

PROSPECT: INFORMAȚII PENTRU UTILIZATOR**Oxygen SOL 100% gaz medicinal comprimat****Oxygen SOL 100% gaz medicinal criogenic****Oxygen SOL 100% gaz medicinal criogenic în vase criogenice mobile**

Oxygen

Citiți cu atenție și în întregime acest prospect înainte de a începe să utilizați acest medicament deoarece conține informații importante pentru dumneavoastră.

- Păstrați acest prospect. S-ar putea să fie necesar să-l recitiți.
- Dacă aveți orice întrebări suplimentare, adresați-vă medicului dumneavoastră sau farmacistului.
- Acest medicament a fost prescris numai pentru dumneavoastră. Nu trebuie să-l dați altor persoane. Le poate face rău, chiar dacă au aceleași semne de boală ca dumneavoastră.
- Dacă manifestați orice reacții adverse, adresați-vă medicului dumneavoastră sau farmacistului. Acestea includ orice posibile reacții adverse nemenționate în acest prospect. Vezi pct. 4.

Ce găsiți în acest prospect:

1. Ce este Oxygen SOL și pentru ce se utilizează
2. Ce trebuie să știți înainte să utilizați Oxygen SOL
3. Cum să utilizați Oxygen SOL
4. Reacții adverse posibile
5. Cum se păstrează Oxygen SOL
6. Conținutul ambalajului și alte informații

Numele complet al acestui medicament este Oxygen SOL 100% gaz medicinal comprimat, Oxygen SOL, 100% gaz medicinal criogenic și Oxygen SOL 100% gaz medicinal criogenic în vase criogenice mobile. Pentru facilitarea referinței, acesta va fi denumit Oxygen SOL pe tot cuprinsul prospectului.

1. CE ESTE OXIGEN SOL ȘI PENTRU CE SE UTILIZEAZĂ

Oxygen SOL conține oxigen, un gaz esențial pentru viață. Tratamentul cu oxigen se poate efectua la presiune normală și la presiune crescută.

Terapia cu oxigen la presiune normală (terapia cu oxigen normobar)

Terapia cu oxigen la presiune normală poate fi utilizată pentru tratamentul:

- **concentrației scăzute de oxigen din sânge sau dintr-un anumit organ** sau pentru a preveni o astfel de situație
- **cefaleei de tip cluster** (un anumit tip de durere de cap cu crize foarte severe, de scurtă durată, pe o singură parte a capului)

Terapia cu oxigen la presiune crescută (terapia cu oxigen hiperbar)

Terapia cu oxigen la presiune crescută trebuie efectuată numai de personal medical calificat, pentru a evita riscul de vătămări cauzate de fluctuațiile puternice ale presiunii. Terapia cu oxigen la presiune crescută poate fi utilizată:

- pentru tratamentul **intoxicației grave cu monoxid de carbon** (de exemplu când pacientul este inconștient)
- pentru tratamentul durerilor de decompresie bruscă (**boala de decompresie**)
- pentru tratamentul unei **obstrucții** la nivelul inimii sau vaselor de sânge, cauzată de apariția unor bule (embolie gazoasă sau aeriană)

- ca tratament de susținere în caz de **resorbție osoasă** după radioterapie
- ca **tratament de susținere în cazul unui țesut mort** ca urmare a unei leziuni infectate cu bacterii care produc gaze

2. CE TREBUIE SĂ ȘTIȚI ÎNAINTE SĂ UTILIZAȚI OXIGEN SOL

Nu utilizați Oxigen SOL

- Pentru terapia cu oxigen la presiune crescută: colaps pulmonar netratat (pneumotorax). Spuneți-i medicului dumneavoastră dacă ați avut vreodată colaps pulmonar.

Atenționări și precauții

Înainte să începeți terapia cu oxigen, trebuie să știți următoarele:

- Oxigenul poate avea efecte nocive în **concentrații mari**. Acest lucru poate determina colapsul alveolelor (mici saci în plămâni), care va opri alimentarea sângelui cu oxigen. Acest lucru se poate întâmpla dacă se utilizează o concentrație de:
 - 100% mai mult de 6 ore
 - 60-70% după mai mult de 24 ore
 - în a doua zi de tratament la 40-50%
 - sub 40% după mai mult de 2 zile.
- Aveți grijă deosebită dacă administrați oxigen **sugarilor nou-născuți și sugarilor nou-născuți înainte de termen**. Aceasta pentru a reduce la minim riscul de leziuni, cum este deteriorarea oculară. Trebuie utilizată cea mai redusă concentrație posibilă de oxigen, care rămâne eficace, pentru a obține o oxigenare adecvată. Trebuie evitate fluctuațiile saturației de oxigen.
- Aveți grijă deosebită dacă **nivelurile de dioxid de carbon din sângele dumneavoastră sunt crescute**. În cazuri extreme, acest lucru poate determina pierderea cunoștinței.
- Dacă aveți probleme de respirație declanșate de un nivel redus al oxigenului în sânge, trebuie să fiți monitorizat îndeaproape de medicul dumneavoastră.
- Dacă ați avut vreodată colaps pulmonar, spuneți-i medicului dumneavoastră.
- Dacă ați avut vreodată insuficiență cardiacă sau o boală de inimă, vă rugăm spuneți-i medicului dumneavoastră.
- În nicio situație nu modificați concentrația de oxigen furnizat, pentru a evita fluctuațiile saturației de oxigen.

Înainte să utilizați oxigen medicinal, adresați-vă medicului dumneavoastră sau farmacistului.

Terapia cu oxigen la presiune crescută

Înainte să utilizați terapia cu oxigen la presiune crescută, adresați-vă medicului dumneavoastră dacă aveți:

- **boală pulmonară obstructivă cronică (BPOC)**
- o **problemă la nivelul plămânilor** cauzată de pierderea elasticității țesutului pulmonar, însoțită de dificultăți (grave) de respirație (emfizem pulmonar)
- **infecții ale tractului respirator superior**
- **intervenție chirurgicală recentă la nivelul urechii medii**
- ați suferit oricând o **intervenție chirurgicală toracică**
- febră mare netratată
- **epilepsie** gravă
- **probleme cu inima**
- **teama de spații închise** (claustrofobie)
- **colaps pulmonar** (pneumotorax) sau ați avut vreodată colaps pulmonar care a fost tratat.

Terapia cu oxigen la presiune crescută trebuie utilizată cu prudență în timpul sarcinii și la femeile care pot fi gravide. Avantajele trebuie să depășească riscurile, iar posibilitatea utilizării trebuie evaluată pentru fiecare pacientă în parte.

Ori de câte ori se utilizează oxigen, trebuie luat în considerare un risc crescut de combustie spontană.

Oxigen SOL împreună cu alte medicamente

Spuneți medicului dumneavoastră sau farmacistului dacă luați, ați luat recent sau s-ar putea să luați orice alte medicamente.

Utilizarea Oxigen SOL poate spori sau reduce efectele pozitive sau reacțiile adverse ale altor medicamente. Adresați-vă medicului dumneavoastră sau farmacistului pentru mai multe informații. Adresați-vă medicului dumneavoastră sau farmacistului mai ales dacă luați:

- **Amiodaronă** (un medicament utilizat pentru tratamentul aritmiei cardiace).
- **Bleomicină** sau **actinomycină** (medicamente împotriva cancerului). Aceste medicamente pot determina deteriorarea plămânilor, care poate fi agravată de terapia cu oxigen, posibil cu consecințe letale.

Următoarele medicamente pot accentua efectele dăunătoare ale Oxigen SOL:

- **Adriamicină** (medicament împotriva cancerului).
- **Menadionă** (un medicament utilizat pentru reducerea efectului anticoagulantelor).
- **Promazină, cloropromazină și tioridazină** (medicamente utilizate pentru tratamentul unor tulburări psihice grave care determină pierderea controlului pacienților asupra comportamentului și acțiunilor proprii (psihoză)).
- **Clorochină** (un medicament împotriva malariei).
- **Hormoni corticosteroizi**, cum sunt cortizolul, hidroclortizonul, prednisolonul și multe altele (medicamente care stimulează anumite părți ale sistemului nervos).
- Furadantin și antibiotice similare.

Alte efecte ale oxigenului medicinal

- Dacă ați fost tratat anterior pentru **deteriorarea plămânilor indusă de radicalii liberi ai oxigenului** (de exemplu în timpul tratamentului intoxicației cu paraquat), terapia cu oxigen poate agrava această deteriorare a plămânilor.
- Efectele dăunătoare ale oxigenului pot spori la pacienții care suferă de **lipsa vitaminei C, vitaminei E sau glutatationului** (o substanță nutritivă necesară pentru funcționarea normală a sistemului imunitar).
- Efectele dăunătoare ale oxigenului pot fi sporite de **radiografii**.
- Efectele dăunătoare ale oxigenului pot spori la pacienții cu **glanda tiroidă hiperactivă**.

Oxigenul medicinal împreună cu alimente și băuturi

Nu consumați niciun fel de alcool în timpul terapiei cu oxigen. Alcoolul poate deprima respirația.

Sarcina, alăptarea și fertilitatea

- În timpul sarcinii, utilizarea de oxigen la presiune normală (terapia cu oxigen normobar) este permisă în concentrații reduse.
- Doar în cazul unui tratament pentru salvarea vieții, oxigenul poate fi de asemenea utilizat în timpul sarcinii în concentrații mari și la presiune crescută.
- Nu există obiecții privind utilizarea de oxigen în timpul alăptării.

Terapia cu oxigen la presiune crescută trebuie utilizată numai dacă este absolut necesar în cazul în care sunteți gravidă sau ați putea fi gravidă. Adresați-vă medicului curant sau specialist în cazul în care aceste situații sunt valabile în cazul dumneavoastră.

Dacă sunteți gravidă sau alăptați, credeți că ați putea fi gravidă sau intenționați să rămâneți gravidă, adresați-vă medicului sau farmacistului pentru recomandări înainte de a lua acest medicament.

Conducerea vehiculelor și folosirea utilajelor

Utilizarea de Oxigen SOL nu vă afectează capacitatea de a conduce vehicule sau de a folosi utilaje. Cu toate acestea, dacă vă simțiți obosit după ce ați utilizat acest medicament, nu trebuie să conduceți vehicule sau să folosiți utilaje.

3. CUM SĂ UTILIZAȚI OXIGEN SOL

Utilizați întotdeauna acest medicament exact așa cum v-a spus medicul sau farmacistul. Discutați cu medicul dumneavoastră sau cu farmacistul dacă nu sunteți sigur. În nicio situație nu trebuie să modificați din proprie inițiativă concentrația de oxigen care vi se administrează dumneavoastră sau copilului dumneavoastră.

Doze

Terapia cu oxigen la presiune normală (terapia cu oxigen normobar)

- În cazul în care concentrația de oxigen din sânge sau dintr-un anumit organ este prea scăzută Medicul dumneavoastră vă va spune cât timp și de câte ori pe zi trebuie să vă administrați Oxigen SOL, deoarece dozele pot diferi de la o persoană la alta. Scopul este să se utilizeze întotdeauna cea mai redusă concentrație posibilă de oxigen, care rămâne eficace. Cu toate acestea, concentrația efectivă de oxigen pentru inhalare nu trebuie să scadă niciodată sub 21% și poate fi crescută până la 100%.
- Pentru tratamentul **problemelor de respirație** datorate nivelurilor reduse de oxigen din sânge (hipoxie) sau ca **stimul respirator** (de exemplu în boli pulmonare, cum este BPOC): Concentrația de oxigen va fi menținută sub 28% și, uneori, chiar sub 24%. În cazul sugarilor nou-născuți, concentrațiile de oxigen pentru inhalare trebuie menținute sub 40% și doar în cazuri excepționale pot fi crescute până la 100%. Trebuie utilizată cea mai redusă concentrație posibilă de oxigen, care rămâne eficace, pentru a obține o oxigenare adecvată. Trebuie evitate fluctuațiile saturației de oxigen.
- Pentru tratamentul **durerilor de cap de tip cluster**: 100% oxigen se administrează la un debit de 7 litri pe minut pentru o perioadă de 15 minute, utilizând o mască facială. Tratamentul trebuie început la apariția primelor simptome.

Cum să utilizați terapia cu oxigen la presiune normală

- Oxigen SOL este un gaz pentru inhalare care se administrează utilizând echipament special, cum este o canulă nazală sau o mască facială. Orice oxigen în exces iese din organism prin expirație și se amestecă cu aerul ambiental (acesta poartă denumirea de *sistem „fără reutilizarea aerului expirat”*).
- Dacă nu puteți respira independent, vi se va efectua respirație artificială. În timpul anesteziei se utilizează echipamente speciale cu sisteme de reutilizare sau reciclare a aerului expirat, astfel încât aerul expirat este inhalat încă o dată (acesta poartă denumirea de *sistem „cu reutilizarea aerului expirat”*).
- De asemenea, oxigenul poate fi injectat direct în fluxul sanguin, utilizând un oxigenator. Această tehnică se utilizează atunci când sângele trebuie să fie deviat în afara corpului, de exemplu în intervențiile chirurgicale la inimă.

Cum vi se administrează terapia cu oxigen la presiune crescută

- Terapia cu oxigen la **presiune crescută** trebuie efectuată numai de personal medical, pentru a evita riscul de vătămări cauzate de fluctuațiile puternice ale presiunii.
- În funcție de starea dumneavoastră, terapia cu oxigen la presiune crescută durează între 45 și 300 minute per ședință de tratament. Uneori, terapia include una sau două ședințe, însă tratamentul pe termen lung poate necesita până la 30 ședințe sau mai mult și mai multe ședințe pe zi, dacă este necesar.
- Terapia cu oxigen se administrează într-o **încăpere cu presiune specială**.
- Terapia cu oxigen la presiune crescută se poate administra de asemenea utilizând o mască facială cu fixare strânsă, cu o glugă care acoperă capul sau prin tub introdus în gură.

Dacă utilizați mai mult Oxigen SOL decât trebuie

Dacă ați utilizat mai mult oxigen decât trebuie, adresați-vă imediat medicului dumneavoastră sau farmacistului.

Efectele toxice ale oxigenului variază în funcție de presiunea oxigenului inhalat și de durata expunerii. La **presiune scăzută** (0,5-2,0 bari), este mai probabil ca efectele toxice să survină la nivelul plămânilor (regiunea pulmonară) decât la nivelul creierului și al măduvei spinării (sistemul nervos central). La **presiune mai crescută**, este valabil contrariul.

Efectele la nivelul plămânilor (regiunea pulmonară) includ dificultăți de respirație, tuse și durere în piept. Efectele la nivelul creierului și măduvei spinării (sistemul nervos central) includ greață, amețeală, anxietate și confuzie, crampe musculare, pierderea cunoștinței și convulsii (crize epileptice).

Dacă uitați să utilizați Oxigen SOL

Utilizați oxigenul așa cum este descris în punctul referitor la doze din prospect. Nu utilizați o doză dublă pentru a compensa doza uitată. Aceasta deoarece Oxigen SOL poate fi dăunător în concentrații mari.

Dacă încetați să utilizați Oxigen SOL

Nu încetați să utilizați acest medicament din proprie inițiativă. Adresați-vă medicului dumneavoastră sau farmacistului.

Dacă aveți orice întrebări suplimentare cu privire la acest medicament, adresați-vă medicului dumneavoastră sau farmacistului.

4. REACȚII ADVERSE POSIBILE

Ca toate medicamentele, acest medicament poate provoca reacții adverse, cu toate că nu apar la toate persoanele.

Tratamentul în afara spitalului

Terapia cu oxigen medicinal prin tuburi nazale poate determina uscarea mucoasei din nas și din gură, deoarece gazul este uscat.

Citiți și pct. „Dacă utilizați mai mult oxigen medicinal decât trebuie”.

Tratamentul în spital

Reacțiile adverse se observă de obicei la concentrații crescute (peste 70%) și după tratament prelungit (cel puțin 6-12 ore):

Frecvente (pot afecta până la 1 persoană din 10)

Niciuna

Mai puțin frecvente (pot afecta până la o persoană din 100)

Durere legată de respirație, tuse seacă și dificultăți de respirație

Tratamentul hiperbar

Senzație de presiune la nivelul urechii medii, ruptura timpanului

Rare (pot afecta până la o persoană din 1000)

La nou-născuții expuși la concentrații crescute de oxigen: deteriorare la nivelul ochilor, care poate determina tulburări de vedere.

Foarte rare (pot afecta până la o persoană din 10000)

Dificultăți severe de respirație (sindrom de detresă respiratorie)

Tratamentul hiperbar

Anxietate sau confuzie și crize epileptice.

Greață, amețeală, crampe musculare, deteriorare la nivelul plămânilor și tulburări vizuale reversibile.

Raportarea reacțiilor adverse

Dacă manifestați orice reacții adverse, adresați-vă medicului dumneavoastră sau farmacistului. Acestea includ orice posibile reacții adverse nementionate în acest prospect. De asemenea, puteți raporta reacțiile adverse direct la

Agencia Națională a Medicamentului și a Dispozitivelor Medicale din România

Str. Aviator Sănătescu nr. 48, sector 1

București 011478- RO

e-mail: adr@anm.ro

Website: www.anm.ro

Raportând reacțiile adverse, puteți contribui la furnizarea de informații suplimentare privind siguranța acestui medicament.

5. CUM SE PĂSTREAZĂ OXIGEN SOL

Nu lăsați acest medicament la vederea și îndemâna copiilor.

Nu utilizați acest medicament după data de expirare înscrisă pe butelia de gaz/vas/cisternă după EXP.Data de expirare se referă la ultima zi a lunii respective.

Oxigenul medicinal gazos:

- Buteliile cu gaz trebuie păstrate la temperaturi între -20°C și +65°C.
- Buteliile cu gaz trebuie păstrate în poziție verticală, cu excepția buteliilor cu gaz cu baza convexă; acestea trebuie păstrate în poziție orizontală sau într-o ladă.
- Buteliile cu gaz trebuie protejate de cădere sau de șocuri mecanice, de exemplu prin fixarea acestora sau prin așezarea lor într-un palet.
- Buteliile cu gaz trebuie păstrate într-un spațiu bine aerisit, utilizat exclusiv pentru păstrarea gazelor medicinale. Acest spațiu destinat păstrării buteliilor cu oxigen nu trebuie să conțină niciun fel de materiale inflamabile.
- Buteliile cu gaz care conțin un tip diferit de gaz sau un gaz care are o compoziție diferită trebuie păstrate separat.
- Buteliile cu gaz pline trebuie păstrate separat de cele goale.
- Buteliile cu gaz nu trebuie păstrate în apropierea unor surse de căldură. Dacă există un risc de incendiu, mutați-le într-un loc sigur.
- Buteliile de gaz trebuie păstrate acoperite și protejate de efectele meteorologice.
- Închideți robinetii buteliilor după utilizare.
- În zona de păstrare trebuie afișate clar mesaje de avertizare care interzic fumatul și utilizarea lămpilor cu flacără deschisă.
- Serviciile de urgență trebuie înștiințate cu privire la amplasarea locului de păstrare a buteliilor.

Oxigenul medicinal lichid

Păstrați vasul/cisterna într-o încăpere bine aerisită, la temperaturi între -20°C și +50°C.

A nu se lăsa în apropierea materialelor inflamabile și combustibile, a surselor de căldură sau a flăcărilor deschise. Dacă există un risc de incendiu, mutați-l într-un loc sigur.

Nu fumați în apropierea vasului/cisternei.

Transportul trebuie să se efectueze în conformitate cu reglementările internaționale privind transportul materialelor periculoase.

A se evita orice contact cu uleiuri, grăsimi sau hidrocarburi.

6. CONȚINUTUL AMBALAJULUI ȘI ALTE INFORMAȚII

Ce conține Oxigen SOL

- Substanța activă este oxigen 100% v/v.
- Nu există alte componente.

Cum arată Oxigen SOL și conținutul ambalajului

Oxigen SOL este un gaz pentru inhalare.

Este furnizat în stare lichidă sau gazoasă, într-un recipient special.

Oxigenul este un gaz fără culoare, fără gust și fără miros.

În stare lichidă are culoarea albastră.

Oxigen SOL gazos

Oxigenul medicinal gazos se păstrează în butelii de gaz, în stare gazoasă și sub o presiune de 150 bari, 200 bari sau 300 bari (la 15°C). Buteliile sunt fabricate din oțel sau aluminiu. Robinetii sunt fabricați din alamă, oțel sau aluminiu.

Ambalaj	Mărimi disponibile (l)*
Butelie din aluminiu cu robinet cu regulator de presiune integrat	1, 2, 5, 7, 10, 20, 30, 40, 47, 50

Butelie din oțel cu robinet cu regulator de presiune integrat	1, 2, 5, 7, 10, 20, 30, 40, 47, 50
Butelie din aluminiu cu robinet cu tradițional sau step down	1, 2, 5, 7, 10, 20, 30, 40, 47, 50
Butelie din oțel cu robinet cu tradițional sau step down	1, 2, 5, 7, 10, 20, 30, 40, 47, 50
Baterii de butelii din oțel cu robinet tradițional sau step down	4x50, 8x50, 12x50, 16x50, 20x50
Baterii de butelii din aluminiu cu robinet tradițional sau step down	4x50, 8x50, 12x50, 16x50, 20x50

*7L, 40L și 47L disponibil numai pentru o presiune de umplere de 150 bari

Tipul robinetului	Presiune de evacuare	Observații
Robinet cu regulator de presiune integrat	4 bari (la ștuțul de ieșire)	
Robinet tradițional	150 bari, 200 bari sau 300 bari (când butelia de gaz este plină)	A se utiliza numai cu un reductor de presiune adecvat
Robinet step down	60-70 bari	Doar pentru butelii de gaz la 300 de bari A se utiliza numai cu un reductor de presiune adecvat

Buteliile de gaz respectă cerințele Directivei 1999/36/CE.

Marcajele colorate respectă EN 1089-3: corp alb și umăr alb.

Robineții respectă cerințele EN ISO 10297.

Robineții tradiționali și cei step down respectă NEN 3268 (NL), DIN 477 (DE), BS 341-3 (UK), NBN 226 (BE), EN ISO 407, ISO 5145.

Robineții cu regulator de presiune integrat respectă de asemenea EN ISO 10524-3.

Buteliile de gaz cu un conținut de (x) litri conțin (y) kg de gaz și furnizează (z) m³ de oxigen la 15°C și 1 bar, când sunt umplute la 150 bari.

Conținut în litri (x)	1	2	5	7	10	20	30	40	47	50
Conținut în kg (y)	0,217	0,434	1,086	1,52	2,17	4,34	6,51	8,69	10,21	10,86
Număr de m ³ de oxigen (z)	0,160	0,321	0,80	1,12	1,60	3,21	4,81	6,41	7,53	8,02
Conținut în litri (x)	4x50	8x50	12x50	16x50	20x50					
Conținut în kg (y)	43,4	86,8	130	174	217					
Număr de m ³ de oxigen (z)	32,1	64,1	96,2	128,2	160,3					

Buteliile de gaz cu un conținut de (x) litri conțin (y) kg de gaz și furnizează (z) m³ de oxigen la 15°C și 1 bar, când sunt umplute la 200 bari.

Conținut în litri (x)	1	2	5	10	20	30
Conținut în kg (y)	0,288	0,577	1,44	2,88	5,77	8,65
Număr de m ³ de oxigen (z)	0,212	0,425	1,125	2,12	4,33	6,37
Conținut în litri (x)	50	4x50	8x50	12x50	16x50	20x50
Conținut în kg (y)	14,4	57,7	115	173	231	288
Număr de m ³ de oxigen (z)	10,61	42,5	85,0	127,5	170,0	212,0

Buteliile de gaz cu un conținut de (x) litri conțin (y) kg de gaz și furnizează (z) m³ de oxigen la 15°C și 1 bar, când sunt umplute la 300 bari.

Conținut în litri (x)	1	2	5	10	20	30
Conținut în kg (y)	0,413	0,826	2,06	4,13	8,26	12,4
Număr de m ³ de oxigen (z)	0,308	0,616	1,54	3,08	6,16	9,24
Conținut în litri (x)	50	4x50	8x50	12x50	16x50	20x50
Conținut în kg (y)	20,6	82,6	165	248	330	413
Număr de m ³ de oxigen (z)	15,4	61,6	123	185	246	308

Este posibil ca nu toate mărimile de cilindri să fie comercializate.

Oxygen SOL 100% gaz medicinal criogenic în vase criogenice mobile:

Oxygen SOL lichid este ambalat în vase criogenice mobile. Vasele criogenice mobile sunt compuse dintr-un vas exterior și un vas interior din oțel inoxidabil, cu un strat izolator vidat între ele, prevăzute cu un port de umplere dedicat și cu un racord de extragere cu furtun. Robineții sunt fabricați din alamă, oțel inoxidabil și/sau bronz și sunt special concepuți pentru temperaturi scăzute.

Aceste vase conțin oxigen în stare lichidă la o temperatură foarte scăzută.

Conținutul vaselor variază între 10 și 1100 litri.

Fiecare litru de oxigen lichid furnizează 853 litri de oxigen gazos la 15°C și 1 bar.

Conținutul vasului în litri	Capacitate pentru oxigen lichid în litri	Cantitate echivalentă de oxigen gazos în m ³ la 15°C și 1 atm
10	10	8,53
până la		
1100	1100	938,3

Este posibil ca nu toate mărimile de vase să fie comercializate.

Oxygen SOL 100% gaz medicinal criogenic:

Oxygen SOL lichid este ambalat în cisterne criogenice mobile și vase criogenice fixe.

Cisternele criogenice mobile sunt compuse dintr-un recipient exterior și unul interior din oțel inoxidabil. Robineții sunt fabricați din alamă, oțel inoxidabil și/sau bronz și sunt special concepuți pentru temperaturi scăzute.

Aceste cisterne conțin oxigen în stare lichidă la o temperatură foarte scăzută.

Conținutul cisternelor variază între 9000 și 26000 litri.

Fiecare litru de oxigen lichid furnizează 853 litri de oxigen gazos la 15°C și 1 bar.

Conținutul cisternei în litri	Capacitate pentru oxigen lichid în litri	Cantitate echivalentă de oxigen gazos în m ³ la 15°C și 1 atm
9000	9000	7677
până la		
26000	26000	22178

Este posibil ca nu toate mărimile de cisterne să fie comercializate.

Vasele criogenice fixe sunt rezervoare speciale din oțel cu pereți dubli separați de vid înaintat. Robineții sunt fabricați din alamă, oțel inoxidabil și/sau bronz și sunt special concepuți pentru temperaturi scăzute.

Aceste vase conțin oxigen în stare lichidă la o temperatură foarte scăzută.

Conținutul vaselor este de până la 50000 litri.

Fiecare litru de oxigen lichid furnizează 853 litri de oxigen gazos la 15°C și 1 bar.

Conținutul vasului în litri	Capacitate pentru oxigen lichid în litri	Cantitate echivalentă de oxigen gazos în m ³ la 15°C și 1 atm
Până la 50000 litri	50000 litri	42650

Este posibil ca nu toate mărimile de vase să fie comercializate.

**Deținătorul autorizației de punere pe piață și fabricantul
Deținătorul autorizației de punere pe piață**

Sol S.p.A.
via Borgazzi 27
20900 Monza
Italia

Fabricanții

Oxygen SOL 100% gaz medicinal comprimat

B.T.G. Sprl
Zoning Ouest, 15
7860 Lessines
Belgia

VIVISOL IBÉRICA, S.L.
C/ Yeso, 2 - Polígono Velasco
Arganda del Rey, 28500 Madrid
Spania

SOL S.p.A.
Via Acquaviva, 4
26100 Cremona
Italia

SOL Bulgaria JSC
12, Vladaiska Reka Str.
1510 Sofia
Bulgaria

SOL Hellas S.A.
Thesi Paxi Patima Stefanis
19200 Kamari Boiotias
Grecia

SPG - SOL Plin Gorenjska d.o.o.
Cesta železarjev 8
4270 Jesenice
Slovenia

SOL Technische Gase GmbH
Marie-Curie Strasse 1, A-2700 Wiener Neustadt,
Austria

SOL Hellas S.A. - Thessaloniki Branch
Oreokastron Industrial Park, P.O. Box 1631, 57008 Thessaloniki,
Grecia

DOLBY MEDICAL HOME RESPIRATORY CARE LIMITED
(Bedford Branch)
Unit 18, Arkwright Road Industrial Estate, Arkwright Road, Bedford, MK42 0LQ,
Marea Britanie

DOLBY MEDICAL HOME RESPIRATORY CARE LIMITED

(Stirling Branch)
Unit 2, Springkerse Industrial Estate, Broadleys Road, Stirling, FK7 7ST,
Marea Britanie

SOL Bulgaria EAD
South industrial zone, complex Agropolychim AD, 9160 Devnja, Bulgaria

Sol France, sucursal España (SOLFSE)
Calle Telégraf, s/n, Nt.17-19, Polígono Industrial Sota el Molí
08160 Montmeló, (Barcelona), Spania

The Irish Oxygen Company Ltd.
Waterfall Road, Cork, T12 PP40, Irlanda

SOL Hungary Kft.
Mechwart András utca 6.,
Dunaharaszti, 2330, Ungaria

Oxigen SOL 100% gaz medicinal criogenic

SOL S.p.A.
Zoning Industriel de Felluy – Zone B
7180 Seneffe
Belgia

SPG - SOL Plin Gorenjska d.o.o.
Cesta železarjev 8, SI-4270 Jesenice
Slovenia

SOL Bulgaria JSC
12, Vladaiska Reka Str.
1510 Sofia
Bulgaria

SOL Hellas S.A.
Thesi Paxi Patima Stefanis
19200 Kamari Boiotias
Grecia

SOL Bulgaria JSC
South Industrial Zone,
Complex Agropolychim AD,
9160 Devnja,
Bulgaria

SOL Hellas S.A. - Thessaloniki Branch
Oreokastron Industrial Park, P.O. Box 1631, 57008 Thessaloniki,
Grecia

Sol France, sucursal España (SOLFSE)
Calle Telégraf, s/n, Nt.17-19, Polígono Industrial Sota el Molí
08160 Montmeló, (Barcelona), Spania

Oxigen SOL 100% gaz medicinal criogenic în vase criogenice mobile

B.T.G. Sprl
Zoning Ouest, 15

7860 Lessines
Belgia

VIVISOL IBÉRICA, S.L.
C/ Yeso, 2 - Polígono Velasco
Arganda del Rey, 28500 Madrid
Spania

SOL Bulgaria JSC
12, Vladaiska Reka Str.
1510 Sofia
Bulgaria

SOL Hellas S.A.
Thesi Paxi Patima Stefanis
19200 Kamari Boiotias
Grecia

SPG - SOL Plin Gorenjska d.o.o.
Cesta železarjev 8
4270 Jesenice
Slovenia

SOL Hellas S.A. - Thessaloniki Branch
Oreokastron Industrial Park, P.O. Box 1631, 57008 Thessaloniki,
Grecia

DOLBY MEDICAL HOME RESPIRATORY CARE LIMITED
(Bedford Branch)
Unit 18, Arkwright Road Industrial Estate, Arkwright Road , Bedford, MK42 0LQ,
Marea Britanie

DOLBY MEDICAL HOME RESPIRATORY CARE LIMITED
(Stirling Branch)
Unit 2, Springkerse Industrial Estate, Broadleys Road Stirling, FK7 7ST,
Marea Britanie

SOL Bulgaria EAD
South industrial zone, complex Agropolichim AD
9160 Devnja
Bulgaria

Sol France, sucursal España (SOLFSE)
Calle Telégraf, s/n, Nt.17-19,
Polígono Industrial Sota el Molí,
08160 Montmeló, (Barcelona), Spania

The Irish Oxygen Company ltd.
Waterfall Road, Cork, T12 PP40, Irlanda

Acest medicament este autorizat în Statele Membre ale Spațiului Economic European sub următoarele denumiri comerciale:

Belgia: Oxygène Médicinal Liquide B.T.G. - Oxygène Médicinal Liquide SOL - Oxygène Médicinal Gazeux B.T.G.

Bulgaria: Медицинскикислород, течен SOL - Медицинскикислород, газообразен SOL

Republica Cehă: Kyslík medicijnální kapalný SOL 100% Medicijnální plyn, kryogenní - Kyslík medicijnální plyný SOL 100% Medicijnální plyn, stlačený

Grecia: Φαρμακευτικό Οξυγόνοσευγρήμορφή SOL - Φαρμακευτικό Οξυγόνοσε αέρια μορφή SOL
 Ungaria: Oxigén SOL - Oxigén BTG - Oxigén SOL
 Luxemburg: Oxygène Médicinal Liquide B.T.G.- Oxygène Médicinal Liquide SOL - Oxygène Médicinal Gazeux B.T.G.
 Portugalia: Oxygénio medicinal liquid SOL- Oxygénio medicinal gasoso SOL
 România: Oxigen SOL - Oxigen SOL
 Slovacia: Medicinálny kyslík kvapalný SOL- Medicinálny kyslík plynný SOL
 Slovenia: Medicinski kisik SOL 100% medicinski plin, kriogenški - Medicinski kisik SOL 100% medicinski plin, stisnjeni
 Spania: Oxígeno medicinal líquido Solspa - Oxígeno medicinal líquido Solgroup- Oxígeno medicinal gas Solgroup
 Olanda: Zuurstof Medicinaal Vloeibaar SOL
 Marea Britanie: Liquid Medical Oxygen –Medical Oxygen

Acest prospect a fost revizuit în mai 2022.

Următoarele informații sunt destinate numai profesioniștilor din domeniul sănătății:

Doze

Concentrația, fluxul și durata tratamentului vor fi stabilite de un medic, în funcție de caracteristicile fiecărei patologii.

Hipoxemia se referă la o boală în care presiunea arterială parțială a oxigenului (PaO_2) este mai mică de 10 kPa (< 70 mmHg). Un nivel al presiunii oxigenului de 8 kPa (55/60 mmHg) va determina insuficiență respiratorie.

Hipoxemia se tratează prin îmbogățirea aerului inhalat de pacient cu oxigen suplimentar. Decizia de a introduce terapia cu oxigen depinde de gradul hipoxemiei și de nivelul individual de toleranță al pacientului. În toate situațiile, obiectivul terapiei cu oxigen îl constituie menținerea valorii $\text{PaO}_2 > 60$ mmHg (7,96 kPa) sau a saturației de oxigen în sângele arterial $\geq 90\%$.

Dacă oxigenul se administrează diluat în alt gaz, concentrația de oxigen în aerul inspirat (FiO_2) trebuie să fie de cel puțin 21%.

la presiune normală (terapia cu oxigen normobar):

Administrarea de oxigen trebuie să se realizeze cu prudență. Doza trebuie adaptată necesităților individuale ale pacientului, tensiunea oxigenului trebuie să rămână mai mare de 8,0 kPa (sau 60 mmHg), iar saturația în oxigen a hemoglobinei trebuie să fie $> 90\%$. Este necesară monitorizarea regulată a tensiunii arteriale a oxigenului (PaO_2) sau efectuarea pulsoximetriei (saturația arterială în oxigen (SpO_2)) și monitorizarea semnelor clinice. Scopul este să se utilizeze întotdeauna cea mai redusă concentrație eficace de oxigen în aerul inhalat pentru fiecare pacient, ceea ce înseamnă cea mai redusă doză necesară pentru menținerea unei presiuni de 8 kPa (60 mmHg)/saturații $> 90\%$. Concentrațiile mai mari trebuie administrate pe o perioadă cât mai scurtă posibil, fiind însoțite de monitorizarea atentă a valorilor gazului din sânge.

Oxigenul se poate administra în condiții de siguranță în următoarele concentrații pentru perioadele indicate:

Până la 100%	mai puțin de 6 ore
60-70%	24 ore
40-50%	în decursul celei de-a doua perioade de 24 ore

Oxigenul este potențial toxic după două zile la concentrații care depășesc 40%.

Aceste recomandări exclud nou-născuții, deoarece fibroplazia retrolentală apare la o concentrație mult mai scăzută de FiO_2 . Este necesar să se afle cele mai reduse concentrații eficace pentru a atinge o oxigenare adecvată în cazul nou-născuților.

- **Pacienți cu respirație spontană:**

Concentrația eficace de oxigen este de cel puțin 24%. În mod normal, se administrează o concentrație minimă de oxigen de 30% pentru a asigura concentrațiile terapeutice cu o marjă de siguranță.

Terapia cu oxigen în concentrații mari ($> 60\%$) este indicată pentru perioade scurte în cazul crizelor grave de astm bronșic, tromboemboliei pulmonare, pneumoniei și fibrozei alveolitice etc.

O concentrație redusă de oxigen este indicată pentru tratamentul pacienților cu insuficiență respiratorie

cronică determinată de inflamația obstructivă cronică a căilor respiratorii sau din alte cauze. Concentrația de oxigen nu trebuie să depășească 28%; la unii pacienți, chiar și concentrația de 24% poate fi prea ridicată. Administrarea unor concentrații mai ridicate de oxigen (în unele cazuri până la 100%) este posibilă, cu toate că, atunci când se utilizează majoritatea dispozitivelor de administrare, este foarte dificil să se obțină concentrații > 60% (80% în cazul copiilor și adolescenților).

Doza trebuie adaptată necesităților individuale ale pacientului, la debite între 1 și 10 litri de gaz pe minut.

- Pacienți cu insuficiență respiratorie cronică:

Oxigenul trebuie administrat la debite între 0,5 și 2 litri/minut; debitele trebuie ajustate pe baza valorilor gazului din sânge. Concentrația eficientă de oxigen va rămâne sub 28% și, uneori, chiar sub 24% la pacienții care suferă de tulburări respiratorii care depind de hipoxie ca stimul respirator.

- Insuficiență respiratorie cronică determinată de boala pulmonară obstructivă cronică (BPOC) sau de alte boli:

Tratamentul se ajustează pe baza valorilor gazului din sânge. Presiunea arterială parțială a oxigenului (PaO_2) trebuie să fie > 60 mmHg (7,96 kPa), iar saturația de oxigen din sângele arterial $\geq 90\%$.

Viteza de administrare utilizată cel mai frecvent este 1-3 litri/minut timp de 15-24 ore/zi, acoperind de asemenea somnul paradoxal (perioada cea mai sensibilă la hipoxemie din zi). În decursul unei perioade stabile a bolii, concentrațiile de CO_2 trebuie monitorizate de două ori la fiecare 3-4 săptămâni sau de 3 ori pe lună, deoarece aceste concentrații pot crește în timpul administrării de oxigen (hipercapnie).

- Pacienți cu insuficiență respiratorie acută:

Oxigenul trebuie administrat la debite între 0,5 și 15 litri/minut; debitele trebuie ajustate pe baza valorilor gazului din sânge. În caz de urgență, sunt necesare doze mult mai ridicate (până la 60 litri/minut) la pacienții cu dificultăți respiratorii severe.

- Pacienți ventilați mecanic:

Dacă oxigenul este amestecat cu alte gaze, fracția de oxigen din amestecul de gaz inhalat (FiO_2) nu poate scădea sub 21%. În practică, tinde să fie utilizată concentrația de 30% ca limită inferioară. Dacă este necesar, fracția de oxigen inhalat poate crește la 100%.

- Copii și adolescenți: Nou-născuți:

La nou-născut se pot administra, în cazuri excepționale, concentrații de până la 100%; cu toate acestea, tratamentul trebuie monitorizat îndeaproape. Este necesar să se afle cele mai reduse concentrații eficiente pentru a atinge o oxigenare adecvată. Ca regulă, concentrațiile de oxigen care depășesc 40% în aerul inhalat trebuie evitate, luând în considerare riscul de deteriorare oculară (retinopatie) sau de colaps pulmonar. Presiunea oxigenului în sângele arterial trebuie monitorizată îndeaproape și menținută sub 13,3 kPa (100 mmHg). Trebuie evitate fluctuațiile saturației de oxigen. Prin prevenirea fluctuațiilor substanțiale la nivelul oxigenării, riscul de deteriorare oculară se poate reduce. (Vezi și pct. 4.4.)

- Cefalee de tip cluster:

În cazul cefaleei de tip cluster, se administrează oxigen 100% cu un debit de 7 litri/minut timp de 15 minute utilizând o mască facială cu fixare strânsă. Tratamentul trebuie început în cel mai timpuriu stadiu al unei crize.

Terapia cu oxigen hiperbar:

Doza și presiunea trebuie adaptate întotdeauna la starea clinică a pacientului, iar tratamentul trebuie administrat numai la recomandarea medicului. Cu toate acestea, în continuare sunt prezentate câteva recomandări pe baza informațiilor cunoscute în prezent.

Terapia cu oxigen hiperbar se efectuează la presiuni de peste 1 atmosferă (1,013 bari), între 1,4 și 3,0 atmosfere (de regulă în intervalul 2-3 atmosfere). Oxigenul hiperbar se administrează într-o încăpere cu presiune specială. Terapia cu oxigen la presiune crescută se poate administra de asemenea utilizând o mască facială cu fixare strânsă, cu o glugă care acoperă capul sau prin tub traheal.

Fiecare ședință de tratament durează între 45 și 300 minute, în funcție de indicație.

Terapia cu oxigen hiperbar pe termen scurt poate necesita uneori doar o ședință sau două, în timp ce terapia pe termen lung poate necesita până la 30 ședințe sau mai multe. Dacă este necesar, ședințele se pot repeta de

două-trei ori pe zi.

- **Intoxicația cu monoxid de carbon:**

Oxigenul trebuie administrat la concentrații ridicate (100%) cât mai curând posibil după intoxicația cu monoxid de carbon, până când concentrația de carboxihemoglobină scade sub nivelurile periculoase (în jur de 5%). Oxigenul hiperbar (începând de la 3 atmosfere) este indicat pentru pacienții cu intoxicație acută cu CO sau care au intervale de expunere ≥ 24 ore. În plus, terapia cu oxigen hiperbar este justificată la paciențele gravide, la pacienții care și-au pierdut cunoștința sau care prezintă niveluri mai crescute ale carboxihemoglobinei. Oxigenul normobar nu trebuie utilizat între mai multe tratamente cu oxigen hiperbar, deoarece acest lucru poate contribui la toxicitate. Se pare că oxigenul hiperbar prezintă de asemenea potențial în tratamentul întârziat al intoxicației cu CO, utilizând mai multe tratamente cu oxigen în doză redusă.

- **Pacienți cu boală de decompresie:**

Se recomandă tratamentul rapid la 2,8 atmosfere, repetat de până la zece ori dacă simptomele persistă.

- **Pacienți cu embolie aeriană:**

În acest caz, doza se adaptează la starea clinică a pacientului și la valorile gazului din sângele acestuia. Valorile țintă sunt: $\text{PaO}_2 > 8 \text{ kPa}$ sau 60 mmHg, saturația hemoglobinei $> 90\%$.

- **Pacienți cu osteoradionecroză:**

Terapia cu oxigen hiperbar în cazul leziunilor produse prin iradiere constă de regulă din ședințe zilnice de 90-120 minute la 2,0-2,5 atmosfere timp de circa 40 zile.

- **Pacienți cu mionecroză clostridiană:**

Se recomandă să se administreze un tratament cu durată de 90 minute la 3,0 atmosfere în primele 24 ore, urmat de tratamente administrate de două ori pe zi timp de 4-5 zile, până când se observă o ameliorare clinică.

Mod de administrare

Terapia cu oxigen normobar

Oxigenul se administrează prin aerul inhalat, preferabil utilizând un echipament destinat acestui scop (de exemplu o canulă nazală sau o mască facială) prin acest echipament, oxigenul se administrează odată cu aerul inhalat. Gazul, împreună cu orice cantitate de oxigen în exces, este eliminat în aerul expirat și se amestecă cu aerul ambiental (sistemul „fără reutilizarea aerului expirat”). În multe situații, în timpul anesteziei se utilizează sisteme speciale cu un sistem de reutilizare a aerului expirat sau cu un sistem de reciclare, astfel încât aerul expirat se inhalează încă o dată (sistem „cu reutilizarea aerului expirat”).

Dacă pacientul nu poate respira spontan, se poate asigura suport respirator artificial.

Suplimentar, oxigenul poate fi injectat direct în fluxul sanguin, utilizând un așa-numit oxigenator. Utilizarea unor dispozitive extracorporeale de schimb gazos facilitează oxigenarea și decarboxilarea, fără efectele nocive asociate strategiilor agresive de ventilație mecanică. Oxigenatorul, care acționează ca un plămân artificial, oferă un transfer îmbunătățit de oxigen și, de aceea, nivelurile de gaz din sânge rămân în limitele acceptabile clinic. După recuperarea funcției pulmonare, fluxul extracorporeal de sânge și gaz se reduce și, în cele din urmă, se oprește. Acest lucru se întâmplă de exemplu în timpul unei intervenții chirurgicale cardiace unde se utilizează un sistem de bypass cardiopulmonar, precum și în alte situații care necesită circulație extracorporeală, incluzând insuficiența respiratorie acută.

Terapia cu oxigen hiperbar

Terapia cu oxigen hiperbar se utilizează într-o încăpere presurizată, special construită, în care presiunea ambientală poate fi crescută până la de trei ori presiunea atmosferică. Terapia cu oxigen hiperbar se poate administra de asemenea printr-o mască facială cu fixare strânsă, cu o glugă care acoperă capul sau prin tub traheal.

Oxigenul medicinal gazos

Pregătire înainte de utilizare

Respectați instrucțiunile furnizorului, mai ales:

- Dacă butelia de gaz este vizibil deteriorată, dacă există o suspiciune de deteriorare sau a avut loc o expunere la temperaturi extreme, butelia de gaz nu trebuie utilizată.
- Trebuie evitat orice contact cu uleiuri, grăsimi sau hidrocarburi.
- Înainte de utilizare îndepărtați sigiliul de pe robinet și capacul de protecție.
- Pot fi utilizate numai echipamente adecvate pentru utilizare împreună cu o anumită butelie de gaz și cu gazul specific respectiv.
- Verificați dacă conectorul rapid și regulatorul sunt curate și dacă racordurile sunt în stare bună.
- Deschideți lent robinetul buteliei – cel puțin o jumătate de rotație.
- Când deschideți și închideți robinetul unei butelii de gaz, nu trebuie să utilizați clești sau alte instrumente, pentru a evita riscul de deteriorare.
- Nu trebuie aduse modificări formei ambalajului.
- Verificați dacă nu există scurgeri, conform instrucțiunilor care însoțesc regulatorul. Nu încercați să rezolvați scurgerile din robinet sau din echipamentul însuși altfel decât schimbând garnitura sau garnitura inelară.
- În cazul unei scurgeri, închideți robinetul și decuplați regulatorul. Dacă scurgerea din butelie continuă, golii butelia în exterior. Etichetați buteliile defecte, așezați-le într-o zonă specială pentru reclamații și returnați-le furnizorului.
- Pentru buteliile cu robinet cu regulator de presiune integrat, nu este necesară utilizarea unui regulator de presiune separat. Robinetul de reglare a presiunii încorporat dispune de un conector rapid pentru conectarea robineților „la cerere”, dar și de un ștuț separat pentru un flux constant de gaz, prin care fluxul poate fi reglat.

Utilizarea buteliei de gaz

- Transferul gazului sub presiune este interzis.
- Fumatul și flăcările deschise sunt strict interzise în încăperile în care are loc tratamentul cu oxigen medicinal.
- Când butelia este în uz, trebuie fixată într-un suport adecvat.
- Trebuie luată în considerare posibilitatea înlocuirii buteliei de gaz dacă presiunea din butelie scade până la punctul în care indicatorul robinetului se află în câmpul galben.
- Dacă în butelia de gaz a rămas o cantitate mică de gaz, robinetul buteliei trebuie închis. Este important ca în butelie să rămână o cantitate mică de presiune, pentru a evita pătrunderea impurităților.
- Robineții buteliilor de gaz golite trebuie închisi.
- După utilizare, robinetul buteliei trebuie închis atât cât se poate strânge cu mâna, apoi depresurizați regulatorul sau racordul.

Oxigenul medicinal lichid

Vas criogenic mobil

Generalități

Gazele medicinale trebuie utilizate numai în scopuri medicale.

Gazele de tipuri și calități diferite trebuie păstrate separat.

Recipientele cu gaz pline trebuie păstrate separat de cele golite.

Nu utilizați niciodată vaselină, ulei sau substanțe similare pentru lubrifierea filetelor șuruburilor care s-au blocat sau sunt dificil de racordat.

Manipulați robineții și dispozitivele pentru racordare cu mâinile curate și fără grăsimi (cremă de mâini etc.).

Utilizați numai echipamente standard concepute pentru oxigenul medicinal.

Pregătire pentru utilizare

Utilizați numai dispozitive de dozare concepute pentru oxigenul medicinal.

Verificați dacă racordul automat sau dispozitivul de dozare este curat și dacă garniturile sunt în stare bună.

Nu utilizați niciodată clești sau alte instrumente la reglatoarele de presiune/de debit concepute pentru racordare manuală, deoarece puteți deteriora racordul.

Deschideți lent robinetul – cel puțin o jumătate de rotație.

Verificați dacă nu există scurgeri, conform instrucțiunilor care însoțesc regulatorul.

În cazul unei scurgeri, robinetul trebuie închis și regulatorul decuplat. Etichetați vasele defecte, depozitați-le separat și returnați-le furnizorului.

Utilizare

Fumatul și flăcările deschise sunt strict interzise în încăperile în care are loc tratamentul cu oxigen medicinal.

Închideți aparatul în caz de incendiu sau dacă nu este utilizat.

În caz de incendiu, mutați-l într-un loc sigur.

Vasele mai mari trebuie transportate cu ajutorul vehiculelor destinate special acestui scop.

Acordați atenție deosebită dispozitivelor racordate, care nu trebuie lăsate nesupravegheate.

Când vasul este gol, debitul gazului scade. Închideți valva de evacuare și îndepărtați orice racorduri după ce presiunea a fost eliberată.

Cisternă criogenică mobilă și vase criogenice fixe.

Aceste vase pot fi manipulate numai de către furnizorul de gaz.