

SIG SOUTHERN INDUSTRIAL GAS SDN BHD

SAFETY DATA SHEET *RISALAH DATA KESELAMATAN*

CARBON DIOXIDE *KARBON DIOKSIDA*

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

Product name <i>Nama Produk</i>	Carbon Dioxide <i>Karbon Dioksida</i>
Synonyms <i>Sinonim</i>	Carbonic Acid Gas, Carbon Anhydride <i>Asid karbonik gas, karbon anhidrida.</i>
Chemical Formula <i>Formula Kimia</i>	CO ₂ <i>CO₂</i>
CAS No <i>Nombor CAS</i>	124-38-9
Use of Substance <i>Penggunaan Bahan</i>	Shielding gas in gas welding /for food & beverage application. <i>Melindungi gas semasa kimpalan/untuk industri makanan dan minuman.</i>
Manufacturer <i>Pengeluar</i>	SOUTHERN INDUSTRIAL GAS SDN. BHD. PLO 137, Kawasan Perindustrian Senai III, 81400 Senai, Johor.
Contact Number <i>Nombor telefon</i>	07-598 3863
Emergency Phone Number (24 hr) <i>Nombor Kecemasan (24 jam)</i>	07-598 3863
SDS Reference number <i>Nombor Rujukan SDS</i>	SDS-010-CO2

2. HAZARDS IDENTIFICATION

PENGENALAN BAHAYA

Chemical Name <i>Nama Kimia</i>	CAS No. <i>No. CAS</i>	Classification Code <i>Kod Pengelasan</i>	Labeling <i>Pelabelan</i>		
			H-code <i>Kod H</i>	Signal Word <i>Kata Isyarat</i>	Hazard Pictogram <i>Piktogram Bahaya</i>
Carbon Dioxide <i>Karbon Dioksida</i>	124-38-9	Press. Gas <i>Gas Tkn.</i>	H 280	Warning <i>Amaran</i>	

Classification of the substance *Pengelasan Bahan*

Press. Gas : Gases under pressure (Liquefied gas)
Gas bertekanan Gas di bawah tekanan (gas tercair)

Hazard Statement *Pernyataan Bahaya*

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

OSHA-H01 : May displace oxygen and cause rapid suffocation.
Boleh menggantikan oksigen dan menyebabkan kelemahan pantas.

CGA- HG01 : May cause frostbite.
Boleh menyebabkan reput fros.

CGA-HG03 : May increase respiration and heart rate.
Boleh menguatkan pernafasan dan kadar degupan jantung.

Precautionary Statement *Pernyataan Berjaga-jaga*

P 202 : Do not handle until all safety precautions have been read and understood.
Jangan kendalikan bahan sehingga semua langkah berjaga-jaga keselamatan telah dibaca dan difahami.

P 261 : Avoid breathing dust/fume/gas/mist/vapors/spray.
Elakkan daripada tersedut habuk/wasap/gas/kabus/wap/semburan.

P 262 : Do not get in eyes, on skin, or on clothing.
Elakkan daripada terkena mata, kulit atau pakaian.

P 271 + P 403 : Use only outdoors or in a well-ventilated area. Store in a well-ventilated place.
Gunakan hanya di luar bangunan atau di dalam kawasan yang dialihudarakan dengan baik. Simpan di tempat yang dialihudarakan dengan baik.

P 304, P 340, P 313 : IF INHALED: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. Get medical advice /attention.
JIKA TERSEDUT: Pindahkan mangsa ke kawasan berudara segar dan biarkan mangsa dalam keadaan rehat supaya mangsa dapat bernafas dengan selesa. Segera dapatkan nasihat /rawatan perubatan.

P302, P 336, P 315 : IF ON SKIN: Thaw frosted parts with lukewarm water. Do not rub affected area. Get immediate medical advice/attention.
JIKA TERKENA KULIT: Cairkan bahagian berfros dengan

- air suam. Jangan gosok bahagian yang terkena bahan. Segera dapatkan nasihat/rawatan perubatan.*
- CGA-PG02 : Protect from sunlight when ambient temperature exceeds 52 °C (125°F).
Melindungi dari cahaya matahari apabila suhu ambien melebihi 52°C.
- CGA-PG05 : Use a back flow preventive device in the piping.
Gunakan alat peranti pencegahan aliran balik dalam paip.
- CGA-PG06 : Close valve after each use and when empty.
Tutupkan injap setiap kali digunakan dan apabila kosong.
- CGA-PG10 : Use only with equipment rated for cylinder pressure
Hanya menggunakan peralatan yang khas untuk tekanan silinder.
- CGA-PG27 : Read and follow the Safety Data Sheet (SDS) before use.
Baca dan mengikuti risalah data keselamatan sebelum digunakan.
- OSHA-PG01 : DO NOT REMOVE THIS PRODUCT LABEL (or equivalent wording).
Jangan tanggalkan label produk ini.
- Other Hazards**
Bahaya yang lain
- Contact with liquid or cold vapor can cause frostbite.
Terkena cecair boleh menyebabkan kelecuman seperti reput fros (frostbite).

3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

KOMPOSISI DAN MAKLUMAT MENGENAI RAMUAN BAHAN KIMIA

Common Name <i>Nama Biasa</i>	Ingredient <i>Ramuan</i>	CAS Number <i>Nombor CAS</i>	Specification <i>Spesifikasi</i>	Exposure Limit (OSHA PEL) <i>Had Dedahan</i> (OSHA PEL)
Carbon dioxide <i>Karbon dioksida</i>	Carbon dioxide <i>Karbon dioksida</i>	124-38-9	99.8% volume	5000ppm

*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*

Rinse with water immediately. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.
Flush thoroughly with water for at least 15 minutes.
Get immediate medical assistance.
Bilas dengan air segera. Tanggalkan kanta lekap, jika ada untuk memudahkan. Teruskan membilas.

Siram dengan air sekurang-kurangnya 15 minit. Dapatkan bantuan perubatan dengan segera.

Inhalation *Sedutan*

In high concentrations may cause asphyxiation.
Symptoms may include loss of mobility / consciousness.

Victim may not be aware of asphyxiation.

Persons suffering from overexposure should be moved to fresh

air.

If victim is not breathing, administer artificial respiration.
If breathing is difficult, administer oxygen. Obtain prompt medical attention.

Dalam kepekatan yang tinggi menyebabkan asfiksia. Simpton-simpptom adalah termasuk kehilangan kesedaran/mobility.

Mangsa mungkin tidak sedar akan asfiksia.

Orang yang mengalami pendedahan yang terlalu lama harus dipindahkan ke kawasan udara segar.

Jika mangsa tidak bernafas, berikan bantuan pernafasan.

Jika sukar bernafas, berikan oksigen.

Dapatkan rawatan perubatan dengan segera.

Skin Contact

Sentuhan Kulit

Contact with liquid may cause frost bite or freezing of skin.

Sentuhan dengan cecair ini boleh menyebabkan reputan fos(frostbite) atau pembekuan kulit.

Ingestion

Termakan

Ingestion is not considered as a potential route of exposure.

Termakan tidak dianggap sebagai potensi pendedahan.

Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Gejala dan kesan penting, amat sakit dan berterusan

Respiratory arrest contact with liquefied gas can cause damage (frost bite) due to rapid evaporating cooling.

Hentian pernafasan semasa sentuh dengan gas tercair ini boleh menyebabkan kerosakan (frost bite) yang disebabkan oleh penyejukan penyejukan pesat.

5. FIRE FIGHTING MEASURES

LANGKAH-LANGKAH PEMADAMAN KEBAKARAN

Suitable extinguishing media

Media pemadaman yang sesuai

Material will not burn but heated of cylinder may cause explosion. In case of fire in the surroundings, avoid heating the compressed gas cylinder.

Bahan tidak akan terbakar tetapi silinder yang dipanaskan boleh menyebabkan letupan. Jika berlaku kebakaran di persekitaran, elakkan pemanasan keatas silinder gas mampat.

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 cylinder to rupture / explode.

Pendedahan kepada api boleh menyebabkan selinder pecah / meletup

Special protective equipment and precautions for fire fighters

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

Use standard protective equipment

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

Isolate the source from the fire.

Continue spray water from protected area to ensure the container stays cool.

Use Self-contained breathing apparatus while in confined space.

Pakai peralatan perlindungan yang standard.

Jika berlaku kebakaran: Hentikan kebocoran jika selamat untuk berbuat demikian.

Mengasingkan sumber pembakaran dari api.

*Sembur air berterusan dari kawasan yang dilindungi untuk memastikan kontena sejuk.
Gunakan alat pernafasan semasa dalam ruang terkurung.*

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

LANGKAH-LANGKAH PERLEPASAN TIDAK SENGAJA

Personal precautions

Kecemasan diri

Evacuate area.
Provide adequate ventilation.
Eliminate ignition sources.
Post warning notices (including no smoking).
Wear self-contained breathing apparatus when entering contamination area unless atmosphere is proved to be safe.
*Keluar dari kawasan yang terbabit.
Pastikan cukup peredaran udara.
Hapuskan sumber pencucuhan.
Paparkan notis amaran (termasuk tidak merokok).
Gunakan alat pelindung diri dan alat pernafasan semasa masuk ke kawasan terbabit.*

Environmental precautions

Kecemasan Alam sekitar

Try to stop release.
Prevent from entering sewers, basements and work pits, or any place where its accumulation can be dangerous.
*Cuba hentikan lepasan gas.
Elakkan daripada memasuki pembetung, bawah tanah dan lubang-lubang kerja, atau mana-mana tempat di mana pengumpulan boleh mendatangkan kebahayaan.*

Clean up methods

Cara-cara membersihkan

Provide adequate ventilation.
Sediakan pengudaraan yang mencukupi.

7. HANDLING AND STORAGE

PENGENDALIAN DAN PENYIMPANAN

Precaution for safe handling

Langkah berjaga-jaga semasa pengendalian

Only properly trained or experienced persons should handle the gases under pressure.
Use only properly specified equipment which is suitable for this product, its supply pressure and temperature.
Use no oil or grease.
Open valve slowly to avoid pressure shock.
Protect cylinders from physical damage; do not drag, roll, slide or drop.
Use a check valve in the discharge line to prevent hazardous back flow into the cylinder.
Contact your gas supplier if in doubt.
Suck back of water into the container must be prevented.
Do not allow back feed into the container.
*Hanya orang terlatih atau berpengalaman sahaja boleh mengendalikan gas di bawah tekanan.
Hanya gunakan peralatan yang sesuai untuk produk ini, produk*

*membekal tekanan dan suhu.
 Jangan menggunakan minyak atau gris pada produk ini.
 Buka injap dengan perlahan untuk mengelakkan tekanan kejutan.
 Melindungi silinder dari kerosakan fizikal; tidak mengheret,
 menggelek, menggelongsor atau melepas secara hentak
 Gunakan injap sehalu pada aliran pelepasan untuk mengelakkan
 aliran balik berbahaya ke dalam silinder.
 Hubungi pembekal gas anda jika tidak pasti cara pengendalian.
 Pastikan tiada penghisapan semula air ke dalam bekas
 Jangan benarkan penghisapan balik ke dalam bekas silinder.*

Condition for safe storage
Keadaan penyimpanan yang selamat

Store in segregated and approved area.
 Keep away from ignition sources (including static discharges).
 Keep container below 50°C in a well-ventilated place.
 Use a 'first-in-first-out' inventory system to prevent full cylinders
 being stored for excessive periods of time.
 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.
*Simpan di dalam kawasan berasingan yang disahkan.
 Jauhkan dari punca pencucuhan (termasuk pelepasan statik).
 Simpan bekas silinder di bawah suhu 50°C di tempat yang mempunyai
 pengudaraan yang baik.
 Menggunakan sistem 'masuk dulu, keluar dulu' untuk mengelakkan
 silinder penuh disimpan melebihi tempoh lupuh .
 Bekas silinder tidak boleh disimpan di kawasan yang mungkin
 menggalakkan hakisan.
 Bekas silinder hendaklah disimpan dalam kedudukan menegak dan
 dipastikan selamat untuk mengelakkan terjatuh.*

8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION
KAWALAN PENDEDAHAN DAN PELINDUNGAN DIRI

Control parameters
Parameter kawalan

Exposure Limit: OSHA-PEL

Chemical Name <i>Nama Bahan Kimia</i>	Eight-hour time-weighted average airborne concentration <i>Kepekatan Purata Berpemberat Masa (TWA)</i>	
	ppm	mg/m ³
Carbon Dioxide <i>Karbon Dioksida</i>	5000	9000

**Appropriate engineering
 controls**
*Kawalan kejuruteraan yang
 sesuai*

Ensure adequate air ventilation.
 Carbon dioxide monitoring is recommended if used or stored in a confined
 space.
 System under pressure should be regularly checked for leakage.
*Pastikan pengudaraan udara yang mencukupi.
 Pemantauan karbon dioksida adalah disyorkan jika ianya digunakan atau
 disimpan di dalam ruang yang terkurung.
 Sistem di bawah tekanan hendaklah sentiasa diperiksa untuk memastikan
 tiada kebocoran*

Personal protection equipment
Peralatan perlindungan peribadi

Wear goggles for eye protection.
 Contact lens should not be worn when working.
 Wear suitable hand, body and head protection.
 Do not eat, drink or smoke when using the product.
Pakai pelindungi mata.
Tidak memakai kanta lekap semasa bekerja.
Pakai pelindung tangan, badan dan perlindungan kepala.
Jangan makan, minum atau merokok semasa menggunakan produk.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

SIFAT FIZIKAL DAN KIMIA

Appearance <i>Penampilan</i>	Colorless, liquefied gas <i>Gas tidak berwarna, Gas tercair.</i>
Odour <i>Bau</i>	Odorless <i>Tidak berbau</i>
Odour threshold <i>Ambang bau</i>	No information available <i>Tiada maklumat</i>
pH <i>pH</i>	3.2 - 3.7, the pH of saturated CO ₂ solutions varies from 3.7 at 101kPa (1 atm) to 3.2 at 2370kPa (23.4atm).
Melting point / Freezing point <i>Takat lebur / Takat beku</i>	-56.6 °C
Boiling point <i>Takat didih</i>	-78.5 °C
Flash point <i>Takat kilat</i>	Not applicable for gases and gas mixtures. <i>Tidak berkaitan bagi gas dan gas campuran.</i>
Evaporation rate <i>Kadar penyejatan</i>	Not applicable <i>Tidak berkaitan</i>
Flammability <i>Takat kebakaran</i>	Nonflammable. <i>Bukan mudah terbakar.</i>
Upper/lower explosive limit <i>Had atas/bawah letupan</i>	Not applicable <i>Tidak berkenaan</i>
Vapour pressure <i>Tekanan Wap</i>	45.1 bar (10°C)
Vapour density (Air =1) <i>Ketumpatan gas (Udara=1)</i>	1.522
Relative density <i>Ketumpatan relatif</i>	1.522
Solubility (H₂O) <i>Keterlarutan (H₂O)</i>	2000 mg/L
Partition coefficient <i>Pekali sekatan</i>	0.83

Auto ignition temperature <i>Suhu Nyalahan sendiri</i>	Not applicable <i>Tidak berkaitan</i>
Decomposition temperature <i>Suhu penguraian</i>	Not available <i>Tidak ditentukan</i>
Viscosity <i>Kelikatan</i>	Not applicable <i>Tidak berkenaan</i>

10. STABILITY AND REACTIVITY

KESTABILAN DAN KEREAKTIFAN

Reactivity <i>Kereaktifan</i>	Unreactive under normal conditions. <i>Tidak reaktif di bawah keadaan biasa.</i>
Chemical Stability <i>Kestabilan Kimia</i>	Stable under normal conditions. <i>Stabil dalam keadaan biasa</i>
Possibility of hazardous reactions <i>Kemungkinan tindak balas berbahaya</i>	None <i>Tidak ada.</i>
Condition to avoid <i>Keadaan yang dilarang</i>	Contact with liquid may cause frostbite or freezing of skin. <i>Terkena cecair boleh menyebabkan kelecuman seperti reput fros (frostbite).</i>
Incompatible materials <i>Bahan yang tidak sepadan</i>	None <i>Tiada</i>
Hazardous decomposition products <i>Produk penguraian yang berbahaya</i>	None <i>Tiada</i>

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

MAKLUMAT TOKSIKOLOGI

Information on toxicological effects <i>Maklumat tentang kesan toksikologi</i>	
Acute toxicity <i>Ketoksikan lampau</i>	No specific data. <i>Tiada data tertentu.</i>
Skin corrosion / irritation <i>Kakisan / kerengsaan Kulit</i>	No specific data. <i>Tiada data tertentu</i>
Serious eye damage/ irritation <i>Kerosakan mata yang serius / kerengsaan</i>	No specific data. <i>Tiada data tertentu</i>
Respiratory or skin sensitization <i>Pernafasan atau pemekaan kulit</i>	No specific data. <i>Tiada data tertentu</i>

Germ cell mutagenicity <i>Kemutagenan sel</i>	No specific data. <i>Tiada data tertentu</i>
Carcinogenicity product <i>produk menghasilkan barah</i>	No specific data. <i>Tiada data tertentu</i>
Reproductive toxicity product <i>Kesan pembiakan toksik</i>	No specific data. <i>Tiada data tertentu</i>
Specific target organ toxicity – single exposure product. <i>Organ sasaran ketoksikan - pendedahan sekali</i>	No specific data. <i>Tiada data tertentu</i>
Specific target organ toxicity – repeated exposure product <i>Organ sasaran ketoksikan - pendedahan berulang</i>	No specific data. <i>Tiada data tertentu</i>
Aspiration hazard product <i>Bahaya pernafasan</i>	Not applicable to gases and gas mixtures. <i>Tidak berkaitan bagi gas dan gas campuran.</i>

12. ECOLOGICAL INFORMATION

MAKLUMAT EKOLOGI

Ecotoxicity effect <i>Kesan ketoksikan Ekologi</i> Acute toxicity product <i>Ketoksikan lampau</i>	No ecological damage caused by this product <i>Tiada kerosakan ekologi yang disebabkan oleh produk ini</i>
Additional ecological information <i>Maklumat tambahan Ekologi</i>	No ecological damage caused by this product <i>Tiada kerosakan ekologi yang disebabkan oleh produk ini</i>
Persistence and degradability <i>Kerintangan dan Kebolehbiorosotan</i>	Not applicable to gases and gas mixtures. <i>Tidak berkaitan bagi gas dan gas campuran.</i>
Bioaccumulative potential <i>Keupayaan Pembiotumpukan</i>	The product is expected to biodegrade and is not expected to persist for long periods in an aquatic environment. <i>Produk ini dijangka biorosot dan tidak dijangka berterusan untuk tempoh yang panjang dalam persekitaran akuatik.</i>
Mobility in soil <i>Kebolehgerakan dalam tanah</i>	Unlikely to cause ground or water pollution due to its high volatility <i>Tidak akan menyebabkan tanah atau pencemaran air sebab volatile yang tinggi.</i>
Other adverse effects <i>Kesan buruk yang lain</i>	Global Warming Potential Contains greenhouse gases. When discharge in large quantities may contribute to greenhouse effect. Global warming potential : 1 <i>Pemanasan Global Potensi</i>

Revision Date: 27 May 2015

Mengandungi gas-gas rumah hijau. Apabila pelepasan dalam kuantiti yang besar boleh menyumbang kepada kesan rumah hijau.

Potensi pemanasan global: 1

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

MAKLUMAT PELUPUSAN

Waste from residue / unused product

Sisa daripada baki / produk yang tidak digunakan

Do not discharge into a place where its accumulation could be dangerous.

Vent to atmosphere in a well-ventilated place.

Jangan buang ke tempat di mana pengumpulan gas boleh membahayakan.

Melepaskan ke atmosfera yang mempunyai pengalihudaraan yang baik.

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 1013

UN proper shipping name

Nama penghantaran UN yang betul

Carbon dioxide

Karbon Dioksida

Transport hazard class(es)

Kelas bahaya pengangkutan

2.2 Nonflammable Gas

2.2 Gas tidak terbakar

Packing group

Kumpulan bungkusan

-

Environmental hazards

Bahaya alam sekitar

None

Tiada

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

Not applicable

Tidak berkaitan

MARPOL73/78 dan kod IBC

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.

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 tiadak 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

24-September-2014 / Rev. 02

27-May-2015 / Rev. 03

Legend to the abbreviations and acronyms used

Singkatan yang digunakan

Classification of the substance

Pengelasan Bahan

LC₅₀ : Lethal Concentration
Kepekatan Maut

LD₅₀ : Median Lethal Dose
Dos Maut Median

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.