

# SIG SOUTHERN INDUSTRIAL GAS SDN BHD

## SAFETY DATA SHEET *RISALAH DATA KESELAMATAN*

### ≥ 20% CARBON MONOXIDE IN NITROGEN ≥ 20% *KARBON MONOSIDA DALAM NITROGEN*

#### 1. CHEMICAL PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION *PENGENALPASTIAN PRODUK KIMIA DAN SYARIKAT*

|                                                                                   |                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Product name</b><br><i>Nama Produk</i>                                         | Carbon Monoxide in Nitrogen mixture gases<br><i>Gas Campuran Karbon Monosida dalam Nitrogen</i>             |
| <b>Synonyms</b><br><i>Sinonim</i>                                                 | Specialty gas<br><i>Gas Khusus</i>                                                                          |
| <b>Chemical Formula</b><br><i>Formula Kimia</i>                                   | Nitrogen: N <sub>2</sub> ; Carbon Monoxide CO<br><i>Nitrogen: N<sub>2</sub> ; Karbon Monosida : CO</i>      |
| <b>CAS No</b><br><i>Nombor CAS</i>                                                | Nitrogen : 7727-37-9; Carbon Monoxide : 630-08-0<br><i>Nitrogen: 7727-37-9 ; Karbon Monosida : 630-08-0</i> |
| <b>Use of Substance</b><br><i>Penggunaan Bahan</i>                                | Lab Analysis<br><i>Analisis Makmal.</i>                                                                     |
| <b>Manufacturer</b><br><i>Pengeluar</i>                                           | SOUTHERN INDUSTRIAL GAS SDN. BHD.<br>PLO 137, Kawasan Perindustrian Senai III,<br>81400 Senai, Johor.       |
| <b>Contact Number</b><br><i>Nombor Telefon</i>                                    | 07-598 3863                                                                                                 |
| <b>Emergency Phone Number (24 hr)</b><br><i>Nombor Telefon Kecemasan (24 jam)</i> | 07-598 3863                                                                                                 |
| <b>SDS Reference Number</b><br><i>Number Rujukan SDS</i>                          | SDS-068->20CO.N2                                                                                            |

## 2. HAZARDS IDENTIFICATION

### PENGENALAN BAHAYA

| Chemical Name<br><i>Nama Kimia</i>            | CAS No.<br><i>No. CAS</i>                               | Classification Code<br><i>Kod Pengelasan</i>                           | Labeling<br><i>Pelabelan</i>               |                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                                                         |                                                                        | H-code<br><i>Kod H</i>                     | Signal Word<br><i>Kata Isyarat</i> | Hazard Pictogram<br><i>Piktogram Bahaya</i>                                         |
| Mixture gases of Carbon Monoxide and Nitrogen | Carbon Monoxide<br><i>Karbon Monoksida</i> (630-08-0) ; | Press. Gas<br>Flam Gas 1<br>Acute Tox. 3 (inh)<br>Repr.1A<br>STOT RE 1 | H 280<br>H 220<br>H 360D<br>H 331<br>H 372 | Danger<br><i>Bahaya</i>            |  |
|                                               | Nitrogen<br><i>Nitrogen</i> : 7727-37-9                 | Press. Gas                                                             | H 280                                      | Warning<br><i>Amaran</i>           |  |

#### Classification of the substance *Pengelasan Bahan*

Press. Gas : Gases under pressure (compressed gas)  
*Gas Tkn. Gas di bawah tekanan (Gas termampat)*

Flam Gas 1 : Flammable gases category 1  
*Gas M. Bkr 1 Gas mudah terbakar kategori 1*

Acute Tox. 3 : Acute toxicity category 3 (inhalation)  
*Toks, Akut 3 Ketoksikan akut kategori 3 (penyedutan)*

Repr.1A : Reproductive Toxicity category 1A  
*Pemb.1A Ketoksikan pembiakan kategori 1A*

STOT SE 1 : Specific target organ toxicity – single exposure category 1  
*STOT SE 1 Ketoksikan organ sasaran khusus – pendedahan tunggal kategori 1*

#### Hazard Statement *Pernyataan Bahaya*

H 280 : Contains gas under pressure; may explode if heated.  
*Mengandungi gas di bawah tekanan; boleh meletup jika dipanaskan*

H 220 : Extremely flammable gas  
*Gas paling mudah terbakar.*

H 331 : Toxic if inhaled.  
*Toksik jika tersedut.*

H 360D : May damage fertility or the unborn child  
*Boleh merosakkan janin.*

H 372 : Causes damage to central nervous system through prolonged or repeated exposure.  
*Menyebabkan kerosakkan system saraf melalui pendedahan berulang.*

CGA-HG04 : May form explosive mixtures with air.  
*Boleh membentuk Campuran letupan jika campur dengan udara*

**Precautionary Statement**  
*Pernyataan Berjaga-jaga*

|             |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CGA-HG10    | Asphyxiating even with adequate oxygen<br><i>Boleh melemaskan walaupun dalam keadaan oksigen yang mencukupi</i>                                                                                                                                           |
| P 201       | : Obtain special instructions before use.<br><i>Dapatkan arahan khas sebelum menggunakan produk.</i>                                                                                                                                                      |
| P 202       | : Do not handle until all safety precautions have been read and understood.<br><i>Jangan kendalikan bahan sehingga semua langkah berjaga-jaga keselamatan telah dibaca dan difahami.</i>                                                                  |
| P 210       | : Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces – No smoking.<br><i>Jauhkan daripada haba/percikan api/nyalaan terbuka/permukaan panas. – Dilarang merokok.</i>                                                                                     |
| P 260       | : Do not breathe gas.<br><i>Jangan sedut gas.</i>                                                                                                                                                                                                         |
| P 271+P403  | : Use and store only outdoors or in a well ventilated area.<br><i>Gunakan dan simpan hanya di luar bangunan atau di dalam kawasan yang dialihudarkan dengan baik.</i>                                                                                     |
| P308 + P313 | : IF exposed or concerned: Get medical advice/attention.<br><i>JIKA terdedah atau terkena bahan: Dapatkan nasihat /rawatan perubatan.</i>                                                                                                                 |
| P 280       | : Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.<br><i>Pakai sarung tangan pelindung/pakaian pelindung/ perlindungan mata/perindungan muka.</i>                                                                               |
| P304 + P340 | : If inhaled: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing.<br><i>JIKA TERSEDUT: Pindahkan mangsa ke kawasan berudara segar dan biarkan mangsa dalam keadaan rehat supaya mangsa dapat bernafas dengan selesa.</i> |
| P 311       | : Call a POISON CENTER or doctor/physician<br><i>Hubungi PUSAT RACUN atau doktor/pakar perubatan.</i>                                                                                                                                                     |
| P 377       | : Leaking gas fire: Do not extinguish, unless leak can be stopped safely.<br><i>Kebakaran gas bocor: Jangan padamkan api, kecuali kebocoran boleh dihentikan dengan selamat.</i>                                                                          |
| P 381       | : Eliminate all ignition sources if safe to do so.<br><i>Hapuskan semua punca pencucuhan jika selamat berbuat demikian.</i>                                                                                                                               |
| P501        | : Dispose of contents/container in according with container supplier/owner instruction<br><i>Lupuskan kandungan/bekas menurut peraturan tempatan</i>                                                                                                      |
| P 405       | : Store locked up.<br><i>Simpan di tempat berkunci.</i>                                                                                                                                                                                                   |

- P410 + P403 : Protect from sunlight. Store in a well-ventilated place.  
*Lindungi daripada sinaran cahaya matahari. Simpan di tempat yang dialihudarkan dengan baik.*
- CGA-PG05 : Use a back flow preventive device in the piping  
*Menggunakan peranti pencegahan aliran balik di dalam paip.*
- CGA-PG12 : Do not open valve until connected to equipment prepared for use  
*Jangan buka injap sehingga semua sambungan disambungkan dan bersedia untuk diguna.*
- CGA-PG06 : Close valve after each use and when empty  
*Tutup injap selepas menggunakan dan semasa tiada isi kandungan.*
- CGA-PG02 : Protect from sunlight when ambient temperature exceeds 50°C  
*Lindungi daripada sinaran matahari apabila suhu melebihi 50°C*
- CGA-PG27 : Read and follow the Safety Data Sheet (SDS) before use  
*Baca dan ikut Risalah keselamatan sebelum menggunakan.*

**Other Hazards**  
*Bahaya lain*

Tiada  
*None*

### 3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

#### *KOMPOSISI DAN MAKLUMAT MENGENAI RAMUAN BAHAN KIMIA*

| Common Name<br><i>Nama Biasa</i> | Ingredient<br><i>Ramuan</i>               | CAS Number<br><i>Nombor CAS</i> | Specification<br><i>Spesifikasi</i> | OSHA-PEL (TWA)<br><i>Had Dedahan (OSHA PEL)</i> |
|----------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|
| ≥20% CO in N <sub>2</sub>        | Carbon Monoxide<br><i>Karbon Monosida</i> | 630-08-0                        | 20% - 99%                           | 25 ppm TWA<br>29 mg/m <sup>3</sup> TWA          |
|                                  | Nitrogen<br><i>Nitrogen</i>               | 7727-37-9                       | 1% - 80%                            | None established<br><i>Tidak ditubuhkan</i>     |

\*Contains no other components or impurities which influence the classification of the product.  
*Tidak mengandungi komponen atau kekotoran lain yang mempengaruhi klasifikasi produk*

### 4. FIRST AID MEASURES

#### *LANGKAH-LANGKAH PERTOLONGAN CEMAS*

**Eye Contact**  
*Sentuhan Mata*

Immediately flush with water for at least 15 minutes, opening eyelids to ensure flushing.  
Get medical attention if symptoms occur.  
*Mencuci kawasan yang terlibat serta-merta dengan air sekurang-kurangnya 15 minit.*  
*Dapatkan bantuan perubatan jika symptom berlaku.*

**Inhalation**  
*Penyedutan*

P304 + P340 If inhaled: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing.  
If not breathing, provide artificial respiration or oxygen by trained personnel.

Keep victim warm and quiet.

In confine space, rescue personnel should be equipped with self contained breathing apparatus.

*P304 + P340 JIKA TERSEDUT: Pindahkan mangsa ke kawasan berudara segar dan biarkan mangsa dalam keadaan rehat supaya mangsa dapat bernafas dengan selesa.*

*Jika pemangsa tidak bernafas, berikan pernafasan pemulihan atau oksigen oleh kakitangan yang terlatih..*

*Pastikan mangsa dalam keadaan stabil/suam dan tenang.*

*ANGGOTA PENYELAMAT PERLU MEMAKAI RADAS PERNAFASAN YANG LENGKAP.*

**Skin Contact**  
*Sentuhan Kulit*

Take off the contaminated clothing / shoes and gently flush affected areas with water for 15 minutes.

Get medical attention if symptoms occur.

*Tanggalkan pakaian dan kasut yang terdedah. dan bilas kawasan tercemar dengan air selama 15 minutes.*

*Dapatkan bantuan perubatan jika simpton berlaku.*

**Ingestion**  
*Pengingesan*

Unlikely route of exposure.

Get medical attention if symptoms occur.

*Tidak ada kesan dalam penggunaan biasa.*

*Dapatkan bantuan perubatan jika symptom berlaku.*

**Most important symptoms and effects, both acute and delayed**  
*Gejala dan kesan penting, amat sakit dan berterusan*

High concentrations may cause asphyxiation.

Symptoms may include loss of mobility/ consciousness.

Victim may not be aware of asphyxiation.

As asphyxiation progresses, nausea, vomiting, prostration, and loss of consciousness may result, eventually leading to convulsions, coma, and death.

*Kepekatan yang tinggi boleh menyebabkan kelemahan.*

*Simptom-simptom termasuk kehilangan kesedaran.*

*Pemangsa mungkin tidak sedar diri tentang kelemahan.*

*Ciri-ciri kelemahan seperti loya, muntah-muntah, sujud, dan tidak sedar diri, boleh mengakibatkan sawan, koma dan kematian.*

## 5. FIRE FIGHTING MEASURES

### *LANGKAH-LANGKAH PEMADAMAN KEBAKARAN*

**Suitable extinguishing media**  
*Media pemadaman yang sesuai*

ABC Dry powder, Dry chemical

*Serbuk kering ABC, Bahan kimia kering*

**Unsuitable extinguishing media**  
*Media pemadaman yang tidak sesuai*

None known.

*Tidak diketahui.*

**Special hazards arising from the chemical**  
*Bahaya khas yang timbul daripada bahan kimia*

Exposure to fire may cause containers to rupture/explode.

Products of combustion: Carbon monoxide & carbon dioxide

*Gas dalam silinder boleh memecuk dengan pantas dari silinder atau silinder akan pecah apabila dibakarkan.*

*Produk dihasil daripada pembakaran: Karbon monoksida & karbon dioksida.*

**Special protective equipment and precautions for fire fighters**

*Peralatan pelindung khas dan langkah berjaga-jaga untuk pasukan pemadam api*

In case of fire: Stop leak if safe to do so.

Continue water spray from protected position until container stays cool.

In confined space use self-contained breathing apparatus (open-circuit positive pressure compressed air type) in combination with fire kit.

Thermal decomposition will evolve carbon monoxide & carbon dioxide.

Safety gloves and shoes, or boots, should be worn when handling cylinders.

*Hentikan aliran gas jika boleh.*

*Siramkan sekitaran kontena dengan air untuk tujuan penyejukan. Teruskan menyejukan silinder yang terdedah kepada api sehingga api dipadamkan.*

*Ahli-ahli bomba harus pakai Perlindungan respirasi (SCBA).*

*Penguraian haba akan menghasilkan wap karbon monoksida dan karbon dioksida.*

*Apabila mengendalikan silinder, sarung tangan dan kasut keselamatan, atau kasut perlu dipakai.*

## 6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

### *LANGKAH-LANGKAH PERLEPASAN TIDAK SENGAJA*

**Personal precautions**

*Kecemasan diri*

Ensure suitable personal protection (including respiratory protection) during removal of spillages.

Evacuate surrounding areas.

Suspend unnecessary and unprotected personnel from entering.

Eliminate all ignition sources if safe to do so.

*Pastikan perlindungan diri yang sesuai diberikan (termasuk perlindungan pernafasan) semasa menyingkirkan pertumpuhan.*

*Kosongkan kawasan persekitaran.*

*Tidak membenarkan kakitangan yang tidak berkaitan dan tidak dilindungi daripada memasuki kawasan kejadian.*

*Singkirkan semua punca pencucuhan ,*

**Environmental precautions**

*Kecemasan Alam sekitar*

If safe to do so: isolate the source of the leak.

Large spillages: Ventilate area.

Try to stop release.

Prevent from entering sewers, basements and work pits, or any place where its accumulation can be dangerous.

*Jika selamat untuk berbuat demikian: mengasingkan punca kebocoran.*

*Tumpahan besar: perlu pengalir udara yang mencukupi di kawasan tersebut.*

*Hentikan aliran gas jika boleh..*

*Elakkan daripada memasuki pemetung, bawah tanah dan lubang-lubang kerja, atau mana-mana tempat di mana pengumpulan boleh mendatangkan bahaya.*

## 7. HANDLING AND STORAGE

### *PENGENDALIAN DAN PENYIMPANAN*

**Precaution for safe handling**

Protect cylinder from damage.

**Langkah berjaga-jaga semasa pengendalian**

Use a suitable hand truck to move cylinder.  
Do not drag, roll, slide or drop.  
Leak check system with soapy water.  
Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces – No smoking.  
Do not breathe gas.  
Use and store only outdoors or in a well ventilated area.  
Electrical equipment must be non-sparking or explosion-proof.  
Avoid contact with eye, skin, or clothing.  
*Melindungi silinder daripada kerosakan.*  
*Menggunakan trak tangan yang sesuai untuk menggerakkan silinder.*  
*Jangan baringkan silinder.*  
*Check kebocoran sistem dengan air sabun.*  
*Gunakan dan simpan hanya di luar bangunan atau di dalam kawasan yang dialihudarkan dengan baik*  
*Jangan sedut gas*  
*Jauhkan daripada haba/percikan api/nyalaan terbuka/ permukaan panas. – Dilarang merokok*  
*Jangan sekali-kali menggunakan api dan jangan cuba mengangkat silinder dengan penutupnya.*  
*Peralatan elektrik mestilah kalis percikan dan kalis letupan.*  
*Elakkan dari terkena mata, kulit atau pakaian.*

**Condition for safe storage**  
**Keadaan penyimpanan yang selamat**

Keep away from ignition sources (including static discharges).  
Use a “first-in-first out” inventory system to prevent full cylinders from being stored for excessive period of time.  
Store in cool, dry, well-ventilated area of non-combustible construction away from heavily trafficked areas and emergency exits  
Full and empty cylinders should be segregated.  
Containers should not be stored in conditions likely to encourage corrosion.  
Container should be stored in the vertical position and properly secured to prevent falling over.  
Outside or detached storage is preferred.  
Post “No Smoking” signs in use or storage areas.  
There should be no accidental ignition in areas where this product is being used or stored.  
Avoid storing near to the intake of air conditioning units, boiler units, and open drains.  
Separate cylinders from oxygen, chlorine, and other oxidizers.  
Store locked up.  
*Simpan di tempat berkunci*  
*Jauhkan dari punca pencucuhan (termasuk pelepasan statik).*  
*Gunakan sistem inventori ‘ Datang awal Keluar awal’ untuk mengelakkan silinder yang penuh disimpan dalam jangka masa yang terlalu lama.*  
*Simpan dalam tempat yang sejuk, kering, peredaran udara yang baik, jauhkan daripada tempat yang tersumbat dan kecemasan keluar.*  
*Silinder yang penuh dan kosong harus diasingkan.*  
*Jangan menyimpan di tempat yang menggalakkan hakisan.*  
*Kotena hendaklah disimpan dalam kedudukan menegak dan dijamin selamat untuk mengelakkan terjatuh.*

Kawasan penyimpan luaran adalah diperlukan.  
 Tampilkan penunjuk “ Dilarang merokok” dalam kawasan penggunaan dan penyimpanan.  
 Kawasan untuk penyimpanan dan penggunaan seharusnya tidak mempunyai sumber pemcucuhan.  
 Elakkan menyimpan berhampiran pengambilan unit penyaman udara, unit dandang  
 Silinder perlu diasingkan daripada oksigen, klorin dan agen pengoksidaan yang lain.

## 8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

### KAWALAN PENDEDAHAN DAN PELINDUNGAN DIRI

#### Control parameters Parameter kawalan

Exposure Limit: OSHA-PEL

| Chemical Name<br><i>Nama Bahan Kimia</i>   | Eight-hour time-weighted average<br>airborne concentration<br><i>Kepekatan Purata Berpemberat Masa (TWA)</i> |                                             |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                            | ppm                                                                                                          | mg/m <sup>3</sup>                           |
| Carbon Monoxide<br><i>Karbon Monosida.</i> | 25                                                                                                           | 29                                          |
| Nitrogen<br><i>Nitrogen.</i>               | None established<br><i>Tidak ditubuhkan</i>                                                                  | None established<br><i>Tidak ditubuhkan</i> |

#### Appropriate engineering controls *Kawalan Kejuruteraan yang Sesuai*

Ventilation should be designed in such a manner that no person is exposed to concentrations of carbon monoxide exceeding the TLV of 25 ppm.  
 Local exhaust is installed to prevent accumulation above the exposure limit. Mechanical should in accordance with electrical codes.  
*Pengudaraan perlu direka bahawa tiada seorang pun terdedah kepada kepekatan karbon Monosida yang kepekataannya melebihi daripada TLV 25ppm.*  
*Ekzos setempat dipasang untuk mencegah pengumpulan yang melebihi daripada had pendedahan. Mekanik perlu mengikut kod electric.*

#### Personal protection equipment *Peralatan perlindungan peribadi*

Wear goggles for eye protection.  
 Wear suitable hand, body and head protection.  
 Contact lens should not be worn when working.  
 Do not eat, drink or smoke when using the product.  
 For emergency release use a positive pressure NIOSH approved air supplying respirator systems (SCBA or airline/escape bottle)  
*Pakai cermin mata keselamatan.*  
*Pakai perlindungan kepala, tangan dan badan yang sesuai.*  
*Jangan makan, minum atau merokok semasa menggunakan produk.*  
*Gunakan alat pernafasan dengan penutup yang melindungi semua muka yang diluluskan oleh NIOSH.*

## 9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

### SIFAT FIZIKAL DAN KIMIA

Appearance : Colorless,liquefied gas  
*Penampilan : Gas tidak berwarna, Gas tercair.*

Odour : Odorless  
*Bau : Tidak berbau*

|                                                                            |   |                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Odour threshold</b><br><i>Ambang bau</i>                                | : | No information available<br><i>Tiada maklumat</i>                                                                              |
| <b>pH</b><br><i>pH</i>                                                     | : | None established<br><i>Tidak ditubuhkan</i>                                                                                    |
| <b>Melting point / Freezing point</b><br><i>Takat lebur / Takat beku</i>   | : | Carbon Monoxide -205.02°C (-337.04°F); Nitrogen : -210 °C<br><i>Karbon Monosida: -205.02°C (-337.04°F); Nitrogen : -210 °C</i> |
| <b>Boiling point</b><br><i>Takat didih</i>                                 | : | Carbon Monoxide -191.5 °C (-312.7°F); Nitrogen : -196 °C<br><i>Karbon Monosida -191.5 °C (-312.7°F); Nitrogen : -196 °C</i>    |
| <b>Flash point</b><br><i>Takat kilat</i>                                   | : | -191°C (-311.8°F)                                                                                                              |
| <b>Evaporation rate</b><br><i>Kadar penyejatan</i>                         | : | Not applicable<br><i>Tidak berkaitan</i>                                                                                       |
| <b>Flammability</b><br><i>Takat kebakaran</i>                              | : | Extremely Flammable gas.<br><i>Gas sangat mudah terbakar.</i>                                                                  |
| <b>Upper/lower explosive limit</b><br><i>Had atas/bawah letupan</i>        | : | Lower: 10.9% Upper: 74.2%<br><i>Had bawah : 10.9% Had Atas : 74.2%</i>                                                         |
| <b>Vapour pressure</b><br><i>Tekanan Wap</i>                               | : | Not available<br><i>Tiada Data</i>                                                                                             |
| <b>Vapour density (Air =1)</b><br><i>Ketumpatan gas (Udara=1)</i>          | : | 0.968 (for Carbon Monoxide)<br><i>0.968 (untuk gas Karbon Monosida)</i>                                                        |
| <b>Relative density</b><br><i>Ketumpatan relatif</i>                       | : | No data available<br><i>Tiada data</i>                                                                                         |
| <b>Solubility (H<sub>2</sub>O)</b><br><i>Keterlarutan (H<sub>2</sub>O)</i> | : | 29 g/l (@20°C for carbon Monoxida<br><i>29 g/l @20°C untuk gas Karbon Monoxida</i>                                             |
| <b>Partition coefficient</b><br><i>Pekali sekatan</i>                      | : | 1.78 (For gas Carbon Monoxide)<br><i>1.78 (untuk gas Karbon Monosida)</i>                                                      |
| <b>Auto ignition temperature</b><br><i>Suhu Nyalahan sendiri</i>           | : | 607°C<br><i>607°C</i>                                                                                                          |
| <b>Decomposition temperature</b><br><i>Suhu penguraian</i>                 | : | Not available<br><i>Tidak ditentukan</i>                                                                                       |
| <b>Viscosity</b><br><i>Kelikatan</i>                                       | : | Not applicable<br><i>Tidak berkenaan</i>                                                                                       |

## 10. STABILITY AND REACTIVITY

### *KESTABILAN DAN KEREAKTIFAN*

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Reactivity</b><br><i>Kereaktifan</i>                                                | No reactivity hazard under normal condition.<br><i>Tidak beraktif dalam keadaan biasa..</i>                                                                                                           |
| <b>Chemical Stability</b><br><i>Kestabilan Kimia</i>                                   | stable<br><i>Stabil</i>                                                                                                                                                                               |
| <b>Possibility of hazardous reactions</b><br><i>Kemungkinan tindak balas berbahaya</i> | Can form a potentially explosive atmosphere in air. May react violently with oxidants<br><i>Boleh membentuk perletupan dalam udara. Akan bertindak balas pantas dan kuat dengan agan pengoksidaan</i> |

**Condition to avoid**

*Keadaan yang dilarang*

Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces – No smoking.

Avoid moisture in the installation.

*Jauhkan daripada haba/ percikan api/ nyalan terbuka/ permukaan panas – Dilarang merokok.*

*Elakkan kelembapan dalam pemasangan*

**Incompatible materials**

*Bahan yang tidak sepadan*

Oxidizers, air and moisture

*Agen pengoksidaan, udara dan kelembapan*

**Hazardous decomposition products**

*Produk penghuraian yang berbahaya*

Under normal conditions of storage and use, hazardous decomposition products should not be produced.

*Di bawah keadaan biasa, penyimpanan dan penggunaan, produk tidak menghasilkan penguraian berbahaya*

## 11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

### *MAKLUMAT TOKSIKOLOGI*

**Information on toxicological effects**

*Maklumat tentang kesan toksikologi*

**Acute toxicity**

*Ketoksikan lampau*

LC<sub>50</sub> for this gas mixture (Cause by Carbon Monoxide):

8636 ppm (rat, 15 min)

5207 ppm (rat, 30 min)

1784 ppm (rat, 4 hr)

2414 ppm (mouse, 4 hr)

5647 ppm (guinea pig, 4 hr)<sup>14</sup>

LC<sub>LO</sub> for this gas mixture (Cause by Carbon Monoxide):

4000 ppm (human, 30 min)

5000 ppm (human, 5 min)

**Skin corrosion / irritation**

*Kakisan / kerengsaan Kulit*

Based on available data, the classification criteria are not met

*Berdasarkan data yang ada, tidak kriteria dalam klasifikasi*

**Serious eye damage/ irritation**

*Kerosakan mata yang serius / kerengsaan*

Based on available data, the classification criteria are not met

*Berdasarkan data yang ada, tidak kriteria dalam klasifikasi*

**Respiratory or skin sensitization**

*Pernafasan atau pemekaan kulit*

Toxic by inhalation

LC<sub>50</sub> for this gas mixture (Cause by Carbon Monoxide):

5207 ppm (rat, 30 min)

1784 ppm (rat, 4 hr)

*Toksik melalui peryedutan*

LC50 untuk gas Campuran ini( yang disebabkan oleh Karbon Monosida)

5207 ppm (tikus, 30 minit)

1784ppm (tikus, 4 jam).

**Germ cell mutagenicity**

*Kemutagenan sel*

Based on available data, the classification criteria are not met

*Berdasarkan data yang ada, tidak kriteria dalam klasifikasi*

**Carcinogenicity product**

*Produk menghasilkan barah*

Based on available data, the classification criteria are not met

*Berdasarkan data yang ada, tidak kriteria dalam klasifikasi*

**Reproductive toxicity product**

*Kesan pembiakan toksik*

May damage fertility or the unborn child

*Boleh merosakkan janin.*

**Specific target organ toxicity – single exposure product.**

*Organ sasaran ketoksikan - pendedahan sekali*

**Specific target organ toxicity – repeated exposure product**

*Organ sasaran ketoksikan - pendedahan berulang*

**Aspiration hazard product**

*Bahaya pernafasan*

Based on available data, the classification criteria are not met

*Berdasarkan data yang ada, tidak kriteria dalam klasifikasi*

Causes damage to central nervous system through prolonged or repeated exposure.

Target Organ(s): Heart (through inhalation)

Risk of serious health injuries in case of long term exposure

*Menyebabkan kerosakkan system saraf melalui pendedahan berulang.*

Target Organ (s): Jantung (melalui penyedutan)

Risiko kecederaan kesihatan yang serius dalam kes pendedahan jangka panjang

No data available

*Tidak ada maklumat*

## 12. ECOLOGICAL INFORMATION

### MAKLUMAT EKOLOGI

**Ecotoxicity effect**

*Kesan ketoksikan Ekologi*

Based on available data, no ecological damage cause by this product

*Berdasarkan data yang ada, tiada kesan ketoksikan ekologi yang disebabkan oleh produk ini.*

**Acute toxicity product**

*Ketoksikan lampau*

Based on available data, no ecological damage cause by this product

*Berdasarkan data yang ada, tiada kesan ketoksikan ekologi yang disebabkan oleh produk ini.*

**Additional ecological information**

*Maklumat tambahan Ekologi*

No data available

*Tidak ada maklumat*

**Persistence and degradability**

*Kerintangan dan Kebolehbiorosotan*

Based on available data, no ecological damage cause by this product

*Berdasarkan data yang ada, tiada kesan ketoksikan ekologi yang disebabkan oleh produk ini.*

**Bioaccumulative potential**

*Keupayaan Pembiotumpukan*

No data available

*Tidak ada maklumat*

**Mobility in soil**

*Kebolehgerakan dalam tanah*

No data available.

*Tidak ada data..*

**Other adverse effects**

*Kesan buruk yang lain*

No data available

*Tidak ada maklumat*

## 13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

### MAKLUMAT PELUPUSAN

**Waste from residue / unused product**

*Sisa daripada baki / produk yang tidak digunakan*

Do not attempt to dispose of residual waste or unused quantities.

Contact supplier if guidance is required.

*Jangan melupuskan sisa-sisa yang tidak digunakan.*

*Hubungi pembekal jika garis panduan diperlukan.*

**Contaminated packaging***Bungkusan tercemar*

Do not reuse empty containers.

Empty remaining contents.

Dispose of container and unused contents in accordance with local and national regulation.

Return cylinder to supplier

*Jangan guna semula bekas kosong.**Tinggalkan sedikit baki gas dalam bekas kosong**Kaedah pelupusan hendaklah mematuhi undang-undang alam sekitar kebangsaan dan peraturan-peraturannya.**Kembalikan silinder kepada pembekal,***14. TRANSPORT INFORMATION****MAKLUMAT PENGANGKUTAN****UN Number***Nombor UN*

UN 1053

**UN proper shipping name***Nama penghantaran UN yang betul*

Carbon Monoxide in Nitrogen Gas mixtures

*Gas Campuran Karbon Monosida dalam Nitrogen***Transport hazard class(es)***Kelas bahaya pengangkutan*

2.3 Toxic Gas, 2.1 Flammable gas

*2.3 Gas Toksi, 2.1 Gas Mudah Terbakar***Packing group***Kumpulan bungkusan*

-

**Environmental hazards***Bahaya alam sekitar*

Not applicable

*Tidak berkaitan***Special precautions for user***Langkah berjaga-jaga khas*

None

*Tiada***Transport in bulk according to Annex II of MARPOL73/78 and the IBC Code***Pengangkutan dalam jumlah yang banyak mengikut ANNEX II**MARPOL73/78 dan kod IBC*

Not available

*Tidak dicatatkan.***Others Information***Maklumat lain*

Ensure the driver is understand well on the potential hazards of the load and knows what to do in the event of an accident or an emergency.

Secured the product containers before transporting it.

Ensure that the cylinder valve is closed and not leaking.

Container valve guards or caps should be in place.

Ensure adequate air ventilation.

*Memastikan pemandu memahami potensi bahaya dan tahu langkah yang perlu dilakukan sekiranya berlaku kemalangan atau kecemasan.**Bercagar bekas produk sebelum diangkut.**Pastikan injap silinder ditutup dan tidak kebocoran.**Pastikan pengudaraan yang mencukupi.***15. REGULATORY INFORMATION****MAKLUMAT PENGAWALSELIAAN**

Contact local government authority.

*Hubungi pihak berkuasa tempatan*

**16. OTHER INFORMATION****MAKLUMAT LAIN**

**Date of Preparation / Revision of SDS**  
*Tarikh penyediaan /nombor semakan*

22-November-2016 / Rev. 00

**Legend to the abbreviations and  
 acronyms used**

*Singkatan yang digunakan*

**Classification of the substance**  
*Pengelasan Bahan*

|                                     |   |                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Press. Gas<br><i>Gas Tkn.</i>       | : | Gases under pressure (compressed gas)<br><i>Gas di bawah tekanan (Gas termampat)</i>                                                         |
| LC <sub>50</sub>                    | : | Lethal Concentration<br><i>Kepekatan Maut</i>                                                                                                |
| LD <sub>50</sub>                    | : | Median Lethal Dose<br><i>Dos Maut Median</i>                                                                                                 |
| Flam Gas 1<br><i>Gas M. Bkr 1</i>   | : | Flammable gases category 1<br><i>Gas mudah terbakar kategori 1</i>                                                                           |
| Acute Tox. 3<br><i>Toks, Akut 3</i> | : | Acute toxicity category 3 (inhalation)<br><i>Ketoksikan akut kategori 3 (penyedutan)</i>                                                     |
| Repr.1A<br><i>Pemb.1A</i>           | : | Reproductive Toxicity category 1A<br><i>Ketoksikan pembiakan kategori 1A</i>                                                                 |
| STOT SE 1<br><i>STOT SE 1</i>       | : | Specific target organ toxicity – single exposure<br>category 1<br><i>Ketoksikan organ sasaran khusus – pendedahan<br/>tunggal kategori 1</i> |

Although reasonable care has been taken in the preparation of this document we extend no warranties and make no representations as to the accuracy or completeness of the information contain herein, and assume no responsibility regarding the suitability of this information for the user's intended purposes or for the consequences of its use. Each individual should make a determination as to the suitability of the information for their particular purpose(s). English is the governing language of this Chemical Safety Data Sheet and shall prevail over any translations that shall be made of this data sheet. In case of divergent interpretation of the Malay and English texts, the English text shall prevail.

*Walaupun langkah yang diperlukan telah diambil semasa menyediakan dokumen ini namun kami tidak boleh menjamin kesahihan keterangan secara keseluruhannya dan tidak bertanggungjawab terhadap kesesuaian maklumat ini untuk tujuan atau bagi akibat penggunaannya. Setiap individu perlu memastikan kesesuaian maklumat bagi penggunaan tertentu. Bahasa Inggeris ialah bahasa utama untuk Risalah Data Keselamatan Kimia ini dan hendaklah diutamakan jika terjemahan dibuat ke atas risalah ini. Jika berlaku percanggahan di antara terjemahan bahasa Melayu dan bahasa Inggeris, maka bahasa Inggeris akan dipilih.*