN 13458 -1 Kriogén edényeket. Statikus vákuumszigetelt edények szabványt.

Ha olyan javítást vagy átalakítást hajtottak végre, amely befolyásolhatta a nyomástartó edény integritását, akkor az edényt felhatalmazott személynek kell megvizsgálnia és tesztelnie, a vonatkozó helyi előírások és a gyártó utasításainak és ajánlásainak betartásával.

A beszállító tulajdonában lévő berendezéseket a vevő nem módosíthatja.

A vásárló tulajdonában lévő létesítmény vagy a hozzá csatolt rendszer bármilyen javasolt módosítását meg kell vitatni és meg kell állapodni róla a gázszolgáltatóval.

Amikor a tartályt átalakítás céljából kivonják a forgalomból, azt száraz és inert állapotban kell tartani. A tartály hozzáférhető területeit közvetlenül az újbóli üzembe helyezés előtt felhatalmazott személynek kell megvizsgálnia. A vizsgálat eredményéről nyilvántartást kell vezetni.

20. Jelölések és feliratok

A vészhelyzetek ellenőrzés alatt tartásának megkönnyítése érdekében el kell helyezni egy táblát, amely a következőket mutatja:

Az edényt a tartalmának megfelelő címkével kell ellátni.

- a töltet megnevezése: OXIGÉN;
- a gázszolgáltató * neve és helyi címe;
- a gázszolgáltató * helyi telefonszáma; és
- a helyi mentőszolgálat, tűzoltóság, katasztrófavédelem telefonszáma.

* Vagy az edényért felelős társaság.

Ennek az információnak a kontrollponton is rendelkezésre kell állnia.

A vonatkozó CLP rendeletnek megfelelő, GHS piktogramot is használni kell:



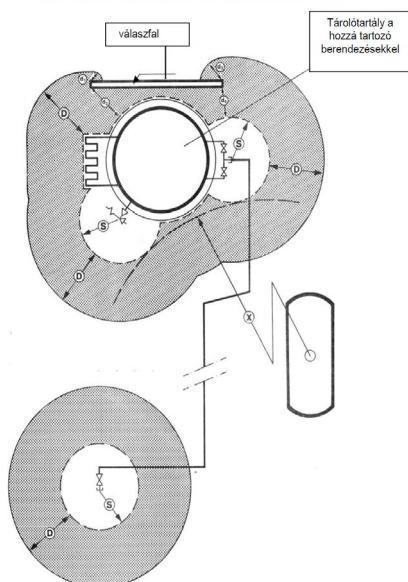
*

Az összes feliratot olvashatóan, láthatóan és naprakészen kell tartani.

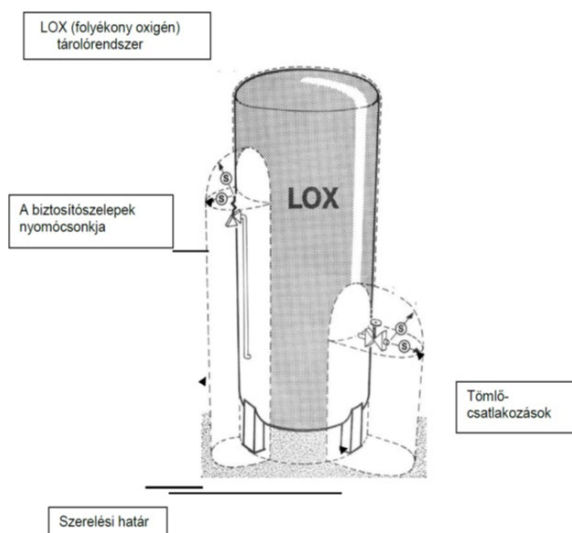
IGC

DOC 115/12

A melléklet: Biztonsági távolságok meghatározása



A beszerelési szint illusztrációja a rendszer nyílásai körül, ahonnan normál üzemeltetés során oxigénkifolyás vagy -szivárgás történhet



Biztonsági védőtávolságok az EIGA Doc. 224/20 szerint:

Appendix B2: Minimum safety distances for liquid oxygen

