

Üldteave veeldatud lämmastiku (LIN) anumate/kannude kohta

LIN-kanne kasutatakse krüogeensete vedelike teisaldamiseks, säilitamiseks ja jaotamiseks erinevates rakendustes (nt laborid, uurimis- ja meditsiinasutused, tootmisettevõtted).

NB! Kodumajapidamises kasutatavad termos anumad ei ole krüogeensete vedelike jaoks ette nähtud ja neid ei tohi seetõttu krüogeensete vedelike säilitamiseks kasutada.



Kannude hoidmine ja transportimine

- Kannule paigaldatava kaane ja sulguri konstruktsioon peab võimaldama liigse rõhu väljapääsu.
- On oluline, et kannu suudme juurde ei kogune niiskust, sest rõhu tõusmisel võib tekkiv jää suudme ummistada ja kann võib rebeneda.
- Samuti on oluline, et kaas on heas seisukorras ja selle isoleeriv sulgur omal kohal.
Kahjustatud kaant ei tohi kasutada! See tuleb utiliseerida ja kasutada uut tervet kaant!
- Kui kannu kavatakse transportida, tuleb kaaluda kaanele sulgeseadme lisamist. Selliseks seadmeks on kett või traat, mis hoiab kaant paigal, kuid ei muuda kaant hermeetiliseks, sest peab olema tagatud õhutus.



Kannude käsitlemisel kehtivad järgmised nõuded:

- Kanne tuleb alati hoida püstises asendis, välja arvatud vedeliku väljavalamisel sellisest anumast, mis on selliseks valamiseks spetsiaalselt ette nähtud.
- Kanne tuleb hoida katusealuses, kuid hästi ventileeritud kohas.
- Kanne tuleb alati käsitseda ettevaatlikult, sest hooletul käsitlemisel võivad kannud raskelt kahjustuda ja vedelik välja pääseda.
- Kanne ei tohi veeretada ega lohistada.
- Kanne tuleb alati kaitsta raskete raputuste ja löökide eest.
- Kannudel ei tohi lasta puutuda kokku kemikaalide ega muude ainetega, mis võivad soodustada korrosiooni.
- Kannude käsitlemisel tuleb vältida vedeliku mahaloksutamist. See võib põhjustada külmapõletusi või hapnikupuudust. Väikesed pritsmed võivad kahjustada ka silte.
- Kannude erineva suuruse tõttu tuleb käsitlemise nõudeid käsitleda kohaliku riskianalüüsi läbiviimise käigus. Kanne tuleb teisaldada nõuetekohase käruga või varustada need rullikutega.
- Suurte kannude rullikutel käsitsi teisaldamise korral tuleb kanne tõmbamise asemel pigem lükata. Lükkamine nõuab ergonoomiliselt vähem energiat kui tõmbamine ja lükkamisel hoitava kehaasendi korral on oht vigi saada väiksem kui tõmbamiseks vajaliku kehaasendi korral.
- Kui kannu teisaldatakse lükates, tuleb tagada, et kannu saab ohutult liigutada ja see ei varja vaatevälja.
- Suurte kannude teisaldamise korral tuleb kaaluda mehaaniliste abivahendite kasutamist.
- Suuri kanne tohib teisaldada ainult kõval pinnal, millel ei ole prahti, kive, pragusid ega muid defekte.
- Laos seisvad kannud ei tohiks olla pooleldi täis ja jäägi puhul tuleks vältida selle põhja jäämist, vaid tuleks kann tühjaks kallata.

Nõuded transportimisele:

- Maanteetranspordiga veetavad kannud peavad vastama ohtlike kaupade veo (ADR) eeskirjadele.
- Kannude kaaned võivad maanteeveo ajal lahti tulla. Kaant ei tohi eraldi kinnitada, välja arvatud juhul, kui kinnitusviis on tootja kaanekonstruktsiooni ettenähtud osa.
- Enne transportimist tuleb veenduda, et kannud ei ole kahjustunud. Transportida ei tohi täis kannu, mis on kahjustunud, ega täis kannu, mille näidik näitab vaakumikadu.
- Täis kanne ei tohi vedada kinnises veokis, kus anumast väljuv gaas võib põhjustada lämbumisohtu. See piirang kehtib sõiduauto pakiruumi kohta.
- Transportimise ajal peavad kannud olema püstises asendis ja kinnitatud nii, et on tagatud nende püsimine püstises asendis.
- Kannud tuleb transportimise ajaks kinnitada piisavalt tugevasti nii, et on välditud nende mehaaniline kahjustumine või sisu mahaloksumine.
- Enne kannude maanteetranspordiga vedamist tuleb veenduda, et need on varustatud asjakohaste siltidega.
- Autojuhid peavad olema saanud piisava väljaõppe kannude käsitlemise ning veeldatud lämmastiku, argooni ja hapniku omaduste kohta.

Maanteetranspordiga veetavad kannud peavad vastama ohtlike kaupade veo eeskirjadele.

Informatsiooniks:

Mõnel kannul on tootja andmesilt koos identifitseerimisnumbriga, mõnel on hiljem sissestantsitud numbrid.



Hooldus

Enne täitmist ja transportimist teostatavale kontrollimisele lisaks tuleb regulaarselt või maksimaalselt 6-kuulise vaheaja tagant teostada vajalikud korrashoiutööd. Hapniku säilitamiseks kasutatavate kannude puhtust tuleb kontrollida enne iga täitmist ja neid tuleb regulaarselt puhastada.

Nõuded hooldusele:

- Kanne tuleb tühjendada ohutus kohas ja neil tuleb lasta loomulikul viisil ümbritseva õhu temperatuurile soojeneda.
- Veenduda, et kaas on heas seisukorras, kahjustunud kaas tuleb välja vahetada.
- Veenduda, et kael ei ole väändunud ega kahjustunud. Kui kael on mingil viisil kahjustunud, ei tohi kannu kasutada.
- Veenduda, et kannul ei ole mehaanilisi kahjustusi. Kannu ei tohi kasutada, kui kallutuskäru tugiteljel, kannu alusel, kannu ratastel või kannu seinal on kahjustusi.
- Väiksemad sälgud ja kriimustused on aktsepteeritavad, kuid ulatuslikum korrodeerumine või mõlgid, mis on piisavalt suured, et põhjustada siseseina kahjustumist, ei ole lubatud.
- Veenduda, et kann on puhas mustusest ja saasteainetest, sealhulgas mis tahes isolatsioonitükkidest, mis võivad olla kaane küljest lahti tulnud ja kannu sisse kukkunud.
- Kui kann on saastunud, tuleb seda sõltuvalt saastuse liigist pesta sooja vee või asjakohase lahustiga. Veenduda, et kann on põhjalikult puhtaks loputatud ja täielikult kuiv.
- (Vedelikust tühjendamise seadisega varustatud kannude korral tuleb kontrollida kaitseklappi ja/või see ettenähtud aja järel (maksimaalselt 10 aastat) välja vahetada.)
- Kanne peab remontima vastavalt tootja originaalstandardile ja tehnilistele andmetele.

Kannude ladustamine

- Vesi ei tohi sattuda veeldatud lämmastikku sisaldavasse krüogeensesse anumasse, sest jää võib anuma ummistada.
- Kannude ohutuks ladustamiseks peavad olema täidetud järgmised nõuded:
 - [Kanne tuleb hoida katusealuses, kaitstud ja hästiventileeritud kohas või ruumis](#)
 - Kui veeldatud lämmastik aurustub, tekib ümbritsevas keskkonnas hapniku puudujääk. Kinnises ruumis võib see põhjustada lämbumisohtu.

Ohud

Kui kannu sisu loksab kogemata maha kohas, kus puudub piisav ventilatsioon, võib tekkida ohuolukord. See kehtib eelkõige kannude kasutamisel siseruumides.

Jääkork

Kui tekib jääkork, võib see rõhu tõusu tõttu suure kiirusega välja paiskuda. Halvimal juhul võib jääkork tekitada rõhu, mis on piisav kannu purustamiseks ja see võib kaasa tuua tõsiseid vigastusi.

Jääkorgi avastamisel tuleb olla äärmiselt ettevaatlik!

Jääkorgi vältimine

Jääkorgi tekke vältimiseks tuleb teha järgmist:

- Enne täitmist tuleb alati veenduda, et kann on täiesti tühi;
- Alati tuleb paigaldada kaas ja tagada, et see on heas seisukorras.

Jääkorgi eemaldamine

Jääkorke tohivad eemaldada ainult selleks pädevad isikud, kes järgivad rangelt ettenähtud protseduuri.



Liftid, tõsteseadmed, trepikojad

Kannude transportimisel liftide/tõsteseadmetega ja sisetrepikodades tuleb rakendada erilisi ettevaatusabinõusid, sest nendes kohtades on suur oht vedelikke kogemata maha loksutada ja vähene ventilatsioon. Kui kannu sisu loksutatakse maha kohas, kus puudub piisav ventilatsioon, võib tekkida ohuolukord. See kehtib ka kannude kasutamisel siseruumides.

Kannude täitmine

Täitmiseelne kontroll

Enne kannu täitmist **tuleb** teostada täitmiseelne kontroll, kanne **tohivad** täita ainult asjakohase väljaõppega töötajad, kes kannavad asjakohast kaitseriietust.

Eeljahutamine

Termilise šoki ja liigse aurustumise või tootekao vältimiseks **tuleb** kanne enne täitmist järk-järgult jahutada.

Täitmisprotseduur

Kanne täidetakse tavaliselt veeldatud gaasi mahutist. Täitmist saab arvestada kas mahu või kaalu järgi. Mahu järgi täidetakse, kuni vedelik hakkab väikestel kannudel välja voolama täitmisliitmiku õhustustorust või rõhu all olevate kannude korral ületäitumisventiili väljavoolutorust. Kaalu järgi täitmisel pannakse kann kaalule ja täidetakse täitekaalu saavutamiseni.

Kannu täitmisega kaasneb gaasi eraldumine. Sõltuvalt tootest, millega kannu täidetakse, võib see ümbritsevasse keskkonda eraldumisel põhjustada hapnikupuudust või hapnikuga rikastumist. Seetõttu tuleb kanne täita hea ventilatsiooniga kohas või nii, et äratõmbetoru on ühendatud läbipuhke- või regeneratsioonisüsteemiga.

Kui täitmisel esineb gaasi liigne eraldumine, võib see viidata vaakumikaole. Täitmine tuleb katkestada, kuni anum on kontrollitud.

Märkus. Asjatu gaasikao vältimiseks ei tohi täis kanne ladustada mis tahes aja vältel ja neid tuleb täita ainult vajaduse korral.

Täitmisejärgsed nõuded

- Kaas/kate peab niiskuse sissetungimise vältimiseks olema peale pandud.
- Veenduda, et kannu välispinnal ei ole härmatiselaike. Kui laigud on olemas, tuleb sellest teavitada koheselt täitmisega tegelevat töötajat.
- Kannul olevad sildid peavad olema loetavad ning need ei tohi olla kleebitud üksteise peale. Kõik kahjustunud ja mitteloetavad sildid tuleb välja vahetada.
- Kannul peab olema asjakohane märgistus tunnussildiga, ohuklassi sildiga ja ohutusteabega nii, nagu näevad ette ohtlike kaupade veo eeskirjad.
- Sildid peavad asetsema kannu silindrilise osa nähtaval kohal.