



Instrucțiuni de utilizare Identificarea și remedierea defecțiunilor



LITS

**Leading
International
Tank
Standard**

Rezervor criogenic fix
izolat cu vid conform EN
13458

STATIONARY VACCU
M INSULATED VESSEL ACC.
EN 13458



Instrucțiuni de utilizare Identificarea și remedierea defecțiunilor

Observație Preliminara.

Aceste instrucțiuni de utilizare se bazează pe îndelungata experiență teoretică și practică a grupei de lucru LINDE AG pentru tehnica de proces și construcții de instalații criogenice (LINDE AG) precum și pe cea a colaboratorilor cu calificare tehnică. Scopul acestor instrucțiuni este acela de a ajuta personalul specializat care va opera instalația, printre altele și pe lângă instructajul practic efectuat odată cu punerea în funcțiune de către personalul de la LINDE Gas, să se familiarizeze cu utilizarea corectă a instalației și să fie atenționat asupra pericolelor legate de utilizarea acestei instalații criogenice.

Instrucțiunile de utilizare singure bineînțeles că nu pot prezenta o imagine completă a funcționării acestei instalații și să indice toate posibilele măsuri de siguranță ce ar trebui luate. Pentru întrebările legate de neclarități relativ la desfășurarea funcționării și a măsurilor de siguranță, LINDE GAS vă stă la dispoziție.

LINDE Gas recomandă deci utilizatorului acestei instalații să școlarizeze personalul de operare în mod corespunzător și să se confirme de către (utilizator) acesta că informațiile și instrucțiunile de siguranță primite au fost înțelese și vor fi respectate.

În continuare se consideră că această instalație va fi operată numai de personal calificat, instruit și cu simțul răspunderii.

Utilizatorul acestei instalații trebuie să respecte în orice situație prevederile, recomandările și liniile directoare (protecția mediului, protecția muncii, etc.) legal valabile și/sau ale ramurii profesionale.

LINDE își păstrează dreptul de a completa instrucțiunile de utilizare cu valori bazate pe experiență, reieșite la pornirea și funcționarea normală a acestei instalații.

Dacă se fac modificări (debit/presiune) și/sau modificări constructive la această instalație, atunci indicațiile din instrucțiunile de utilizare au numai o valabilitate limitată. Utilizatorul acestei instalații se recomandă ca în acest caz să informeze în scris LINDE Gas pentru orice modificare pe care vrea să o aducă instalației.



Instrucțiuni de utilizare Identificarea și remedierea defecțiunilor

Atentie:

La funcționarea instalației rezervorului trebuie respectate toate prevederile locale în vigoare.

Recipientul criogenic trebuie operat doar de personal tehnic care are competența de a interveni în instalație și care a fost instruit de către specialiștii Linde Gas România odată cu punerea în funcțiune a instalației. Operarea stocatorului trebuie să se realizeze doar în condiții de siguranță, respectându-se normele ce se impun în cazul instalațiilor criogenice sub presiune astfel:

Este obligatorie purtarea echipamentului de protecție (mănuși termoizolante, ochelari, EIP; Bluza cu mâneca lungă); păstrarea echipamentelor în condiții de siguranță; în caz de avarie, ce nu ține de competența operatorului/personalului tehnic al clientului, se apelează numărul SOS afișat pe rezervor și se vor respecta indicațiile specialiștilor Linde Gas România; porțile de acces la rezervor trebuie ținute sub lacăt.

Este interzisă utilizarea de uleiuri / grăsimi în apropierea echipamentului; în cazul oxigenului trebuie acordată o atenție sporită la manevrarea substanțelor inflamabile (țarcul rezervorului trebuie păstrat în permanență curat, fără frunze, crengi, haine sau alte materiale inflamabile); modificarea instalației, echipamentelor; accesul interzis personalului neautorizat (neinstruit) în zona echipamentului

Important:

- Să nu se atingă niciodată uleiurile și grăsimile cu oxigenul, pentru că există pericol de incendiu și explozie. Ventilele de oxigen nu se gresează.
- Substanțele inflamabile (de ex. lemnul, cauciucul, îmbrăcămintea, asfaltul) nu trebuie să ajungă în contact cu oxigenul. Materialele îmbibate cu oxigen ard la cea mai mică scânteie (de ex. țigară, descărcare electrică sau lovituri cu scule) în mod exploziv.
- Încăperile, în care există pericol de acumulare de oxigen sau azot și argon, trebuie aerisite înainte de ocupare. În cazul oxigenului acest lucru este necesar din cauza pericolului de aprindere, iar la azot și argon din cauza pericolului de asfixiere. Oxigenul și argonul sunt mai grele decât aerul, iar azotul mai ușor.
- În apropierea instalațiilor rezervoarelor cu oxigen fumatul și focul deschis sunt interzise.
- Gazele lichefiate foarte reci nu trebuie să atingă părți ale corpului neprotejate (îmbrăcămintea nu oferă protecție suficientă), trebuie purtate mănuși de protecție corespunzătoare. Temperatura scăzută a lichidului și chiar vaporii din imediata apropiere pot cauza grave degerături. În cazul unor asemenea accidente trebuie imediat apelat la ajutorul medicului.
- La vaporizarea gazelor lichefiate într-un spațiu închis presiunea crește din cauza măririi volumului. De aceea pentru o bună funcționare trebuie verificate toate ventilele de siguranță ale instalației.
- În încăperile sub nivelul solului este interzisă amplasarea instalațiilor de rezervoare, dacă aceste încăperi nu sunt suficient de bine aerisite.



Instrucțiuni de utilizare Identificarea și remediarea defecțiunilor

1. DESCRIEREA RECIPIENTULUI SUB PRESIUNE.

1.1 Utilizare

Rezervorul folosește la depozitarea de gaz lichefiat sub presiune și extragerea acestuia de câte ori se dorește. Corespunzător condițiilor de funcționare alese, de ex. presiunea de proces, cantitățile extrase și intervalele de extragere, felul conținutului de completare și temperatura mediului înconjurător, el poate funcționa fără cusur pe domenii foarte largi.

Pentru utilizarea în continuare a conținutului în forma gazoasă trebuie să fie atașat un dispozitiv de vaporizare.

În conformitate cu Linde-Standard 141-73 pentru LOX rezervorul este degresat pe suprafețele ce ajung în contact cu conținutul, iar pentru protecție la pătrunderea umidității sau a impurităților este umplut cu aer sau cu azot uscat la o mică suprapresiune și închis etanș.

1.2 MODUL DE LUCRU

Atât conținutul rezervorului cât și presiunea sunt indicate printr-un indicator nivel fie local mecanic fie electronic.

Nivelul de umplere/gradul de umplere a recipientului este afișat printr-un indicator de nivel, iar presiunea gazului printr-un aparat de măsurare a presiunii. Recipientul poate fi umplut și operat după plac, într-un domeniu de la presiune minimă barg până la presiunea de operare max. admisă și până la înălțimea de umplere max.

Pentru a evita o eventuală creștere nedorită a presiunii odată cu umplerea sau din cauza vaporizării de relaxare (flashgas), acest gaz trebuie evacuat prin ventilele de evacuare 3.

În timpul umplerii cu pompa, prin conectarea corespunzătoare a celor două ventile de umplere, presiunea poate fi păstrată în mare măsură constantă (umplere sus – reducerea presiunii prin condensare). La o creștere anormală a presiunii pompa de umplere trebuie oprită. Ventilul de evacuare 3 se deschide doar dacă prin ventilul de umplere nu se efectuează nici o umplere.

Pentru reglarea automată a presiunii rezervorului există regulatoarele de presiune –care pe baza modului lor de lucru independent, în funcție de putere, au nevoie de anumite abateri față de valoarea nominală. Pentru alegerea presiunii de proces trebuie scăzută abaterea de la presiunea maximă de funcționare redusă cu 10% (toleranța Supapei de siguranță). Regulatorul pentru creșterea presiunii se deschide la scăderea presiunii sub valoarea stabilită și nu lasă nici o cantitate de gaz lichefiat să intre în vaporizatorul de creștere a presiunii D. Gazul produs prin vaporizare duce prin mărirea volumului său la o creștere a presiunii în incinta pentru gaz al rezervorului.

Dacă în cazul unor extrageri reduse sau după pauze mai lungi presiunea din rezervor a crescut peste valoarea dorită, atunci regulatorul de presiune se deschide și lasă gazul din incinta pentru gaz să se scurgă în conducta pentru utilizator, până când presiunea se reduce din nou la valoarea dorită. În mod obișnuit este vorba doar despre acea cantitate de gaz care corespunde ratei de vaporizare.



Instrucțiuni de utilizare Identificarea și remedierea defecțiunilor

Robineții rezervorului

- ROBINET DE UMLERE PE JOS (V1)
- ROBINET DE PRESURIZARE (V2)
- ROBINET DE AERISIRE (V3)
- ROBINET DE PRELEVARE (V11)
- ROBINET DE UMLERE PE SUS (V12)
- ROBINET DE ÎNCHIDERE GAZ (V13)
- ROBINET CU 3 CĂI (V18)
- ROBINET DE PREAPLIN (V21)
- PRESURIZARE (V26) (REZERVOARE PENTRU CO₂)

1.3 FUNCȚIONAREA INSTALAȚIEI REZERVORULUI.

Rezervorul poate fi umplut numai până la conținutul maxim. Pe de altă parte rezervorul nu trebuie să fie niciodată golit complet, pentru a evita o încălzire inutilă și pătrunderea umidității. Presiunea de funcționare trebuie să fie întotdeauna sub presiunea de funcționare maxim admisă, pentru a evita o acționare a ventilelor de siguranță.

Se recomandă ca presiunea de proces să se aleagă cât se poate de coborâtă. Din această cauză în cazul unor pauze mai mari în utilizare (sfârșit de săptămână, vacanțe etc.) cu toată creșterea de presiune datorată propriei vaporizări supapele de siguranță SV nu vor fi activate. Prin aceasta se evita o pierdere de gaz.

1.4 ÎNTRERUPEREA EXPLOATĂRII

Indicatorul de presiune și indicatorul de conținut rămân în funcțiune.

Din cauza propriei vaporizări, presiunea din rezervor crește ușor. Desfășurarea în timp a acestei creșteri depinde în cea mai mare măsură de gradul de umplere al rezervorului și de presiunea inițială, astfel că datele despre momentul în care este atinsă presiunea de purjare a supapelor de siguranță SV nu pot fi generalizate.

După posibilități presiunea trebuie să fie scăzută prin purjare peste ventilul de evacuare/ de aerisire, înainte ca supapa de siguranță să acționeze.

În caz că rezervorul a fost totuși golit complet toate ventilele trebuie menținute închise. Prin aceasta se evită pătrunderea de aer cald și umed în rezervorul interior și în conductele racordate la el, pentru că acesta, prin condensare și formare de gheață, poate duce la înfundare și la coroziune.
ATENȚIE!

DACĂ DIN MOTIVE DE ÎNTREȚINERE SAU DE UTILIZARE, ADMISIA GAZULUI SPRE CONSUMATOR TREBUIE ÎNCHISĂ, ATUNCI NU ESTE SUFICIENT SĂ SE ÎNCHIDĂ VENTILUL PENTRU EXTRAGERE. EXISTĂ POSIBILITATEA CA PRIN REGULATORUL DE REGLARE A PRESIUNII ȘI PRIN VENTILUL DE ÎNCHIDERE 13, GAZUL SĂ AJUNGĂ ÎN CONDUCTA UTILIZATORULUI.

DACĂ PRIN ACEASTA AR PUTEA APARE, INDIFERENT SUB CE FORMĂ, UN PERICOL PENTRU UTILIZATOR, TREBUIE LUATE MĂSURI DE SIGURANȚĂ SUPLIMENTARE. SE RECOMANDĂ CA ÎNTRE INSTALAȚIA REZERVORULUI (INCLUSIV VAPORIZATORUL) ȘI CONSUMATOR SĂ SE INTRODUCĂ ȘAIBE OBTURATOARE SAU SĂ SE FACĂ O SEPARARE ȘI VENTILELE DE CREȘTERE A PRESIUNII 2 ȘI DE ÎNCHIDERE A GAZULUI 13 TREBUIE ÎNCHISE.



Instrucțiuni de utilizare Identificarea și remedierea defecțiunilor

2. SUPRAVEGHEREA ȘI ÎNTREȚINEREA INSTALAȚIEI REZERVORULUI.

Instalația rezervorului trebuie verificată la intervale regulate pentru ca funcționarea ei să fie sigură. Pentru menținerea performanțelor de extragere trebuie, în special în cazul condițiilor climaterice nefavorabile, să se îndepărteze depunerile prea mari de gheață, după intensitatea lor fie cu mătura, cu apă caldă, etc.

Atenție:

Nu este permisă utilizarea sculelor care produc scântei și a sculelor de percuție. În cazul în care pe mantaua exterioară s-a format gheață, este necesară verificarea vidului, și trebuie verificat dacă pata de gheață se află în zona în care sunt amplasate țevile din interior.

2.1 Armături

Ventilele se verifică să fie etanșe și să funcționeze ușor.

Pentru verificarea supapelor de siguranță SV trebuie fixat ventilul de schimb 18 în așa fel încât supapa de siguranță ce trebuie verificată să fie scoasă din funcțiune. Prin supunerea la presiune a supapei de siguranță SV cu aer uscat fără ulei și fără grăsimi respectiv N₂, prin racordul de verificare, poate fi verificat modul de funcționare al supapei.

2.2 Regulatorul de presiune

În caz că apar neconcordanțe la controlul treptat pentru diferite presiuni, trebuie schimbate regulatoarele de presiune defecte.

2.3 Piese de legătură

Flanșele, cuplele și racordurile trebuie verificate să fie etanșe (mai ales la punerea în funcțiune).

Neetanșeitățile trebuie imediat rezolvate, schimbând garniturile defecte.

2.4 Supape de siguranță

Vasul interior și toate conductele conectate – până la robinetul de închidere - sunt asigurate cu supape de siguranță împotriva depășirii presiunii maxime admisibile la operare. Aceste două supape de siguranță (SV1, SV2) sunt conectate cu vasul interior via ROBINETUL CU 3 CĂI (V18). Cu ajutorul ROBINETULUI CU 3 CĂI, supapele de siguranță pot fi exploatate în 3 moduri diferite:

- SUPAPA DE SIGURANȚĂ 1 și SUPAPA DE SIGURANȚĂ 2 în funcțiune (caz standard de utilizare)
- SUPAPA DE SIGURANȚĂ 1 în funcțiune, SUPAPA DE SIGURANȚĂ 2 scoasă din funcțiune (mentenanță/reparații)
- SUPAPA DE SIGURANȚĂ 2 în funcțiune, SUPAPA DE SIGURANȚĂ 1 scoasă din funcțiune (mentenanță/reparații).

Fiecare dintre aceste supape de siguranță este proiectată astfel încât să evacueze cantitatea de gaz care rezultă în urma deteriorării izolației cu vid – în acest caz crește rata de evaporare sau în cazul unei defecțiuni apărute la sistemul de presurizare.

Dacă rezervorul este dotat cu vaporizatoare de presurizare suplimentare, trebuie să se asigure că, supapele de

siguranță au capacitate de purjare mai mare.

Secțiunile conductelor care pot fi izolate și în care lichidul prins se poate evapora, trebuie de asemenea prevăzute cu supape de siguranță împotriva suprapresiunii.



Instrucțiuni de utilizare Identificarea și remedierea defecțiunilor

Supapele de siguranță trebuie verificate la punerea în funcțiune și în mod corespunzător solicitărilor în funcționare, la intervale regulate. În mod normal se recomandă o verificare anuală.

Există posibilitatea ca ventilele de siguranță să poată fi verificate în stare montată. Prin conectarea corespunzătoare la ventilul de schimb 18 o supapă de siguranță SV poate fi scoasă din funcțiune. Prin intermediul unui racord separat la ventilul de schimb 18 acesta poate fi supus la presiune și poate fi verificată presiunea de acționare și constatată și trecerea liberă a conductei de purjare.

Și ventilul de evacuare 3 poate fi verificat prin trecerea liberă în conducta de purjare printr-o deschidere scurtă.

Cu această ocazie trebuie verificate și orificiile de eliminare a umezelii.

2.5 Siguranța împotriva supra umplerii

Rezervorul este dotat cu un robinet de preaplin (conducta pentru nivelul de gaz) pentru determinarea nivelului maxim de umplere. Rata maximă de umplere este de 95 % (18 bar), 93% (22 bar), respectiv 90% (36 bar). Conducta pentru nivelul de gaz poate fi izolată față de atmosferă prin ROBINETUL DE PREAPLIN (V21).

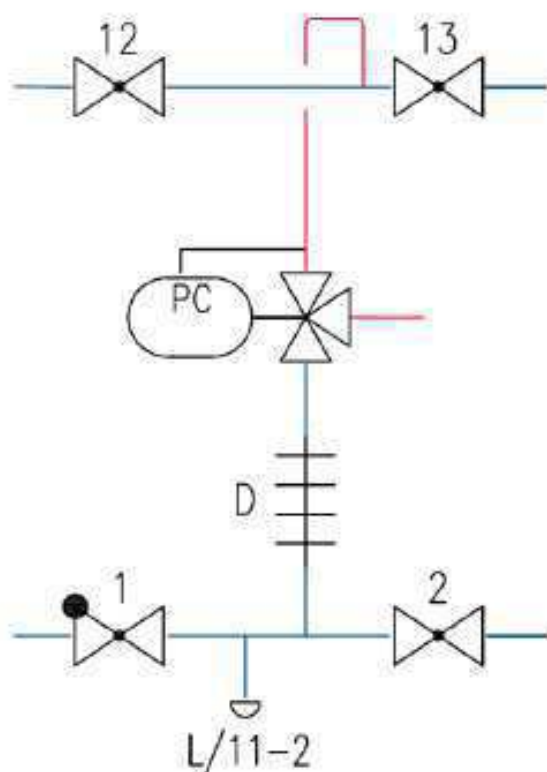
2.6 Reglarea Presiunii

Presiunea este reglată cu ajutorul unui regulator de presiune combinat fără a fi necesară energie auxiliară. Acest regulator combină ambele funcții: de presurizare și de depresurizare într-un singur dispozitiv și este montat după vaporizatorul de presurizare. În plus, regulatorul de presiune PC asigură secțiunile de conducte dintre:

- ROBINETUL DE ÎNCHIDERE GAZ (13) și ROBINETUL DE UMLERE PE SUS (12)
- ROBINETUL DE UMLERE PE JOS (1), ROBINETUL DEPRESURIZARE (2) și Regulatorul (PC) ca supapă de siguranță.

Când presiunea din rezervor scade sub valoarea nominală, regulatorul de presurizare va deschide și va permite ca o cantitate mică de gaz să pătrundă în vaporizatorul de presurizare. Gazul rezultat în urma vaporizării, datorită creșterii volumului, va duce la o creștere a presiunii în rezervor.

Dacă presiunea din rezervor a crescut datorită unui consum mai mic de produs sau după perioade mai lungi de nefuncționare, reducerea presiunii are loc după ce valoarea nominală este depășită cu cca. 0,5 barg, permițând gazului să pătrundă din perna de gaz în conducta consumatorului, până ce presiunea scade din nou la valoarea nominală. În mod normal, implică doar cantitatea de gaz care corespunde ratei de evaporare.



2.7 REGLAREA REGULATORULUI DE PRESIUNE

Regulatorul de presiune poate fi ajustat la presiunea dorită (conform scalei manometrului) cu ajutorul șurubului de reglare. Pentru aceasta, procedați după cum urmează:

- Cu rezervorul plin, deșurubați șurubul de reglare până în poziția sa de capăt.
- Deschideți ROBINETUL DE PRESURIZARE (V2) și ROBINETUL DE ÎNCHIDERE GAZ (V13).
- Măriți presiunea rezervorului până la valoarea nominală prevăzută prin înșurubarea lentă a șurubului de reglare.
- După atingerea valorii de referință, blocați șurubul de reglare cu o piuliță de blocare.

În cazul în care valoarea de referință este cunoscută, o nouă valoare de referință se poate regla prin rotirea șurubului de reglare. Presiunea reglată pentru funcția de depresurizare este permanent asociată valorii nominale și este în jur de 0.5 bar peste valoarea reglată a funcției de presurizare. Trebuie reținut că regulatorul de presiune este un regulator care nu necesită energie suplimentară și necesită o schimbare corespunzătoare a presiunii, în funcție de transfer.

Această modificare a presiunii este aproximativ de până la 1 bar pentru funcția de presurizare cu o capacitate de prelevare în configurația standard și la presiunea max. utilizabilă. Oricum, din cauza ratei scăzute de evaporare a rezervorului funcția de reducere a presiunii este de aproximativ 0,1 bar. Valoarea nominală se va regla pe cât de aproape posibil peste presiunea de lucru necesară, conform modificărilor de presiune.



Identificarea si remedierea defectiunilor

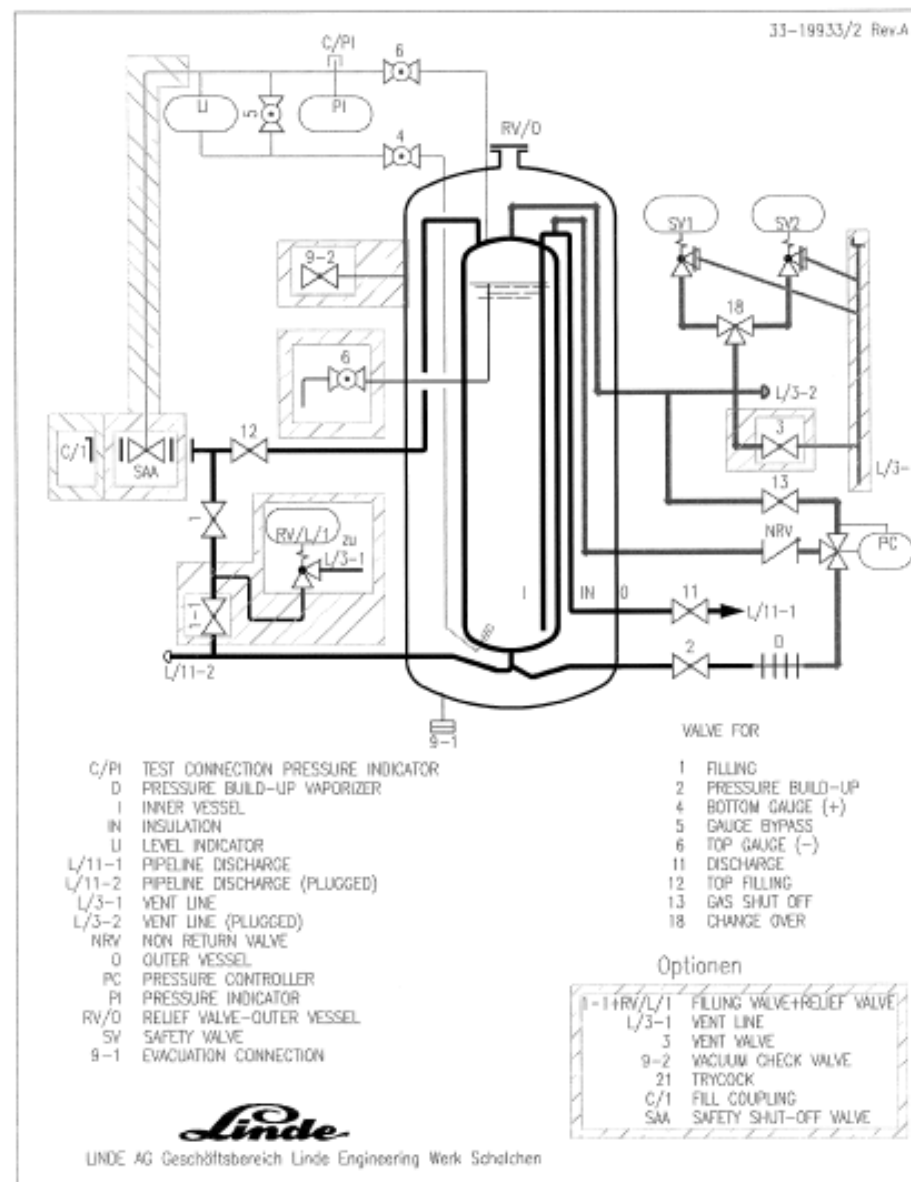
3. Identificarea si remedierea defectiunilor

Defecțiune:	Cauze probabile:	Remediere:
3.1 Creșterea presiunii Nu este o defecțiune dacă prin pierderi normale de izolare în cazul unor extrageri reduse sau greșite presiunea din rezervor crește. Din această cauză, la nevoie, înainte ca ventilele de siguranță SV să acționeze, să se reducă presiunea prin ventilul de evacuare 3.		
Creșterea presiunii (mai mare decât cea cauzată de pierderile normale de izolare, supapa de siguranță al rezervorului deschide)	a) vid necorespunzător b) regulatorul de creșterea presiunii nu este etanș, dispozitivul de încălzire nu se decuplează la timp c) post vaporizare în vaporizatorul de creștere a presiunii, respectiv post conectare a vaporizatorului printr-o conectare subită a funcționării d) regulatorul de presiune nu deschide. e) nu există consum de gaz de mult timp	a) se reface vidul, la nevoie se apelează la service-ul LINDE b) se înlocuiește regulatorul de presiune c) se procedează la oprirea încetinită a funcționării d) la nevoie se reduce presiunea prin ventilul de evacuare; este posibilă temporar reglarea manuală prin regulatorul de presiune.
Supapa de suprapresiune a vaporizatorului de creștere a presiunii și supapa de suprapresiune a conductei RV/L/11 suflă.	a) lichid ce vaporizează închis într-o porțiune de conductă prin închiderea din greșeală a ventilelor corespunzătoare b) neetanșare prin formare de gheață respectiv murdărire	a) se deschide unul dintre ventile și se reduce astfel presiunea din porțiunea de conductă. b) aerisire puternică și scurtă, repetată a supapei de siguranță, dacă este cazul se închide rezervorul (ventilul pentru creșterea presiunii 2 și ventilul pentru extragere 11 se închid) iar supapa de siguranță se înlocuiește
10.2 Scăderea presiunii		
Scăderea presiunii în timpul funcționării	a) ventilul de creștere a presiunii 2, respectiv de închidere a gazului 13 sunt închise b) regulatorul de creștere a presiunii nu se deschide, respectiv este reglat prea jos c) regulatorul de scădere a presiunii nu se închide	a) se deschide ventilul de creștere a presiunii 2 respectiv de închidere a gazului 13 b) se verifică reglarea valorii de referință, se înlocuiește regulatorul de creștere a presiunii PC-1 c) se verifică reglarea valorii de referință, se înlocuiește



Identificarea si remedierea defectiunilor

	respectiv este reglat prea jos d) conducta spre vaporizatorul de creștere a presiunii D este înfundată e) rezervorul este gol (defecțiune la indicatorul de conținut)	regulatorului care controlează presiunea stocatorului. d) se cere sprijinul service-ului LINDE e) se umple rezervorul, se verifică indicatorul de conținut (pct.10.4)
Scăderea presiunii la umplere	a) ventilul de umplere de sus 12 este deschis prea mult	a) ventilul de umplere de sus 12 se închide în mod corespunzător b) la tipurile de rezervoare mai mici poate totuși interveni o scădere a presiunii atunci când umplerea se face prea repede
Înghețarea		
a) înghețarea armăturilor de funcționare b) înghețare prea pronunțată a armăturilor (nu mai pot fi utilizate) c) înghețarea conductelor pentru presiunea de acționare de la aparatele de măsurare	a) fenomen normal b) extragere prea mare în condiții climaterice nefavorabile presetupele ventilelor nu sunt etanșe, conductă defectă c) înșurubările de racordare nu sunt etanșe, ventilul de egalizare a presiunii de acționare 5 nu este etanș sau este deschis	a) nu este b) înghețarea scade dacă scade și cantitatea extrasă, dacă este cazul se deschid cu grijă rozetele manuale, la nevoie se dezgheață cu apă caldă sau cu aer cald, garniturile presetupelor și înșurubările se strâng, se cere sprijinul service-ului LINDE c) se strâng racordurile înșurubate, se închide ventilul 5, se cere sprijinul service-ului LINDE
10.4 Indicație eronată a instrumentelor de măsurare		
a) indicație eronată la indicatorul de nivel b) indicație eronată a presiunii	a) - racordurile înșurubate nu sunt etanșe - ventilele au fost acționate în ordine necorespunzătoare - conductele spre indicatoare sunt înfundate sau înghețate - aparatul este greșit calibrat - aparatul este defect b) - racordurile înșurubate nu sunt etanșe - aparatul este defect	a) - se strâng înșurubările - se efectuează controlul punctului de zero, se recalibrează aparatul - se înlocuiește aparatul b) - se strâng înșurubările - se înlocuiește aparatul - dacă este cazul se cere ajutorul service-ului LINDE





Identificarea si remediarea defectiunilor

Mediu	Pericole posibile	Măsuri de protecție	Măsuri în cazul eliberării accidentale(împroșcare, scurgere)	Altele	Măsuri de prim ajutor
Generalități	Contactul cu produsul poate cauza arsuri reci sau degerături. Expunerea la foc poate duce la fisurarea /explozia rezervorului.	Protejați ochii, fata și pielea împotriva stropirii cu lichid; purtați în permanentă echipament de protecție.	Evacuați zona. Purtați echipament de protecție. Asigurați o ventilație adecvată. Măsurați conținutul de oxigen înainte de accesarea spațiilor închise	Gazele /vapori sunt mai grele decât aerul. Acestea se pot acumula la nivelul solului în încăperi închise sau în spații joase.	În cazul contactului cu pielea și ochii, clătiți cu apă din abundență pentru cel puțin 15 minute. Nu frecați rănilor datorate arsurilor reci. Victima se va ține liniștită, la cald; aplicați comprese sterile. Dacă victima nu mai respiră, aplicați respirație artificială. Solicitați asistență medicală.
Oxigen O2	Neinflamabil, dar întreține combustia. Poate reacționa violent în contact cu substanțe inflamabile. A nu se utiliza ca înlocuitor pentru aer comprimat – pericol de explozie și incendiu. Pericol de explozie la scurgerea pe materiale organice (de ex. lemn, asfalt). Inhalarea în concentrații mai mari de 75%, poate cauza greață, amețeli, dificultăți respiratorii și convulsii. Nu utilizați pentru îmbogățirea aerului de respirat.	Fumatul interzis. Feriți produsul de contactul cu oxidanți, surse de aprindere inclusiv descărcări electrostatice. Nu utilizați uleiuri sau grăsimi. Evitați atmosferele îmbogățite cu oxigen (>23%). Asigurați o ventilație adecvată.	Eliminați orice sursă de aprindere.	În timpul instructajului, trebuie pus accent pe aspectul îmbogățirii aerului cu oxigen.	Evacuați victima într-o zonă necontaminată.
Azot N2	În concentrații mari poate provoca asfixierea; victima nu sesizează pericolul de asfixiere. Simptomele pot include pierderea mobilității /cunoștinței.	Nu inhalați gaz.	Utilizați un aparat de respirat autonom.	În timpul instructajului, trebuie pus accent pe pericolul de asfixiere.	Evacuați victima într-o zonă necontaminată, purtând un aparat de respirat autonom.
Argon Ar	În concentrații mari poate provoca asfixierea; victima nu sesizează pericolul de asfixiere.	Nu inhalați gaz.	Utilizați un aparat de respirat autonom.	În timpul instructajului, trebuie pus accent	Evacuați victima într-o zonă necontaminată, purtând un aparat de respirat autonom.



Identificarea si remedierea defectiunilor

	Simptomele pot include pierderea mobilității /cunoștinței.			pe pericolul de asfixiere.	
Dioxid de carbon CO2	În concentrații reduse, poate duce la probleme circulatorii. Simptomele sunt: respirație rapidă, dureri de cap, stări de vomă, eventual pierderea cunoștinței. În concentrații mari poate provoca asfixierea; victima nu sesizează pericolul de asfixiere. (concentrații de CO2 mai mari de 20 Vol-% provoacă moartea în decurs de secunde).	Nu inhalați gaz.	Utilizați un aparat de respirat autonom.	În timpul instructajului, trebuie pus accent pe pericolul de asfixiere.	Evacuați victima într-o zonă necontaminată, purtând un aparat de respirat autonom.

Formarea de gheață pe sistemele criogenice. Informații privind degivrarea echipamentelor.

Introducere

Multe sisteme criogenice sunt concepute astfel încât să vaporizeze, în mod automat gazul și este normal să se formeze puțină gheață, care poate fi temporar mai groasă după o perioadă scurtă de utilizare intensă. La temperaturi joase sau pe perioade îndelungate de utilizare intensă, conductele vaselor și vaporizatoarele pot fi predispuse la depuneri de gheață excesive și masive. Dacă se depune un strat excesiv de gheață, aceasta poate obstrucționa sau chiar împiedica funcționarea valvelor și manometrelor și poate bloca supapele de siguranță.

De asemenea, performanța sistemului poate fi afectată, dacă temperatura de evacuare a gazului din vaporizator scade, de exemplu, ceea ce ar putea afecta echipamentele și procesele din aval.

Prin urmare, este foarte important ca vaporizatoarele și conductele vaselor să fie dezghețate.

Cine este responsabil?

Degivrarea reglată a echipamentelor este responsabilitatea clientului.

Vă prezentăm în continuare exemple de depuneri masive de gheață, care nu au fost controlate în mod adecvat de către client.



În multe cazuri, dacă procesele sunt intermitente, dacă există grupuri alternative de vaporizatoare sau dacă echipamentele se află în locații înșorite și bine ventilate, atunci dezghețarea se va produce în mod natural. Cu toate acestea, în unele situații, este necesară degivrarea manuală.

Sfaturi referitoare la metode eficiente de degivrare

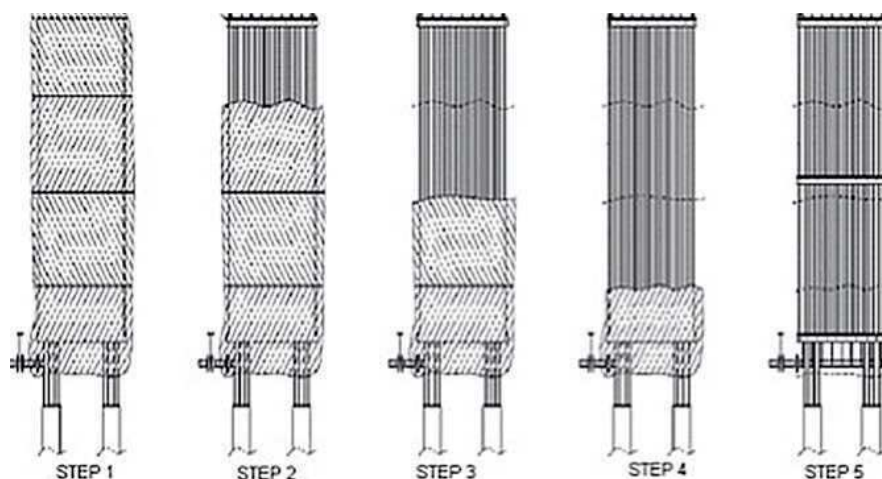
Se recomandă:

- Să se utilizeze apă sau abur fierbinte;
- Să se efectueze operațiunea din partea superioară a echipamentului în jos (vezi ilustrația de mai jos);
- Să se asigure că scurgerile rezultate sunt gestionate în mod adecvat (de ex., drenare adecvată);
- Să vă asigurați că furnizați dispozitive de acces în condiții de siguranță pentru lucrări la vaporizatoare de mari dimensiuni, echipamente de acces specializate pot fi necesare pentru a ajunge la partea superioară a unității, de exemplu o platformă mobilă pentru ridicarea persoanelor sau o scelă turn.

Nu se recomandă:

- Să se utilizeze apă rece, mai ales dacă vaporizatoarele sunt în funcțiune, fiindcă aceasta poate spori volumul de gheață formată;
- Să se utilizeze flacăra deschisă sau substanțe de degivrare;
- Să se utilizeze ciocane de metal / lemn, târnăcoape și alte mijloace mecanice;
- Să se îndepărteze gheața din partea inferioară a vaporizatorului până când gheața de deasupra nu este înlăturată. Dacă se îndepărtează mai întâi gheața din partea inferioară, se pot produce căderi de gheață din partea de sus a echipamentului, riscând rănirea operatorului și avariarea echipamentului.

Notă. Ar trebui realizată o evaluare adecvată și suficientă a riscurilor în scopul identificării pericolelor și reducerii la minimum a riscurilor la care este expus personalul care efectuează operațiunile de degivrare; rezultatul acestei evaluări poate impune utilizarea unui echipament individual de protecție adecvat.



Operațiune de degivrare executată din partea superioară a echipamentului în jos.

Cât de des trebuie executată degivrarea?

Frecvența operațiunilor de degivrare va depinde de situațiile individuale de la fața locului. **Frecvența poate însemna în fiecare tură, zilnic, săptămânal, lunar sau poate fi necesară doar în mod neregulat, în condiții nefavorabile și îndelungate, cum ar fi în condiții de ger.**

Dacă veți constata că sistemul dumneavoastră necesită o degivrare regulată, este mai bine să planificați executarea acestei operațiuni pe baza unei programări frecvente, decât să permiteți formarea unui strat consistent de gheață înainte de a rezolva problema.

Este mult mai ușor și mai sigur să se îndepărteze un strat subțire de gheață, decât niște acumulări masive de gheață.

Se recomandă ca echipamentele să fie verificate zilnic. Verificați dacă există depuneri de gheață, scurgeri vizibile sau sonore și avarii mecanice.

FIȘA CU DATE DE SECURITATE

Azot, refrigerat, lichid

Data Emiterii: 16.01.2013
Data ultimei revizii: 31.07.2017

Versiunea: 0.0

Nr. SDS: 000010021831
1/13

SECȚIUNEA 1: Identificarea substanței/amestecului și a societății/întreprinderii

1.1 Element de identificare a produsului

Denumirea produsului: Azot, refrigerat, lichid

Identificare suplimentară

Denumirea chimică: Azot

Formulă chimică: N₂

INDEX-Nr. -

Nr. CAS 7727-37-9

CE-Nr. 231-783-9

Nr. de înregistrare REACH Listat în Anexa IV/V a Regulamentului 1907/2006/EC (REACH), exceptat de la înregistrare.

1.2 Utilizări relevante identificate ale substanței sau amestecului și utilizări contraindicate

Utilizari identificate: Industrial și profesional. Efectuați evaluarea riscurilor înainte de utilizare. Propulsor pentru aerosoli. Gazul diferență pentru amestecuri. Aplicații în domeniul bauturilor. Gaz de acoperire. Gaz de calibrare. Gaz purtător. Aplicații de răcire. Gaz de stingere. Înghețarea alimentelor. Gaz pentru ambalarea alimentelor. Răcire, congelare și transfer de căldură. Gaz de inertizare. Umflarea anvelopelor. Utilizarea în laborator. Gaz laser. Cap de gaz sub presiune, gaz de ajutor operațional în sistemele de presiune. Gaz de proces. Gaz de purjare. Gaz de test. Utilizarea de către consumator.

Utilizari nerecomandate: Aplicații în domeniul bauturilor. Gaz protector în gazul de sudură. Nu sunt suportate alte utilizări decât cele listate mai sus. Pentru informații privind utilizările, contactați furnizorul.

1.3 Detalii privind furnizorul fișei cu date de securitate

Furnizor

Linde Gaz Romania SRL
Str. Avram Imbroane, 9
RO - 300136 Timisoara

E-mail: office@ro.linde-gas.com

1.4 Număr de telefon care poate fi apelat în caz de urgență: 0740-026026 (24h)

FIȘA CU DATE DE SECURITATE

Azot, refrigerat, lichid

Data Emiterii: 16.01.2013
Data ultimei revizii: 31.07.2017

Versiunea: 0.0

Nr. SDS: 000010021831
2/13

SECȚIUNEA 2: Identificarea pericolelor

2.1 Clasificarea substanței sau a amestecului

Clasificarea în conformitate cu Regulamentul (CE) nr.1272/2008, amendat.

Pericole Fizice

Gaze sub presiune

Gaze lichefiate
răciteH281: Conține un gaz răcit; poate cauza arsuri sau
leziuni criogenice.

2.2 Elemente pentru Etichetă



Cuvinte de Avertizare: Atenție

Declarația(ile) de pericol: H281: Conține un gaz răcit; poate cauza arsuri sau leziuni criogenice.

Frază de Securitate

Prevenție: P282: Purtați mănuși izolante împotriva frigului/echipament de protecție a feței/ochilor.

Răspuns: P336+P315: Dezghețați părțile degerate cu apă caldă. Nu frecați zona afectată. Consultați imediat medicul.

Depozitare: P403: A se depozita într-un spațiu bine ventilat.

Debarasare si depozitare
deseuri: Nimic.

Informații suplimentare pe etichetă

EIGA-As: Asfixiant în concentrații mari.

2.3 Alte pericole: Nimic.

FIȘA CU DATE DE SECURITATE

Azot, refrigerat, lichid

Data Emiterii: 16.01.2013
Data ultimei revizii: 31.07.2017

Versiunea: 0.0

Nr. SDS: 000010021831
3/13

SECȚIUNEA 3: Compoziție/informații privind componenții

3.1 Substanțe

Denumirea chimica	Azot
INDEX-Nr.:	-
Nr. CAS:	7727-37-9
CE-Nr.:	231-783-9
Nr. de înregistrare REACH:	Listat în Anexa IV/V a Regulamentului 1907/2006/EC (REACH), exceptat de la înregistrare.
Puritate:	100% Puritatea substanței în această secțiune este utilizată numai pentru clasificare și nu reprezintă puritatea reală a substanței în starea în care este furnizată, pentru care trebuie consultate alte documente.
Marcă:	-

SECȚIUNEA 4: Măsuri de prim ajutor

General:	În concentrații mari poate cauza asfixierea. Simptomele pot include pierderea mobilității / cunoștinței. Victima nu sesizează pericolul de asfixiere. Evacuați victima într-o zonă necontaminată, utilizând aparat de respirat autonom. Victima trebuie dispusă într-un loc cald și liniștit. Apelați la ajutor medical. Aplicați respirație artificială, dacă respirația s-a oprit.
----------	--

4.1 Descrierea măsurilor de prim ajutor

Inspirația:	În concentrații mari poate cauza asfixierea. Simptomele pot include pierderea mobilității / cunoștinței. Victima nu sesizează pericolul de asfixiere. Evacuați victima într-o zonă necontaminată, utilizând aparat de respirat autonom. Victima trebuie dispusă într-un loc cald și liniștit. Apelați la ajutor medical. Aplicați respirație artificială, dacă respirația s-a oprit.
Contact ocular:	Clătiți imediat ochiul cu apă. Scoateți lentilele de contact, dacă este cazul și dacă acest lucru se poate face cu ușurință. Continuați să clătiți. Spălați imediat cu apă timp de cel puțin 15 minute. Solicitați imediat asistență medicală. Dacă asistența medicală nu este disponibilă imediat, spălați timp de încă 15 minute.
Contact cu Pielea:	Contactul cu lichidul care se evaporă poate provoca degerături sau înghețarea pielii. Dacă îmbrăcăminte este saturată cu lichid și adera la piele, atunci zona trebuie dezghețată cu apă caldă înainte de a scoate îmbrăcăminte. Nu este relevant, datorită formei produsului.
Ingerarea:	Ingerarea nu este considerată ca posibilă cale de expunere.

4.2 Cele mai importante simptome și efecte, atât acute, cât și întârziate:	Stop respirator. Contactul cu gazul lichefiat poate provoca leziuni (degerături) din cauza răcirii rapide prin evaporare.
--	---

FIȘA CU DATE DE SECURITATE

Azot, refrigerat, lichid

Data Emiterii: 16.01.2013
Data ultimei revizii: 31.07.2017

Versiunea: 0.0

Nr. SDS: 000010021831
4/13

4.3 Indicații privind orice fel de asistență medicală imediată și tratamentele speciale necesare

Pericole:	Stop respirator. Contactul cu gazul lichefiat poate provoca leziuni (degerături) din cauza răcirii rapide prin evaporare.
Tratament:	Dezghețați părțile degerate cu apă caldă. Nu frecați zona afectată. Consultați imediat medicul.

SECȚIUNEA 5: Măsuri de combatere a incendiilor

Pericole Generale în caz de Incendiu: Căldura poate provoca explozia containerelor.

5.1 Mijloace de stingere a incendiilor

Mijloace de stingere corespunzătoare: Materialul nu arde. În caz de incendiu în împrejurimi: utilizați un agent de stingere corespunzător.

Mijloace de stingere necorespunzătoare: Nimic.

5.2 Pericole speciale cauzate de substanța sau amestecul în cauză: Nimic.

Prođuși de ardere periculoși: Nimic.

5.3 Recomandări destinate pompierilor

Proceduri speciale pentru combaterea incendiilor: În caz de incendiu: opriți scurgerea, dacă acest lucru se poate face în siguranță. Continuați stropirea cu apa dintr-o poziție protejată până când recipientul rămâne rece. Utilizați substanțe de stingere. Izolați sursa de foc sau lăsați focul să ardă.

Echipamentul de protecție special destinat pompierilor: Pompierii trebuie să utilizeze echipament de protecție standard, inclusiv robă ignifugă, cască cu ecran pentru față, mănuși, cizme de cauciuc și, în spații închise, aparat de respirat autonom (SCBA).
Ghid: EN 469:2005: Imbracaminte de protecție pentru pompieri. Cerințe de performanță pentru imbracaminte de protecție pentru stingerea incendiilor. EN 15090 Încălțăminte pentru pompieri. EN 659 Mănuși de protecție pentru pompieri. EN 443 Casti pentru stingerea incendiilor în clădiri și alte structuri. EN 137 Dispozitive de protecție respiratorie - Circuit-propriu deschis, cu aer comprimat, aparate de respirație cu mască completă - Cerințe, încercări, marcare.

SECȚIUNEA 6: Măsuri de luat în caz de dispersie accidentală

6.1 Precauții personale, echipament de protecție și proceduri de urgență: Evacuați zona. Asigurați o ventilație adecvată. Impiedicați patrunderea în canalizări, subsoluri și rampe, sau în orice loc în care acumularea poate fi periculoasă. Purtați aparat de respirat autonom la intrarea într-o zonă în care atmosfera nu este dovedită a fi sigură. EN 137 Dispozitive de protecție respiratorie - Circuit-propriu deschis, cu aer comprimat, aparate de respirație cu mască completă - Cerințe, încercări, marcare.

FIȘA CU DATE DE SECURITATE

Azot, refrigerat, lichid

Data Emiterii: 16.01.2013
Data ultimei revizii: 31.07.2017

Versiunea: 0.0

Nr. SDS: 000010021831
5/13

**6.2 Precauții Pentru Mediul
Înconjurător:**

Se vor preveni scăpări sau scurgeri ulterioare dacă este sigur să se procedeze astfel.

**6.3 Metode și material pentru
izolarea incendiilor și pentru
curățenie:**

Asigurați o ventilație adecvată. Scurgerile de lichid pot cauza fragilizarea structurală a materialelor.

6.4 Trimiteri către alte secțiuni:

A se vedea, de asemenea, secțiunile 8 și 13.

SECȚIUNEA 7: Manipularea și depozitarea:**7.1 Precauții pentru manipularea în
condiții de securitate:**

Manipularea gazelor sub presiune trebuie să se facă numai de către persoanele care au experiența și sunt instruite în mod adecvat. Se vor utiliza numai echipamentele specificate ca fiind adecvate pentru acest produs, la temperatura și presiune prescrisă. A se studia instrucțiunile de manipulare de la furnizor. Manipularea substanței trebuie să se facă în conformitate cu normele de bună igienă industrială și cu procedurile de siguranță. Protejați containerele împotriva deteriorării fizice; nu le țarați, rostogoliți, glisați sau scapați pe jos. Nu înlăturați și nu jupuiți etichetele furnizate de către furnizor pentru identificarea conținutului containerului. Când mutați containerele, chiar pe distanțe scurte, utilizați un echipament adecvat, de exemplu un carucior cu roți, o platformă acționată manual, un elevator etc. Asigurați cilindrii în permanență în poziție verticală, închideți toate valvele atunci când nu se află în uz. Asigurați o ventilație adecvată. Se va evita patrunderea apei în recipient. Se va evita recircularea produsului în recipient. Se va evita patrunderea apei, acizilor sau alcalilor. A se păstra recipientul la temperaturi sub 50°C în locuri bine ventilate. Respectați toate reglementările și cerințele locale privind depozitarea containerelor. Nu mâncați, nu beți și nu fumați în timpul folosirii. A se depozita în conformitate cu reglementările locale/regionale/naționale/internaționale. Nu utilizați niciodată flacăra directă sau dispozitive electrice de încălzire pentru a crește presiunea în container. Lăsați capacele de protecție a valvei în poziție până când containerul este fixat de un perete sau un banc, sau este plasat pe un rastel pentru containere, și este gata pentru utilizare. valvele deteriorate trebuie să fie imediat raportate furnizorului. Închideți valva containerului după fiecare utilizare și atunci când acesta este gol, chiar dacă este conectat, în continuare, la echipament. Nu încercați niciodată să reparați sau să modificați valvele containerului sau dispozitivele de evacuare de siguranță. Puneți la loc capacele sau dopurile pentru orificiile valvelor și capacele containerului, acolo unde sunt furnizate, imediat după deconectarea containerului de la echipament. Mențineți orificiile valvelor containerului în stare curată, fără contaminanți, în special ulei și apă. Dacă utilizatorul întâmpină vreo dificultate în operarea valvei containerului, întrerupeți utilizarea și contactați furnizorul. Nu încercați niciodată să transferați gazele dintr-un container în altul. Garzile sau capacele valvelor containerului trebuie să fie la locul lor.

FIȘA CU DATE DE SECURITATE

Azot, refrigerat, lichid

Data Emitterii: 16.01.2013
Data ultimei revizii: 31.07.2017

Versiunea: 0.0

Nr. SDS: 000010021831
6/13

7.2 Condiții de depozitare în condiții de securitate, inclusiv eventuale incompatibilități:

Containerele nu trebuie depozitate în locuri în care este probabila facilitarea coroziunii. Containerele depozitate trebuie să fie verificate periodic, pentru evaluarea stării generale și pentru a detecta eventualele scurgeri. Garzile sau capacele valvelor containerului trebuie să fie la locul lor. Depozitați containerele într-un loc ferit de riscul de incendiu și la distanță de sursele de căldură și aprindere. A se păstra departe de materiale combustibile.

7.3 Utilizare finală specifică (utilizări finale specifice):

Nimic.

SECȚIUNEA 8: Controale ale expunerii/protecția personală**8.1 Parametri de Control****Valori Limită de Expunere Profesională**

Niciuna dintre componente nu are limite de expunere atribuite.

8.2 Controale ale expunerii**Controale tehnice corespunzătoare:**

Luati în considerare utilizarea unui sistem de permise de lucru, de exemplu pentru activitățile de întreținere. Asigurați ventilație adecvată. Detectorul de oxigen trebuie utilizat când există posibilitatea scurgerii de gaze asfixiante. Asigurați ventilație adecvată, inclusiv extracție locală adecvată, pentru a vă asigura că nu sunt depășite limitele de expunere profesională stabilite. Instalațiile sub presiune trebuie regulat verificate privind eventuale scurgeri. Preferabil se folosesc conexiuni permanente etans (de exemplu, tevi sudate). Nu mâncați, nu beți și nu fumați în timpul utilizării produsului.

Măsurile de protecție individuală, precum echipamentul de protecție personală**Informații generale:**

Trebuie să fie efectuată o evaluare a riscului și rezultatele acesteia trebuie comunicate în fiecare zonă de lucru, în scopul evaluării riscurilor legate de utilizarea produsului și al selectării EPP care sunt corespunzătoare riscului relevant. Trebuie avute în vedere următoarele considerații. Se va păstra la îndemână aparatul de respirat autonom, pentru situații de urgență. Echipamentul individual de protecție pentru corp, trebuie să fie selectat pe baza operațiilor efectuate la locul de muncă și riscurilor implicate.

Protecția ochilor/feței:

Protecția feței, ochelari sau ecran facial, conform SR EN 166 trebuie purtate pentru a evita expunerea la stropirea cu lichid. Purați ochelari de protecție EN 166 atunci când se utilizează gaze.
Ghid: EN 166 Protecția ochilor.

Protecția pielii**Protecția Mâinilor:**

Purați mănuși izolante împotriva frigului.
Ghid: EN 511 Mănuși de protecție împotriva temperaturilor scăzute.

Protecția corpului:

Purați șorț sau îmbrăcăminte de protecție în caz de contact.

Altele:

Purați încălțăminte de protecție când manipulați buteliile de gaz.
Ghid: EN ISO 20345 Echipament de protecție personală. Încălțăminte de protecție.

FIȘA CU DATE DE SECURITATE

Azot, refrigerat, lichid

Data Emiterii: 16.01.2013
Data ultimei revizii: 31.07.2017

Versiunea: 0.0

Nr. SDS: 000010021831
7/13

Protecție respiratorie:	Nu este necesar.
Pericole termice:	Daca exista riscul contactului cu lichidul, echipamentul de protectie trebuie sa fie corespunzator pentru temperaturi extrem de joase.
Măsuri de igienă:	Nu sunt necesare masuri specifice de gestionare a riscului, in afara normelor de buna igiena industriala si a procedurilor de siguranta. Nu mâncați, nu beți și nu fumați în timpul utilizării produsului.
Controlul expunerii mediului:	Pentru evacuarea deșeurilor, consultați punctul 13 al FTS.

SECȚIUNEA 9: Proprietățile fizice și chimice

9.1 Informații privind proprietățile fizice și chimice de bază

Prezentare :	
Stare de agregare:	Gaz
Formă:	Gaze lichefiate răcite
Culoare:	Incolor
Miros:	Gaz inodor
Prag de sensibilitate al mirosului:	Pragul de miros este subiectiv si neadecvat pentru avertizarea supraexpunerii.
pH:	nefolosibil.
Punct de topire:	-210,01 °C
Punct de fierbere:	-196 °C
Punct de sublimare:	nefolosibil.
Temperatură critică (°C):	-147,0 °C
Punct de aprindere:	Nu se aplica pentru gaze si amestecuri gazoase.
Rata de evaporare:	Nu se aplica pentru gaze si amestecuri gazoase.
Inflamabilitatea (solid, gaz):	Acest produs nu este inflamabil.
Limită de inflamabilitate – Superioară (%)–:	nefolosibil.
Limită de inflamabilitate – Inferioară (%)–:	nefolosibil.
Presiunea vaporilor:	Nu exista date de incredere disponibile.
Densitatea vaporilor (aer=1):	0,97
Densitate relativă:	0,8
Solubilitate/solubilități	
Solubilitate în apă:	20 mg/l
Coeficientul de repartiție (n-octanol/apă):	0,67
Temperatură de autoaprindere:	nefolosibil.
Temperatură de dextrupunere:	Necunoscut.
Viscozitate	
Viscozitate cinematica:	Nu există date disponibile.
Viscozitate, dinamica:	0,171 mPa.s (10,9 °C)
Proprietăți explozive:	Nu este cazul.

FIȘA CU DATE DE SECURITATE

Azot, refrigerat, lichid

Data Emiterii: 16.01.2013
Data ultimei revizii: 31.07.2017

Versiunea: 0.0

Nr. SDS: 000010021831
8/13

Proprietăți oxidante: nefolosibil.

9.2 ALTE INFORMAȚII: Nimic.

Masa moleculară: 28,01 g/mol (N₂)

SECȚIUNEA 10: Stabilitate și reactivitate

10.1 Reactivitate: Fara risc suplimentar privind reactivitatea, altele decat cele descrise in subcapitolele de mai jos.

10.2 Stabilitate Chimică: Stabil in conditii normale.

10.3 Posibilitatea de Reacții Periculoase: Nimic.

10.4 Condiții de Evitat: Nimic.

10.5 Materiale Incompatibile: Lichidele criogenice pot determina fragilizarea unor metale si modifica proprietatile fizice ale altor materiale. Nu reactioneaza cu materiale comune in conditii de umiditate redusa sau ridicata.

10.6 Produși de Descompunere Periculoși: In conditii normale de depozitare si utilizare, produsele periculoase generate de descompunere nu pot aparea.

SECȚIUNEA 11: Informații toxicologice

Informații generale: Nimic.

11.1 Informații privind efectele toxicologice

Toxicitate acută - Inghitire
Produs Pe baza datelor disponibile, criteriile de clasificare nu sunt întrunite.

Toxicitate acută - Contactul cu pielea
Produs Pe baza datelor disponibile, criteriile de clasificare nu sunt întrunite.

Toxicitate acută - Inspirația
Produs Pe baza datelor disponibile, criteriile de clasificare nu sunt întrunite.

Coroziune/Iritație a Pielii
Produs Pe baza datelor disponibile, criteriile de clasificare nu sunt întrunite.

Provoacă o Afectare/Iritație Gravă a Ochilor
Produs Pe baza datelor disponibile, criteriile de clasificare nu sunt întrunite.

FIȘA CU DATE DE SECURITATE

Azot, refrigerat, lichid

Data Emiterii: 16.01.2013
Data ultimei revizii: 31.07.2017

Versiunea: 0.0

Nr. SDS: 000010021831
9/13

Sensibilitate a Pielii sau Respiratorie

Produs Pe baza datelor disponibile, criteriile de clasificare nu sunt întrunite.

Mutagenitate asupra Celulelor Germinale

Produs Pe baza datelor disponibile, criteriile de clasificare nu sunt întrunite.

Cancerigenitate

Produs Pe baza datelor disponibile, criteriile de clasificare nu sunt întrunite.

Toxicitate pentru reproducere

Produs Pe baza datelor disponibile, criteriile de clasificare nu sunt întrunite.

Toxicitate Asupra Unui Organ Țintă Specific – o Singură Expunere

Produs Pe baza datelor disponibile, criteriile de clasificare nu sunt întrunite.

Toxicitate Asupra Unui Organ Țintă Specific – Expunere Repetată

Produs Pe baza datelor disponibile, criteriile de clasificare nu sunt întrunite.

Pericol prin Aspirare

Produs Nu se aplica pentru gaze si amestecuri gazoase..

SECȚIUNEA 12: Informații ecologice**12.1 Toxicitate****Toxicitate acută**

Produs Acest produs nu cauzeaza nicio dauna ecologica.

12.2 Persistență și Degradabilitate

Produs Nu se aplica pentru gaze si amestecuri gazoase..

12.3 Potențial de Bioacumulare

Produs Produsul în cauză este de așteptat să se biodegradeze și nu este de așteptat să persiste în mediu acvatic pe perioade lungi.

12.4 Mobilitate în Sol

Produs Din cauza volatilitatii sale ridicate, produsul este improbabil sa provoace poluarea solului sau poluarea apei.

12.5 Rezultatele evaluării PBT și**vPvB**

Produs Neclasificat ca PBT sau vPBT.

12.6 Alte Efecte Adverse:

Acest produs nu cauzeaza nicio dauna ecologica.

FIȘA CU DATE DE SECURITATE

Azot, refrigerat, lichid

Data Emitterii: 16.01.2013
Data ultimei revizii: 31.07.2017

Versiunea: 0.0

Nr. SDS: 000010021831
10/13

SECȚIUNEA 13: Considerații privind eliminarea**13.1 Metode de tratare a deșeurilor**

- Informații generale:** A nu se evacua în locuri unde acumulările pot deveni periculoase. Atmosfera într-un loc bine ventilat.
- Metode de evacuare:** Se va vedea codul de practică al EIGA (Doc.30 "Eliminarea gazelor", disponibil la <http://www.eiga.org>) pentru mai multe îndrumări privind metode de eliminare adecvate. A se contacta furnizorul pentru returnarea buteliei. Îndepărtarea, tratarea sau eliminarea pot face obiectul legislației naționale, statale sau locale.

Coduri ale deșeurilor în Europa

Container: 16 05 05: Gaze în recipiente sub presiune, altele decât cele de la 16 05 04.

SECȚIUNEA 14: Informații referitoare la transport**ADR**

- 14.1 Numărul ONU: UN 1977
14.2 Denumirea Corectă ONU Pentru Expediție: NITROGEN, REFRIGERATED LIQUID
14.3 Clasa (clasele) de Pericol Pentru Transport
Clasă: 2
Etichet(e): 2.2
Nr. pericol (ADR): 22
Cod restricție tunel: (C/E)
14.4 Grupul de Ambalare: –
14.5 Pericole pentru mediul înconjurător: nefolosibil
14.6 Precauții speciale pentru utilizatori: –

RID

- 14.1 Numărul ONU: UN 1977
14.2 Denumirea Corectă ONU Pentru Expediție: NITROGEN, REFRIGERATED LIQUID
14.3 Clasa (clasele) de Pericol Pentru Transport
Clasă: 2
Etichet(e): 2.2
14.4 Grupul de Ambalare: –
14.5 Pericole pentru mediul înconjurător: nefolosibil
14.6 Precauții speciale pentru utilizatori: –

FIȘA CU DATE DE SECURITATE

Azot, refrigerat, lichid

Data Emiterii: 16.01.2013
Data ultimei revizii: 31.07.2017

Versiunea: 0.0

Nr. SDS: 000010021831
11/13

IMDG

- 14.1 Numărul ONU: UN 1977
14.2 Denumirea Corectă ONU Pentru Expediție: NITROGEN, REFRIGERATED LIQUID
14.3 Clasa (clasele) de Pericol Pentru Transport
Clasă: 2.2
Etichet(e): 2.2
Nr. EmS: F-C, S-V
14.3 Grupul de Ambalare: -
14.5 Pericole pentru mediul înconjurător: nefolosibil
14.6 Precauții speciale pentru utilizatori: -

IATA

- 14.1 Numărul ONU: UN 1977
14.2 Denumirea adecvată a transportului: Nitrogen, refrigerated liquid
14.3 Clasa (clasele) de Pericol Pentru Transport:
Clasă: 2.2
Etichet(e): 2.2, 74C
14.4 Grupul de Ambalare: -
14.5 Pericole pentru mediul înconjurător: nefolosibil
14.6 Precauții speciale pentru utilizatori: -
ALTE INFORMAȚII
Avion de pasageri și marfă: Permis.
Numai pentru avioane de transport marfă: Permis.

14.7 Transport în vrac, în conformitate cu anexa II la MARPOL și Codul IBC: nefolosibil

Identificare suplimentară:

Se va evita transportul cu vehicule la care cabina nu este separată de platforma pentru marfă. Asigurați-vă că șoferul cunoaște posibilele pericole ale încărcăturii și știe ce are de făcut în cazul unui accident sau a unei urgențe. Înainte de a transporta recipientii asigurați-vă că sunt bine asigurați. Asigurați-vă că robinetul vasului este închis și nu sunt scăpări. Garzile sau capacele valvelor containerului trebuie să fie la locul lor. Asigurați ventilare adecvată.

SECȚIUNEA 15: Informații de reglementare

15.1 Regulamente/legislație în domeniul securității, sănătății și al mediului specifice (specifică) pentru substanța sau amestecul în cauză:

FIȘA CU DATE DE SECURITATE

Azot, refrigerat, lichid

Data Emiterii: 16.01.2013
Data ultimei revizii: 31.07.2017

Versiunea: 0.0

Nr. SDS: 000010021831
12/13

Reglementări naționale

Directiva de Consiliu 89/391/CEE referitoare la introducerea măsurilor destinate încurajării îmbunătățirilor privind siguranța și sănătatea muncitorilor la locul de muncă transpusă în legislația națională prin Legea 319/2006 a securității și sănătății în muncă. Directiva 89/686/CEE privind echipamentul individual de protecție și Directiva 89/656/CEE privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucratori a echipamentului individual de protecție la locul de muncă, transpusă în legislația națională prin Hotărârea nr. 1.048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucratori a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă. Pot fi utilizate ca aditivi alimentari numai produsele care sunt conforme cu reglementările alimentelor nr. 1333/2008 (CE) și nr. 231/2012 (UE) și sunt etichetate ca atare. Această Fișă de siguranță a fost produsă în conformitate cu Regulamentul (UE) 2015/830.

15.2 Evaluarea securității chimice:

Nu a fost efectuată nicio evaluare chimică de siguranță.

SECȚIUNEA 16: Alte informații

Informații privind revizuirea:

Irelevant.

Referințe principale în literatură și surse de date:

Diverse surse de date au fost utilizate în elaborarea acestei FTS, acestea includ, dar nu sunt exclusive:
Agentia pentru substante toxice si de Inregistrare Boli (ATSDR) (<http://www.atsdr.cdc.gov/>).
Agentia Europeana pentru Chimie: Ghidul privind intocmirea fiselor tehnice de securitate.
Agentia Europeana pentru Chimie: Informatii privind <http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx> substantelor inregistrate # cautare
Asociatia Europeana a Producatorilor de Gaze Industriale (EIGA) Doc. 169 Ghid pentru clasificare si etichetare.
Programul International pentru Securitate Chimica (<http://www.inchem.org/>)
ISO 10156:2010 Gaze si amestecuri de gaze - Determinarea potentialului de incendiu si a capacitatii de oxidare pentru selectarea robinetului buteliei.
Matheson - Date despre gaze, Editia a 7 a
Institutul National pentru Standarde si Tehnology (NIST) Referinta de standard nr. 69.
Platforma ESIS (European chemical Substances 5 Information System) al fostului Birou european pentru substante chimice (ECB) ESIS (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>).
Consiliul European al Industriei Chimice (CEFIC) ERICards.
Biblioteca nationala a Statelor Unite ale Americii dedicata datelor de toxicologie medicala TOXNET (<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>)
Valorile prag (TLV) de la Conferinta americana a igienistilor industriali guvernamentali (ACGIH).
Informatii specifice despre substanta de la furnizori.
Detaliile furnizate in acest document sunt verificate si pot fi declarate presei.

FIȘA CU DATE DE SECURITATE

Azot, refrigerat, lichid

Data Emiterii: 16.01.2013

Versiunea: 0.0

Nr. SDS: 000010021831

Data ultimei revizii: 31.07.2017

13/13

Formularea frazelor H la punctele 2 și 3

H280

Conține un gaz sub presiune; pericol de explozie în caz de încălzire.

H281

Conține un gaz răcit; poate cauza arsuri sau leziuni criogenice.

Informații privind instructajul:

Utilizatorii aparatului de respirat autonom trebuie să fie antrenati. Riscul de asfixiere nu trebuie neglijat și trebuie prelucrat permanent cu operatorii pe durata instructajelor. Asigurați-vă că operatorii au înțeles pericolele.

Clasificarea în conformitate cu Regulamentul (CE) nr.1272/2008, amendat.

Press. Gas Refrig. Liq. Gas, H281

ALTE INFORMAȚII:

Înainte de utilizarea acestui produs într-un proces nou sau experiment, se va efectua un studiu asupra compatibilității acestuia și asupra securității în utilizare. Asigurați ventilație adecvată. Asigurați-vă că sunt respectate toate prescripțiile naționale / teritoriale. Ținând cont de prevederile luate în considerare la întocmirea acestui document, nu va fi acceptată nici un fel de răspundere în cazul unui accident sau unor stricăciuni.

Data ultimei revizii:

31.07.2017

Limite de responsabilitate:

Furnizarea acestor informații se face fără nicio garanție. Se consideră că informațiile sunt corecte. Aceste informații trebuie utilizate pentru a face o determinare independentă a metodelor de protecție pentru lucrători și pentru mediul înconjurător.