SIG SOUTHERN INDUSTRIAL GAS SDN BHD

SAFETY DATA SHEET
RISALAH DATA KESELAMATAN

R134a
R134a

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

Product name ***Nama Produk***	R134a *R134a*
Synonyms ***Sinonim***	HFC 134a; 1,1,1,2-tetrafluoroethane
Chemical Formula ***Formula Kimia***	CH_2 –F-CH_3
CAS No ***Nombor CAS***	811-97-2
Use of Substance ***Penggunaan Bahan***	Industrial uses as refrigerant, blowing agent, propellant and solvent. *Sebagai agen pendingin, ejen bertiup, propelan dan pelarut..*
Manufacturer ***Pengeluar***	SOUTHERN INDUSTRIAL GAS SDN. BHD. PLO 137, Kawasan Perindustrian Senai III, 81400 Senai, Johor.
Contact Number ***Nombor Telefon***	07-598 3863
Emergency Phone Number (24 hr) ***Nombor Telefon Kecemasan (24 jam)***	07-598 3863
SDS Reference Number ***Number Rujukan SDS***	SDS-039-R134a

2. HAZARDS IDENTIFICATION
PENGENALAN BAHAYA

Chemical Name *Nama Kimia*	CAS No. *No. CAS*	Classification Code *Kod Pengelasan*	Labeling *Pelabelan*		
			H-code *Kod H*	Signal Word *Kata Isyarat*	Hazard Pictogram *Piktagram Bahaya*
R134a *R134a*	811-97-2	Press. Gas *Gas Tkn.*	H 280	Warning *Amaran*	

Classification of the substance *Pengelasan Bahan*	Press. Gas *Gas Tkn.*	:	Gases under pressure (Liquefied gas) *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 kelemasan pantas.*
	CGA – HG01	:	May cause frostbite. *Boleh menyebabkan reput fros.*
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 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 bahangian 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-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 lain

Contact with liquid or cold vapor can cause frostbite.
Low acute toxicity.
High exposures may cause an abnormal heart rhythm and prove suddenly fatal.
Very high concentrations may cause anesthetic affects and asphyxiation.
Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol.
Terkena cecair boleh menyebabkan kelecuran seperti reput fros (frostbite).
Ketoksikan akut rendah.
Pndedahan yang tinggi boleh menyebabkan degupan jantung yang tidak normal dan dibuktikan boleh membawa maut secara tiba-tiba.
Kepekatan yang tinggi boleh menyebabkan kesan anestetik dan kelemasan.
Mengandungi gas rumah hijau berflorin yang diliputi di Kyoto Protocol.

3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS
KOMPOSISI DAN MAKLUMAT MENGENAI RAMUAN BAHAN KIMIA

Common Name ***Nama Biasa***	**Ingredient** ***Ramuan***	**CAS Number** ***Nombor CAS***	**Specification** ***Spesifikasi***	**OSHA-PEL** ***Had Dedahan (OSHA PEL)***
R134a *R134a*	1,1,1,2-tetrafluoroethane	811-97-2	100% (w/w)	None established. *Tidak Diwujudkan.*

*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***	Contact with liquid or cold vapor can cause frostbite. Immediately flush with water for at least 15 minutes, opening eyelids to ensure flushing. Get medical attention if symptoms occur. *Terkena cecair boleh menyebabkan kelecuran seperti reput fros (frostbite).* *Mencuci kawasan yang terlibat serta-merta dengan air sekurang-kurangnya 15 minit.* *Dapatkan bantuan perubatan jika symptom berlaku.*
Inhalation ***Penyedutan***	Victims should be assisted to an uncontaminated area is most important. Move exposed person to fresh air. If not breathing, provide artificial respiration or oxygen by trained personnel. In the event of cardiac arrest apply external cardiac massage. Further treatment should be symptomatic and supportive. Keep victim warm and quiet. PROMPT MEDICAL ATTENTION IS MANDAROTY IN ALL CASES OF OVEREXPOSURE. RESCUE PERSONNEL SHOULD BE EQUIPPED WITH SELF-CONTAINED BREATHING APPARATUS. *Mangsa perlu dihantar ke tempat yang tidak tercemar.* *Alihkan pemangsa ke kawasan yang berudara segar.* *Jika pemangsa tidak bernafas, berikan pernafasan pemulihan atau oksigen oleh kakitangan yang terlatih.* *Jika berlaku serangan jantung, mengurat jantung dari luar.* *Pastikan mangsa dalam keadaan stabil/suam dan tenang.* *PERAWATAN YANG CEKAP ADALAH WAJIB DALAM SEMUA KES PENDEDAHAN BERLEBIHAN.* *ANGGOTA PENYELAMAT PERLU MEMAKAI RADAS PERNAFASAN YANG LENGKAP.*
Skin Contact ***Sentuhan Kulit***	Take off the contaminated clothing / shoes immediately. Flush the affected area with lukewarm water not exceeds 105°F (40°C) immediately. Get medical attention if symptoms occur. *Pakaian dan kasut disaran ditanggalkan daripada individu yang terdedah.* *Cuci kawasan yang bersentuhan dengan air suam yang tidak melebihi 105°F (40°C).* *Dapatkan bantuan perubatan jika symptom berlaku.*
Ingestion ***Pengingesan***	Unlikely route of exposure. Do not include vomiting. Provided the patient is conscious, wash out mouth with water and give 200-300ml of water to drink. Get medical attention if symptoms occur. *Tidak ada kesan dalam pengguanan biasa.* *Tidak termasuk muntah.* *Jika magsa adalah sedar, mencuci mulut dengan air dan memberikan 200-300ml air untuk minum.* *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 kelemasan.* *Simptom-simptom termasuk kehilangan mobility / kesedaran.* *Pemangsa mungkin tidak sedar diri tentang kelemasan.* *Ciri-ciri kelemasan 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***	Use an extinguishing agent suitable for the surrounding fire. *Gunakan agen pemadaman yang sesuai.*
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. R134a does not support life. It act as a simple asphyxiant. *Gas dalam silinder boleh memecuk dengan pantas dari silinder atau silinder akan pecah apabila dibakarkan.* *R134a tidak menyokong kehidupan. Merupakan gas penyesak.*
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 very toxic and corrosive vapors (hydrogen fluoride). HFC 134a is not flammable in air under ambient condition of temperature and pressure. Certain mixtures of HFC 134a and air when under pressure maybe flammable. Certain mixtures of HFCs and chlorine may be flammable or reactive under certain conditions. 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.* *Bilangan orang dalam tempat berapi terhad dan singkirkan sekitar kawasan dalam semua arah.* *Ahli-ahli bomba harus pakai Perlindung respirasi (SCBA).* *Teruskan menyejukan silinder yang terdedah kepada api sehingga api dipadamkan.* *Penguraian haba akan menghasilkan wap yang bertosik dan mengakis (hidrogen florida).*

HFC 134a adalah tidak mudah terbakar bawah keadaan ambien suhu dan tekanan.
Campuran tertentu HFC 134a dan udara mungkin mudah terbakar sekiranya bertekanan.
Campuran tertentu HFCs dan klorin boleh menjadi mudah terbakar atau reaktif di bawah syarat-syarat tertentu.
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.
Keep unnecessary and unprotected personnel from entering.
Pastikan perlindungan diri yang sesuai diberikan (termasuk perlindungan pernafasan) semasa menyingkiran pertumpuhan.
Kosongkan kawasan persekitaran.
Tidak membenarkan kakitangan yang tidak berkaitan dan tidak dilindungi daripada memasuki kawasan kejadian.

Environmental precautions
Kecemasan Alam sekitar

If safe to do so: isolate the source of the leak.
Large spillages: Ventilate area.
Contain spillages with sand, earth or any suitable adsorbant material.
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 ventilasikan kawasan.
Meliputi tumpahan dengan pasir atau sebarang bahan penyerap yang sesuai.
Hentikan aliran gas jika boleh..
Elakkan daripada memasuki pembetung, 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
Langkah berjaga-jaga semasa pengendalian

Avoid inhalation of high concentrations of vapors.
Atmospheric level should be controlled in compliance with the occupational exposure limit. Atmospheric concentrations well below the occupational exposure limit can be achieved by good occupational hygiene practice.
The vapor is heavier than air, high concentrations may be produced at low levels where general ventilation is poor.
In such cases, provide adequate ventilation or wear suitable respiratory protective equipment with positive air supply.

Avoid contact with naked flames and hot surfaces as corrosive and very toxic decomposition products can be formed. Avoid contact between the liquid and skin and eyes.
Use only properly specified equipment which is suitable for this product, its supply pressure and temperature.
Suck back of water into the container must be prevented.
Do not allow back feed into the container.
Contact your gas supplier if in doubt.
Never use direct flame or electrical heating devices to raise the pressure of cylinder.
Valve protection caps must remain in place unless container is secured with valve outlet piped to use point.
Do not drag, slide or roll cylinders.
Use a suitable hand truck for cylinder movement.
Use a check valve or trap in the discharge line to prevent hazardous back flow into the cylinder.
Use a pressure regulator when connecting cylinder to lower pressure piping or systems.
Avoid venting to atmosphere.
Elakkan daripada penyedutan wap ini yang kepekatan tinggi
Tahap atmosfera harus dikawal dengan mematuhi had pendedahan pekerjaan. Kepekatan atmosfera jauh di bawah had pendedahan pekerjaan boleh dicapai dengan mengamalkan amalan kebersihan pekerjaan yang baik.
Gas ini lebih berat daripada udara, gas ini mungkin terkumpul di ketinggian yang rendah di mana ventilasi/pengudaraan am adalah tidak bagus. Dalam kes sedemikian, memberikan pengudaraan yang cukup atau memakai alat pernafasan yang sesuai.
Elakkan sentuhan dengan api terbuka dan permukaan panas kerana produk penguraian yang menghakis dan sangat toksik boleh dihasilkan. Elakkan kulit dan mata bersentuh dengan cecair ini.
Hanya menggunakkan peralatan yang dinyatakan dengan cara betul dan sesuai,
Pengaliran air balik ke silinder mesti dielakkan.
Hubungi pembekal gas jika ada keraguan.
Jangan panaskan silinder bermaksud meningkatkan kadar pengeluaran produk daripada silinder.
Perlindungan penutup injap mesti tinggal di tempat tersebut sekiranya kontena adalah selamat dengan perlindungan tempat pengeluaran injap digunakan.
Jangan baringkan silinder.
Gunakan troli untuk perpindahan silinder
Gunakan pengawal injap untuk jalan sehala bagi melindungi aliran berbalik yang bahaya ke dalam sistem.
Gunakan pengawal tekanan semasa menyambung silinder ke sistem tekanan yang rendah.
Elakkan daripada pelepasan gas ini ke atmosfera.

Condition for safe storage
Keadaan penyimpanan yang selamat

Keep away from ignition sources (including static discharges).
Do not allow the temperature where cylinders are stored to exceed 125°F (52°C).
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.
Jauhkan dari punca pencucuhan (termasuk pelepasan statik).
Dilarang menyimpan silinder di tempat yang suhu melebihi 125°F(52°C).
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.
Tampalkan penunjuk “ Dialarang 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

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

Control parameters
Parameter kawalan

Exposure Limit: OSHA-PEL

Chemical Name *Nama Bahan Kimia*	**Eight-hour time-weighted average airborne concentration** *Kepekatan Purata Berpemberat Masa (TWA)*	
	ppm	**mg/m³**
R134a (1,1,1,2-Tetrafluoroethane)	-	-

Appropriate engineering controls
Kawalan Kejuruteraan yang Sesuai

Use local exhaust and general ventilation systems.
Engineering control measures are preferred to reduce oxygen depleted atmospheres.
General methods include force-draught ventilation, separate from other exhaust ventilation systems.
Ensure that sufficient fresh air enters at, or near, floor level.

Gunakan pengalihudaraan ekzos setempat.
Quantiti yang kecil boleh dikendali dalam tempat peredaran.
Atmosfera oksigen berkurangan boleh dielakkan dengan kawalan kejuruteraan yang sesuai.
Kaedah-kaedah termasuk sistem pengudaraan draft, asingkan daripada sistem pengudaraan ekzos.
Pastikan udara segar yang mencukupi masuk pada atau berhampiran,dengan tahap lantain.

Personal protection equipment
Peralatan perlindungan peribadi

Wear goggles for eye protection.
Protective gloves made of any suitable material.
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.
For emergency release use a positive pressure NIOSH approved air supplying
respirator systems (SCBA or airline/escape bottle)
Pakai cermin mata keselamatan.
Perlindungan kerja industri sarung tangan dibuat daripada bahan material yang sesuai.
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 ***Penampilan***	:	Colorless, Liquefied gas *Tidak berwarna, gas tercair*
Odour ***Bau***	:	Slightly ethereal. *.*
Odour threshold ***Ambang bau***	:	Odour threshold is subjective and inadequate to warn for over exposure. *Had ambang bau adalah subjektif dan tidak mencukupi untuk memberi amaran kepada pendedahan yang lebih.*
pH ***pH***	:	Not applicable *Tidak berkenaan*
Melting point / Freezing point ***Takat lebur / Takat beku***	:	-101 ^{o}C
Boiling point ***Takat didih***	:	-26.5 ^{o}C
Flash point ***Takat kilat***	:	Not applicable *Tidak berkenaan*
Evaporation rate ***Kadar penyejatan***	:	Not available *Tidak dicatatkan.*

Flammability ***Takat kebakaran***	:	Not available *Tidak dicatatkan.*
Upper/lower explosive limit **Had atas/bawah letupan**	:	Not available *Tidak dicatatkan.*
Vapour pressure ***Tekanan Wap***	:	4270 mmHg at 20°C *4270 mmHg pada suhu 20°*
Vapour density (Air =1) ***Ketumpatan gas (Udara=1)***	:	3.66 at normal boiling point *3.66 pada takat didih normal.*
Relative density ***Ketumpatan relatif***	:	1.208 Water : 25°C, 1atm *1.208 Air: 25°C, 1atm*
Solubility (H_2O) ***Keterlarutan (H_2O)***	:	Slightly soluble *Agak sukar larut.*
Partition coefficient ***Pekali sekatan***	:	1.06 logPow The product is more soluble in octanol. *1.06 logPow* *Produk ini lebih larut dalam oktanol.*
Auto ignition temperature ***Suhu Nyalahan sendiri***	:	Not applicable *Tidak berkenaan.*
Decomposition temperature ***Suhu penguraian***	:	Not available *Tidak dicatatkan.*
Viscosity ***Kelikatan***	:	Not applicable *Tidak berkenaan.*

10. STABILITY AND REACTIVITY
KESTABILAN DAN KEREAKTIFAN

Reactivity ***Kereaktifan***	No reactivity hazard other than the effects described in sub-sections below. *Tidak beraktif selain kesan yang dihuraikan di seksyen ini.*
Chemical Stability ***Kestabilan Kimia***	Stable. *Stabil.*
Possibility of hazardous reactions ***Kemungkinan tindak balas berbahaya***	Certain mixtures of HFCs and chlorine may be flammable or reactive under certain conditions. Can react violently if in contact with alkali metals and alkaline earth metals - sodium, potassium, barium. *Sesetengah campuran HFCs dan klorin boleh menjadi mudah terbakar atau reaktif di bawah syarat-syarat tertentu.* *Sangat bertindak balas jika bersentuhan dengan logam alkali dan alkali bumi logam – natrium, kalium, barium.*
Condition to avoid ***Keadaan yang dilarang***	Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces – No smoking.

	Juahkan daripada haba/ percikan api/ nylaan terbuka/ permukaan panas – Dilarang merokok.
Incompatible materials ***Bahan yang tidak sepadan***	Incompatible materials: finely divided metals, magnesium and alloys containing more than 2% magnesium. *Bahan tidak serasi: logam halus, magenesium dan aloi yang mengandungi lebih daripada 2% magnesium.* .
Hazardous decomposition products ***Produk penghuraian yang berbahaya***	Hydrogen fluoride by thermal decomposition and hydrolysis. *Hidrolisis dan penguraian haba akan menghasilkan hidrogen florida.*

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION
MAKLUMAT TOKSIKOLOGI

Information on toxicological effects
Maklumat tentang kesan toksikologi

Acute toxicity ***Ketoksikan lampau***	Oral: LD_{50} > No information available. Dermal: LD_{50} > No information available. Inhalation: LC_{50} > Rat, 2,080,000 mg/m^3 4hrs *Oral: LD_{50} > Tidak dicatatkan.* *Dermal: LD_{50} > Tidak dicatatkan* *Penyedutan: LC_{50} > Tikus, 2,080,000 mg/m^3 4jam*
Skin corrosion / irritation ***Kakisan / kerengsaan Kulit***	Not classified *Tidak diklasifikasikan..*
Serious eye damage/ irritation ***Kerosakan mata yang serius / kerengsaan***	Not classified *Tidak diklasifikasikan..*
Respiratory or skin sensitization ***Pernafasan atau pemekaan kulit***	Not classified *Tidak diklasifikasikan..*
Germ cell mutagenicity ***Kemutagenan sel***	Not classified *Tidak diklasifikasikan..*
Carcinogenicity product ***Produk menghasilkan barah***	Not classified *Tidak diklasifikasikan..*
Reproductive toxicity product ***Kesan pembiakan toksi***	Not classified *Tidak diklasifikasikan..*
Specific target organ toxicity – single exposure product. ***Organ sasaran ketoksikan - pendedahan sekali***	Not classified *Tidak diklasifikasikan..*
Specific target organ toxicity – repeated exposure product ***Organ sasaran ketoksikan - pendedahan berulangan***	Not classified *Tidak diklasifikasikan..*

Aspiration hazard product
Bahaya pernafasan

Not applicable to gases and gas mixtures.
Tidak.

12. ECOLOGICAL INFORMATION
MAKLUMAT EKOLOGI

Ecotoxicity effect
Kesan ketoksikan Ekologi

Acute toxicity product
Ketoksikan lampau

No ecological damage caused by this product
Tiada kerosakan ekologi yang disebabkan oleh produk ini

Additional ecological information
Maklumat tambahan Ekologi

No ecological damage caused by this product.
Tiada kerosakan ekologi yang disebabkan oleh produk ini

Persistence and degradability
Kerintangan dan Kebolehbiorosotan

Not readily biodegradable.
Tidak mudah terbiodegradasikan.

Bioaccumulative potential
Keupayaan Pembiotumpukan

Not expected to bioaccumulate due to the low log Kow (log Kow < 4).
Tidak dijangka akan bioakumulasi kerana nilai log Kow yang rendah (log Kow < 4).

Mobility in soil
Kebolehgerakan dalam tanah

No data available.
Tidak ada data..

Other adverse effects
Kesan buruk yang lain

Effect on ozone layer : None
Global Warning Potential [CO_2=1] : 1300.
Kesan pada lapisan ozon : Tiada
Potensi Pemanasan Global[CO_2=1]: 1300

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 qunatities.
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 3159
UN proper shipping name ***Nama penghantaran UN yang betul***	1,1,1,2-Tetrafluoroethane *1,1,1,2-tetrafloroetana*
Transport hazard class(es) ***Kelas bahaya pengangkutan***	2.2
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 bangyak 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 kebahayaan 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 pihk berkuasa tempatan

16. OTHER INFORMATION
MAKLUMAT LAIN

Date of Preparation / Revision of SDS ***Tarikh penyediakan /nombor semakan***	20-March-2011 / Rev. 00 24-April-2015 / Rev. 01

Legend to the abbreviations ad acronyms used
Singkatan yang digunakan

Classification of the substance ***Pengelasan Bahan***	Press. Gas *Gas Tkn.*	:	Gases under pressure (Liquefied gas) *Gas di bawah tekanan (Gas tercair)*
	LC_{50}	:	Lethal Concentration *Kepekatan Maut*
	LD_{50}	:	Median Lethal Dose *Dos Maut Median*
	EC50	:	Half Maximal Effective Concentration *Kepekatan Berkesan 50%*

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 menyediaan 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 Inggerris, maka bahasa Inggeris akan dipilih.