



## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

## Happi, nestemäinen

Julkaisupäivä: 16.01.2013  
Päivitetty: 14.02.2020

Versio: 1.3

KTT-nro: 000010021821  
1/14

**KOHTA 1: Aineen tai seoksen ja yhtiön tai yrityksen tunnistetiedot****1.1 Tuotetunniste**

**Tuotenimi:** Happi, nestemäinen

**Kauppanimi:** BIOGON® O liquid 2.5 (E948), Aviator's Breathing Oxygen 2.5, LOX 2.0, LOX 2.5 Industrial, VERISEQ® process liquid Oxygen 2.5, LOX 2.6 Process, LOX 3.0 Laser, LOX 3.5 Laser, Liquid Oxygen 2.0 Aqua, Liquid Oxygen 2.5 Pulp & Paper, Liquid Oxygen 3.5 Laser, LOX Aviator's Breathing Oxygen 2.5, LOX Industrial, food, CONOXIA® 100 %, lääkkeellinen kaasu, kryogeeninen

**Lisätunniste**

**Kemiallinen nimi:** Happi

**Kemiallinen kaava:** O<sub>2</sub>

**Indeksinumero** 008-001-00-8

**CAS-nro** 7782-44-7

**EY-nro:** 231-956-9

**REACH rekisteröintinumero** Luetteloitu asetuksen (EY) N:o 1907/2006 (REACH) liitteessä IV/V, vapautettu rekisteröintivelvoitteesta.

**1.2 Aineen tai seoksen merkitykselliset tunnistetut käytöt ja käytöt, joita ei suositella**

**Merkitykselliset tunnistetut käytöt:** Teollinen ja ammattimainen. Tee riskianalyysi ennen käyttöä. Peruskaasu kaasuseoksille Kalibroitinkaasu. Kantokaasu. Kemiallinen synteesi. Poltto-, sulatus-, ja leikkausprosessit. Elintarvikkeiden pakkauskaasu. Laboratoriokäyttö. Laserkaasu. Hapetusaine. Prosessikaasu. Suojakaasu kaasuhitsauksessa. Testikaasu. Kaasun käyttö lääketuotteiden valmistukseen.

**Käytöt, joita ei suositella** Kuluttajien käyttöön. Teollinen laatu ei sovellu elintarvikekäyttöön, lääkkeelliseen käyttöön eikä hengitettäväksi.

**1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot****Toimittaja**

Oy Linde Gas Ab  
Itsehallintokuja 6  
FIN-02600 ESPOO Finland

**Puhelin:** +358 10 2421**Sähköposti:** sds.ren@linde.com**1.4 Häätäpuhelinnumero:** Myrkytystietokeskus (24h): 09-471 977



## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

## Happi, nestemäinen

Julkaisupäivä: 16.01.2013  
Päivitetty: 14.02.2020

Versio: 1.3

KTT-nro: 000010021821  
2/14

## KOHTA 2: Vaaran yksilöinti

## 2.1 Aineen tai seoksen luokitus

Asetuksen (EY) N:o 1272/2008 ja sen muutosten mukainen luokitus.

## Fysikaaliset vaarat

Hapettavat kaasut	Kategoria 1	H270: Aiheuttaa tulipalon vaaran tai edistää tulipaloa; hapettava.
Paineenalaiset kaasut	Jäähdytetty nestekaasu	H281: Sisältää jäähdytettyä kaasua; voi aiheuttaa jäätymisvamman.

## 2.2 Merkinnät



Huomiosanat:	Vaara
Turvausekkeet:	H270: Aiheuttaa tulipalon vaaran tai edistää tulipaloa; hapettava. H281: Sisältää jäähdytettyä kaasua; voi aiheuttaa jäätymisvamman.
Turvauseke	
Ennaltaehkäisy:	P220: Pidä erillään vaatuksesta ja muista syttyvistä materiaaleista. P244: Pidä venttiilit ja liittimet vapaana öljystä ja rasvasta. P282: Käytä kylmäeristäviä suojakäsineitä ja joko kasvonsuojainta tai silmiensuojainta.
Pelastustoimenpiteet:	P336+P315: Sulata jäätyneet alueet haalealla vedellä. Vahingoittunutta aluetta ei saa hangata. Hakeudu välittömästi lääkäriin. P370+P376: Tulipalon sattuessa: Sulje vuoto, jos sen voi tehdä turvallisesti.
Varastointi:	P403: Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto.
Jätteiden hävitys:	Ei ole.
2.3 Muut vaarat:	Ei ole.



## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

## Happi, nestemäinen

Julkaisupäivä: 16.01.2013  
Päivitetty: 14.02.2020

Versio: 1.3

KTT-nro: 000010021821  
3/14

## KOHTA 3: Koostumus ja tiedot aineosista

## 3.1 Aineet

Kemiallinen nimi	Happi
Indeksinumero:	008-001-00-8
CAS-nro:	7782-44-7
EY-nro::	231-956-9
REACH rekisteröintinumero:	Luetteloitu asetuksen (EY) N:o 1907/2006 (REACH) liitteessä IV/V, vapautettu rekisteröintivelvoitteesta.
Puhtaus:	100% Tässä kohdassa aineen puhtautta käytetään vain luokittelua varten, eikä se edusta toimitetun aineen todellista puhtautta.
Kauppanimi:	BIOGON® O liquid 2.5 (E948), Aviator's Breathing Oxygen 2.5, LOX 2.0, LOX 2.5 Industrial, VERISEQ® process liquid Oxygen 2.5, LOX 2.6 Process, LOX 3.0 Laser, LOX 3.5 Laser, Liquid Oxygen 2.0 Aqua, Liquid Oxygen 2.5 Pulp & Paper, Liquid Oxygen 3.5 Laser, LOX Aviator's Breathing Oxygen 2.5, LOX Industrial, food, CONOXIA® 100 %, lääkkeellinen kaasu, kryogeeninen

## KOHTA 4: Ensiaputoimenpiteet

**Yleistä:** Siirrä vahingoittunut henkilö välittömästi raittiiseen ilmaan.

## 4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus

**Hengittäminen:** Siirrä vahingoittunut henkilö välittömästi raittiiseen ilmaan.

**Roiskeet silmiin:** Huuhtelee heti silmät vedellä. Poista piilolinssit, jos sen voi tehdä helposti. Jatka huuhtomista. Huuhtelee perusteellisesti vedellä vähintään 15 minuuttia. Hakeuduttava välittömästi lääkärin hoitoon. Jos lääkärin apua ei ole välittömästi saatavana, huuhtomista tulee jatkaa 15 minuuttia lisää.

**Iho:** Kosketus haihtuvan nesteen kanssa voi aiheuttaa kylmävamman tai ihon jäätyksen. Jos vaatteet ovat kyllästyneet liuksella ja kiinnittynyt ihoon, niin siinä tapauksessa alue tulisi sulattaa haalealla vedellä ennen vaatteiden poistamista.

**Nieleminen:** Nielemistä ei pidetä todennäköisenä altistumistienä.

**4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet:** Jatkuva yli 75%:n pitoisuuden hengittäminen voi aiheuttaa pahoinvointia, huimausta, hengitysvaikeuksia ja kouristuksia. Ihokontakti nestemäisen kaasu kanssa voi aiheuttaa vamman (paleltuman).

## 4.3 Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet

**Vaarat:** Jatkuva yli 75%:n pitoisuuden hengittäminen voi aiheuttaa pahoinvointia, huimausta, hengitysvaikeuksia ja kouristuksia. Ihokontakti nestemäisen kaasu kanssa voi aiheuttaa vamman (paleltuman).



## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

## Happi, nestemäinen

Julkaisupäivä: 16.01.2013  
Päivitetty: 14.02.2020

Versio: 1.3

KTT-nro: 000010021821  
4/14

**Käsittely:** Sulata jäätyneet alueet haalealla vedellä. Vahingoittunutta aluetta ei saa hangata. Hakeudu välittömästi lääkäriin.

#### KOHTA 5: Palontorjuntatoimenpiteet

**Yleiset tulipalovaarat:** Palon vaikutuksesta säiliö voi repeytyä/räjähtää.

##### 5.1 Sammutusaineet

**Soveltuva sammutusaine:** Sumusuihku vedellä Kuivajauhe. Vaahto. Hiilidioksidi.

**Soveltumaton sammutusaine:** Ei ole.

**5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat:** Ylläpitää palamista

**Haitalliset palamistuotteet:** Ei ole.

##### 5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet

**Palontorjuntaa koskevat ohjeet:** Tulipalon sattuessa: Sulje vuoto, jos sen voi tehdä turvallisesti. Jatka vedellä suihkuttamista suojatusta paikasta kunnes säiliö on jäähtynyt. Käytä sammuttinaiteita tulipalon hillintään. Eristä tulipalon lähde tai anna sen palaa loppuun.

**Erityiset suojavarusteet palomiehillä:** Palomiesten on käytettävä tavallisia suojavarusteita, mm. palonkestävää takkia, kasvonsuojuksella varustettua kypärää, käsineitä, kumisaappaita ja suljetuissa tiloissa happilaitetta.  
Ohjeet: EN 469 Palomiesten suojavaatetus. Palopuvun vaatimukset ja testausmenetelmät. EN 15090 Palomiesten turvajalkineet. EN 659 Palomiesten suojakäsineet. EN 443 Kypärät palontorjuntatehtäviin taloissa ja muissa rakennelmissa. Standardi EN 137 Paineilmahengityslaitte — kannettavat avoimeen kiertoon perustuvat paineilmalaitteet — vaatimukset, testaus, merkintä.

#### KOHTA 6: Toimenpiteet onnettomuuspäästöissä

**6.1 Varotoimenpiteet, henkilönsuojaimet ja menettely hätätilanteessa:** Evakuoï alue. Vuototapauksessa poista kaikki sytytyslähteet. Varmista riittävä ilmanvaihto. Estä kulkeutuminen kaivoihin, kellareihin, kaivantoihin tai muuhun tilaan, jossa sen kerääntyminen voi aiheuttaa vaaraa. Valvo vapautuneen tuotteen pitoisuutta.

**6.2 Ympäristöön kohdistuvat varotoimet:** Estä lisävuodot, jos sen voi tehdä turvallisesti.

**6.3 Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja välineet:** Varmista riittävä ilmanvaihto. Nestevuodot voivat haurastaa rakennemateriaalia.

**6.4 Viittaukset muihin kohtiin:** Katso kohdat 8 ja 13.

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE****Happi, nestemäinen**Julkaisupäivä: 16.01.2013  
Päivitetty: 14.02.2020

Versio: 1.3

KTT-nro: 000010021821  
5/14**KOHTA 7: Käsittely ja varastointi:****7.1 Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet:**

Ainoastaan kokeneiden ja asianmukaisesti koulutettujen henkilöiden tulisi käsitellä paineenalaisia kaasuja. Käytä ainoastaan asianmukaisesti määriteltyjä laitteita, mitkä soveltuvat tälle tuotteelle, sen välityspaineelle ja -lämpötilalle. Pidä laitteet puhtaana öljystä ja rasvasta. Avaa venttiili hitaasti välttääksesi paineiskun. Käytä ainoastaan hapelle hyväksytyjä voiteluaineita ja tiivistysaineita. Käytä ainoastaan laitteita jotka on puhdistettu happikäyttöön ja luokiteltu käytettävälle paineelle. Katso toimittajan ohjeet käsittelyä varten. Ainetta käsiteltäessä tulee noudattaa hyvää teollisuushygieniaa ja turvallisia menettelyjä. Suojaa säiliöt fysikaaliselta vaurioitumiselta; älä vedä, rullaa, liuta tai pudota. Älä poista tai turmele toimittajan merkintöjä säiliön sisällön tunnistamiseksi. Säiliöitä siirrettäessä, vaikka lyhyitäkin matkoja, käytä asianmukaisia laitteita, esim. kärryjä, käsitrukkia, haarukkatrukkia, jne. Varmista että kaasupullot ovat aina pystyasennossa, sulje venttiilit kun ei käytössä. Varmista riittävä ilmanvaihto. Veden takaisinvirtaus pulloon on estettävä. Estä takaisinvirtaus pulloon. Vältä veden, happojen ja emästen takaisinimua. Säilytä pullot alle 50°C:ssa hyvän ilmanvaihdon omaavassa paikassa. Huomioi kaikki kaasupullojen/säiliöiden varastointia koskevat lakisääteiset ja paikalliset vaatimukset. Syöminen, juominen ja tupakointi kielletty kemikaalia käytettäessä. Varastoi ... mukaisesti. Älä koskaan käytä suoraan liekkiä tai sähköllä toimivaa lämmityslaitetta kaasupullon paineen nostamiseksi. Pidä venttiilin suojakupu paikoillaan kunnes pullo on kiinnitetty seinään tai työpöytäan tai asetettu pullotelineeseen ja on käyttövalmis. Viottuneet venttiilit tulee raportoida välittömästi toimittajalle Sulje pulloventtiili jokaisen käytön jälkeen ja pulloon ollessa tyhjä vaikka olisikin vielä yhdistettynä laitteeseen. Älä koskaan yritä korjata tai muuttaa pulloventtiiliä tai turvalaitteita. Laita mahdolliset pulloon kuuluvat venttiilin ulosottokuvut tai tulpat ja pullokuvut paikoilleen, välittömästi pullon laitteesta irrottamisen jälkeen. Pidä säiliön venttiiliäukot puhtaana ja vapaana epäpuhtauksista, erityisesti öljystä ja vedestä. Jos käyttäjä kokee mitä tahansa ongelmia kaasupullon venttiilin toiminnassa, keskeytä käyttö ja ota yhteyttä toimittajaan. Älä koskaan yritä siirtää kaasuja säiliöstä toiseen. Kaasuastioiden venttiilikupujen tulisi olla paikoillaan.

**7.2 Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, mukaan luettuina yhteensopimattomuudet:**

Kaasupulloja ei tulisi säilyttää olosuhteissa, jotka edistävät ruustumista. Varastoitujen säiliöiden yleinen kunto ja tiiviys tulee ajoittain tarkistaa. Kaasuastioiden venttiilikupujen tulisi olla paikoillaan. Säilytä kaasupulloja paikassa, jossa ei ole tulipalon vaaraa eikä lämmön- tai syttymislähteitä. Säilytettävä erillään syttyvistä kemikaaleista. Vältä asfaltoituja alueita varastointiin, siirtoon ja käyttöön (syttymisvaara vuodon tapahtuessa). Pidä erillään helposti syttyvistä kaasuista ja muista helposti syttyvistä varastoiduista materiaaleista.

**7.3 Erityinen loppukäyttö:**

Ei ole.

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE****Happi, nestemäinen**Julkaisupäivä: 16.01.2013  
Päivitetty: 14.02.2020

Versio: 1.3

KTT-nro: 000010021821  
6/14**KOHTA 8: Altistumisen ehkäiseminen ja henkilösuojaimet****8.1 Valvontaa koskevat muuttujat****Altistumisen raja-arvot**

Millään ainesosalla ei ole määrättyjä altistusrajoja.

**8.2 Altistumisen ehkäiseminen****Asianmukaiset tekniset torjuntatoimenpiteet:**

Harkitse työlupakäytäntöä esim. huoltotoissa. Huolehdi riittävästä tuuletuksesta. Vältä liian happirikasta (>23,5%) ilmaa. Kaasuilmamaisimia tulisi käyttää, kun hapettavia kaasuja saattaa vapautua. Varmista riittävä ilmanvaihto, soveltuva kohdepoisto mukaanlukien, varmistamaan ettei määriteltyä altistuksen raja-arvoa ylitetä. Paineenalaiset systeemit tulee säännöllisesti tarkistaa vuotojen varalta. Mieluiten käytä pysyvästi vuotamattomia yhdistyksiä (esim. hitsattuja putkia). Syöminen, juominen ja tupakointi eivät ole sallittuja tuotetta käsiteltäessä.

**Henkilökohtaiset suojatoimenpiteet, kuten henkilösuojainten käyttö****Yleistiedot:**

Riskinarviointi tulisi tehdä ja tallentaa jokaisesta työalueesta, jotta tuotteen käyttöön liittyvät riskit tulisi arvioitua ja sopivat henkilösuojaimet valittua. Pidä paineilmalaitte valmiina hätätilanteita varten. Vartaloa suojaavat henkilösuojaimet tulisi valita työtehtävän ja siihen liittyvien riskien mukaisesti.

**Silmien tai kasvojen suojaus:**

Turvalaseja, silmäsuojaimia tai kasvonsuojaimia EN 166 -standardin mukaan tulisi käyttää nesteroiskeille altistumisen välttämiseksi. Käytä EN 166 -standardin mukaisia silmiensuojaimia kaasuja käytettäessä. Ohjeet: EN 166 Henkilökohtainen silmiensuojaus.

**Ihon suojaus****Käsien suojaus:**

Käytä kylmäeristäviä suojakäsineitä. Ohjeet: EN 511 Kylmänsuojakäsineet.

**Koko vartalon suojaimet:**

Käytettävä sopivaa suojavaatetusta suojamaan saasteilta tai paleltumavammalta.

**Muu:**

Käytä turvakengkiä säiliöitä käsitellessä. Ohjeet: ISO 20345 Henkilösuojaimet - turvajalkineet.

**Hengityksen suojaus:**

Ei vaadittu.

**Termiset vaarat:**

Jos on nesteen kanssa kosketukseen joutumisen vaara, kaikki henkilösuojaimet tulee olla soveltuvia erittäin alhaisiin lämpötiloihin.

**Hygieniaohteita:**

Erityisiä riskien hallintatoimenpiteitä ei tarvita hyvän teollisuushygienian ja turvallisuusmenettelyjen lisäksi. Syöminen, juominen ja tupakointi eivät ole sallittuja tuotetta käsiteltäessä.

**Ympäristöaltistuksen torjuminen:**

Jätteiden käsittelyn osalta, kts. kohta 13.



## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

## Happi, nestemäinen

Julkaisupäivä: 16.01.2013  
Päivitetty: 14.02.2020

Versio: 1.3

KTT-nro: 000010021821  
7/14

## KOHTA 9: Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet

## 9.1 Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot

## Olomuoto

Olomuoto:	Kaasu
Fysikaalinen olomuoto:	Jäähdytetty nestekaasu
Väri:	Väritön
Haju:	Hajuton
Hajukynnys:	Hajukynnys on subjektiivinen ja riittämätön varoittamaan liian suuresta altistuksesta.
pH:	Ei soveltuva.
Sulamis- tai jäätymispiste:	-218,4 °C
Kiehumispiste ja kiehumisalue:	-183 °C
Sublimaatiopiste:	Ei soveltuva.
Kriittinen lämpötila (°C):	-118,0 °C
Leimahduspiste:	Ei sovellu kaasuille ja kaasuseoksille
Haihtumisnopeus:	Ei sovellu kaasuille ja kaasuseoksille
Syttyvyys (kiinteät aineet, kaasut):	Tämä materiaali ei ole palavaa.
Syttyvyys- tai räjähdysraja, ylin (%):	Ei soveltuva.
Syttyvyys- tai räjähdysraja, alin (%):	Ei soveltuva.
Höyrinpaine:	4.053 kPa (-124,1 °C)
Höyrytiheys (ilmaa=1):	1,1 (0 °C) ILMA=1
Suhteellinen tiheys:	1,1 (0 °C, Viitemateriaali: Vesi)
Liukoisuus (liukoisuudet)	
Liukoisuus veteen:	39 mg/l
Jakaantumiskerroin (n-oktanol/vesi):	Ei tunnettu.
Itsesyttymislämpötila:	Ei soveltuva.
Hajoamislämpötila:	Ei tunnettu.
Viskositeetti	
Viskositeetti, kinemaattinen:	Tietoja ei ole saatavana.
Viskositeetti, dynaaminen:	Tietoja ei ole saatavana.
Räjähävyys:	Ei sovellu.
Hapettavuus:	Hapettava

## 9.2 MUUT TIEDOT:

Kaasu/höyry ilmaa raskaampaa. Voi kasaantua suljettuihin tiloihin, erityisesti maanpinnan tasolla tai sitä alempana.

Molekyylipaino: 32 g/mol (O<sub>2</sub>)



## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

## Happi, nestemäinen

Julkaisupäivä: 16.01.2013  
Päivitetty: 14.02.2020

Versio: 1.3

KTT-nro: 000010021821  
8/14

## KOHTA 10: Stabiilisuus ja reaktiivisuus

- 10.1 Reaktiivisuus:** Ei muuta vaaraa reaktiivisuuden osalta kuin seuraavissa alaotsakkeissa kuvatut vaikutukset.
- 10.2 Kemiaallinen stabiilisuus:** Pysyvä normaaliolosuhteissa.
- 10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus:** Hapettaa voimakkaasti orgaanisia aineita. Voi reagoida rajusti palavan materiaalin kanssa. Voi reagoida rajusti pelkistimien kanssa.
- 10.4 Vältettävät olosuhteet:** Ei ole.
- 10.5 Yhteensopimattomat materiaalit:** Kryogeeniset nesteet voivat aiheuttaa joidenkin metallien haurastumista ja muuttaa muiden aineiden fysikaalisia ominaisuuksia. Palavat materiaalit. Pelkistimet. Pidä laitteet puhtaana öljystä ja rasvasta. Materiaalin yhteensopivuuden määrittämiseksi, katso viimeisin versio ISO 11114 -standardista. Ota huomioon mahdollinen kloorattujen tai fluorattujen polymeerien aiheuttama myrkytysvaara korkeapainehappilinjien (>30 bar) tulipalojen yhteydessä.
- 10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet:** Normaaleissa varastointi- ja käyttöolosuhteissa ei pitäisi muodostua vaarallisia hajoamistuotteita.

## KOHTA 11: Myrkyllisyyteen liittyvät tiedot

**Yleistiedot:** Ei ole.

## 11.1 Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista

## Välitön myrkyllisyys - Nieleminen

**Tuote** Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

## Välitön myrkyllisyys - Ihokosketus

**Tuote** Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

## Välitön myrkyllisyys - Hengittäminen

**Tuote** Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

## Ihosityövyttävyys/ihoärsyttävyyys

**Tuote** Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

## Vakava silmävaurio/ silmä-ärsytys

**Tuote** Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.





## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

### Happi, nestemäinen

Julkaisupäivä: 16.01.2013  
Päivitetty: 14.02.2020

Versio: 1.3

KTT-nro: 000010021821  
9/14

#### Hengitysteiden tai ihon herkistyminen

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

#### Sukusolujen perimää vaurioittava

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

#### Karsinogeenisuus

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

#### Lisääntymiselle vaaralliset vaikutukset

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

#### Elinkohtainen myrkyllisyys - kerta-altistuminen

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

#### Elinkohtainen myrkyllisyys - toistuva altistuminen

Tuote Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.

#### Aspiraatiovaara

Tuote Ei sovellu kaasuille ja kaasuseoksille.

## KOHTA 12: Tiedot vaarallisuudesta ympäristölle

### 12.1 Myrkyllisyys

#### Välitön myrkyllisyys

Tuote Tämä tuote ei vaurioita ympäristöä.

### 12.2 Pysyvyys ja hajoavuus

Tuote Ei sovellu kaasuille ja kaasuseoksille.

### 12.3 Biokertyvyys

Tuote Kyseinen tuote odotettavasti biohajoaa eikä ole odotettavissa säilyvän pitkiä aikoja vesiympäristössä.

### 12.4 Liikkuvuus maaperässä

Tuote Suuresta haihtuvuudesta johtuen on erittäin epätodennäköistä, että tuote aiheuttaisi maaperän tai veden pilaantumista.

### 12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset

Tuote Ei luokitella kuten PBT tai vPvB.

### 12.6 Muut haitalliset vaikutukset:

Tämä tuote ei vaurioita ympäristöä.



## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

## Happi, nestemäinen

Julkaisupäivä: 16.01.2013  
Päivitetty: 14.02.2020

Versio: 1.3

KTT-nro: 000010021821  
10/14

**KOHTA 13: Jätteiden käsittelyyn liittyvät näkökohdat****13.1 Jätteiden käsittelymenetelmät**

**Yleistiedot:** Älä tyhjennä mihinkään paikkaan, jossa kerääntyminen voi aiheuttaa vaaran. Päästä ilmakehään hyvin tuuletetussa paikassa.

**Hävittäminen:** Katso lisätietoja soveltuvista hävittymenetelmistä EIGA:n julkaisusta (Dokumentti 30 "Disposal of Gases", saatavilla sivustolta <http://www.eiga.org>). Hävitä säiliöt ainoastaan kaasun toimittajan kautta. Päästö, käsittely, tai hävittäminen voivat olla kansallisten, osavaltion tai paikallisten lakien alaisia.

**Eurooppalaiset jättekoodit**

**Astia:** 16 05 04\*: Painepakkauksissa ja -säiliöissä olevat kaasut (halonit mukaan luettuina), jotka sisältävät vaarallisia aineita.

**KOHTA 14: Kuljetustiedot****ADR**

14.1 YK-numero: UN 1073  
14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi: HAPPI, JÄÄHDYTETTY NESTE  
14.3 Kuljetuksen vaaraluokka  
Luokka: 2  
Merkintä (merkinnät): 2.2, 5.1  
Vaaranro (ADR): 225  
Tunnelikuljetuksen rajoituskoodi (tunnel restriction code): (C/E)  
14.4 Pakkausryhmä: -  
14.5 Ympäristövaarat: Ei soveltuva  
14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle: -

**RID**

14.1 YK-numero: UN 1073  
14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi: HAPPI, JÄÄHDYTETTY NESTE  
14.3 Kuljetuksen vaaraluokka  
Luokka: 2  
Merkintä (merkinnät): 2.2, 5.1  
14.4 Pakkausryhmä: -  
14.5 Ympäristövaarat: Ei soveltuva  
14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle: -



**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

**Happi, nestemäinen**

Julkaisupäivä: 16.01.2013  
Päivitetty: 14.02.2020

Versio: 1.3

KTT-nro: 000010021821  
11/14

**IMDG**

14.1 YK-numero: UN 1073  
14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi: OXYGEN, REFRIGERATED LIQUID  
14.3 Kuljetuksen vaaraluokka  
Luokka: 2.2  
Merkintä (merkinnät): 2.2, 5.1  
EmS No.: F-C, S-W  
14.4 Pakkausryhmä: -  
14.5 Ympäristövaarat: Ei soveltuva  
14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle: -

**IATA**

14.1 YK-numero: UN 1073  
14.2 Oikea kuljetusnimike: Oxygen, refrigerated liquid  
14.3 Kuljetuksen vaaraluokka:  
Luokka: 2.2  
Merkintä (merkinnät): -  
14.4 Pakkausryhmä: -  
14.5 Ympäristövaarat: Ei soveltuva  
14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle: -

**MUUT TIEDOT**

Matkustaja- ja rahtilentokone: Kielletty.  
Vain rahtilennoilla: Kielletty.

**14.7 Kuljetus irtolastina Marpol -sopimuksen II liitteen ja IBC-säännösten mukaisesti:** Ei soveltuva

**Lisätunniste:**

Vältä kuljettamasta sellaisissa ajoneuvoissa, joissa tavaratila ei ole eristetty ohjaamosta. Varmista, että kuljettaja on tietoinen kuorman mahdollisista vaaroista ja tietää tehtävänsä onnettomuus- ja vaaratilanteissa. Ennen kuljetusta, varmista että säiliöt ovat tiukasti sidottu. Varmista, että pulloventtiili on suljettu eikä vuoda käytön jälkeen. Kaasuastioiden venttiilikupujen tulisi olla paikoillaan. Huolehdi riittävästä tuuletuksesta.

**KOHTA 15: Lainsäädäntöä koskevat tiedot**

15.1 Nimenomaisesti ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö:

EY:n asetukset

EU. Direktiivi 2012/18/EU (SEVESO III) vaarallisista aineista aiheutuvien suuronnettomuusvaarojen torjunnasta, muutoksineen:

Kemikaali	CAS-nro	Alemman tason	Ylemmän tason
-----------	---------	---------------	---------------



## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

## Happi, nestemäinen

Julkaisupäivä: 16.01.2013  
Päivitetty: 14.02.2020

Versio: 1.3

KTT-nro: 000010021821  
12/14

		vaatimukset	vaatimukset
Happi	7782-44-7	200 t	2.000 t

Direktiivi 98/24/EY työntekijöiden terveyden ja turvallisuuden suojelemisesta työpaikalla esiintyviin kemiallisiin tekijöihin liittyviltä riskeiltä:

Kemiallinen nimi	CAS-nro	Pitoisuus
Happi	7782-44-7	100%

## Kansalliset asetukset

Neuvoston direktiivi 89/391/ETY toimenpiteistä työntekijöiden turvallisuuden ja terveyden parantamisen edistämiseksi työssä Direktiivi 89/686/ETY henkilönsuojaimia koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä Ainoastaan tuotteita mitkä noudattavat elintarvike asetuksia 95/2/EY ja 2008/84/EY ja ovat siten merkityt voidaan käyttää elintarvikkeiden lisäaineina. Tämä käyttöturvallisuustiedote noudattaa asetusta (EU) 2015/830.

15.2

Kemikaaliturvallisuusarvioin  
ti:

Kemikaaliturvallisuusarviointia ei tarvitse tehdä tälle tuotteelle.

## KOHTA 16: Muut tiedot

Tiedot tarkistamisesta:

Ei relevantti.



## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

### Happi, nestemäinen

Julkaisupäivä: 16.01.2013  
Päivitetty: 14.02.2020

Versio: 1.3

KTT-nro: 000010021821  
13/14

#### Tärkeimmät kirjallisuusviitteet ja tietolähteet:

Useita tietolähteitä on käytetty tämän käyttöturvallisuustiedotteen laadinnassa, ne sisältävät mutta eivät ole rajoitettu seuraaviin:  
Agency for Toxic Substances and Diseases Registry (ATSDR)  
<http://www.atsdr.cdc.gov/>  
Euroopan kemikaalivirasto: Käyttöturvallisuustiedotteiden laatimista koskevat ohjeet.  
Euroopan kemikaalivirasto: Tiedot rekisteröidyistä aineista  
<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>  
Euroopan teollisuuskaasuyhdistyksen (EIGA) dokumentti 169 ohjeisto luokitukseen ja merkintään (Classification and Labelling guide).  
Kemikaaliturvallisuuden kansainvälinen ohjelma (International Programme on Chemical Safety, <http://www.inchem.org/>)  
ISO 10156:2010 Gases and gas mixtures - Determination of fire potential and oxidizing ability for the selection of cylinder valve outlets.  
Matheson Kaasutiedot kirja, 7. painos.  
National Institute for Standards and Technology (NIST) standardi tietokanta n:o 69  
ESIS (Euroopan kemikaalitietojärjestelmä 5) aikaisemman Euroopan kemikaaliviraston (ECB) järjestelmä ESIS (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>).  
Euroopan kemikaaliteollisuusvaltuuston (The European Chemical Industry Council (CEFIC)) ERICards.  
Yhdysvaltojen National Library of Medicine myrkyllisyystietoja koskeva tietoverkko TOXNET (<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>)  
ACGIH raja-arvot (Threshold Limit Values (TLV), American Conference of Governmental Industrial Hygienists).  
Ainekohtaiset tiedot toimittajilta.  
Tässä asiakirjassa annettujen yksityiskohtien uskotaan olevan oikeita julkaisupäivänä.

#### H-lausekkeiden teksti kohdissa 2 ja 3

H270	Aiheuttaa tulipalon vaaran tai edistää tulipaloa; hapettava.
H280	Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.
H281	Sisältää jäähdytettyä kaasua; voi aiheuttaa jäätymisvamman.

#### Asetuksen (EY) N:o 1272/2008 ja sen muutosten mukainen luokitus.

Ox. Gas 1, H270  
Press. Gas Refrig. Liq. Gas, H281

#### MUUT TIEDOT:

Ennen tämän kaasun käyttöönottoa missään uudessa prosessissa tai testauksessa, on tehtävä perusteellinen selvitys materiaalien sopivuudesta ja turvallisuudesta. Huolehdi riittävästä tuuletuksesta. Varmista, että kaikkia kansallisia/paikallisia määräyksiä noudatetaan. Vaikka tämä asiakirja on valmistettu huolella, vastuuta sen käyttämisen seurauksena aiheutuneista vammoista tai vahingoista ei voida hyväksyä.

#### Päivitetty:

14.02.2020

#### Vastuuvapauslauseke:

Nämä tiedot toimitetaan ilman takuuta. Tietojen luotetaan olevan virheettömiä. Näitä tietoja tulisi käyttää itsenäisen määrittämisen tekemiseen niistä toimintatavoista, joilla suojellaan työntekijöitä ja ympäristöä.



**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

**Happi, nestemäinen**

Julkaisupäivä: 16.01.2013

Versio: 1.3

KTT-nro: 000010021821

Päivitetty: 14.02.2020

14/14

---