

SIG SOUTHERN INDUSTRIAL GAS SDN BHD

SAFETY DATA SHEET *RISALAH DATA KESELAMATAN*

R507a



R507a

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

Product name <i>Nama Produk</i>	R507a <i>R507a</i>
Synonyms <i>Sinonim</i>	Forane R507a, HFC 507C
Chemical Formula <i>Formula Kimia</i>	-
CAS No <i>Nombor CAS</i>	Pentaflouroethane (R 125) 354-33-6 1,1,1-triflouroethane (R143a) 420-46-2
Use of Substance <i>Penggunaan Bahan</i>	Refrigerant <i>Pendingin</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 Telefon Kecemasan (24 jam)</i>	07-598 3863
SDS Reference Number <i>Number Rujukan SDS</i>	SDS-044-R507a

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>
Pentafluoroethane (HFC 125)	354-33-6	Liquefied gas <i>Cecair Gas</i>	H 280	Warning <i>Amaran</i>	
1,1,1-trifluoroethane (HFC143a)	420-46-2	Liquefied gas <i>Cecair Gas</i>	H 220 H 280	Warning <i>Amaran</i>	

Classification of the substance *Pengelasan Bahan*

Press. Gas : Gases under pressure
Gas Tkn. (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

Precautionary Statement *Pernyataan Berjaga-jaga*

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.

CGA HG04 : May form explosive mixture with air.
Boleh membentuk campuran letupan dengan udara.

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 210 : Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces – No smoking.
Jauhkan daripada haba/ percikan api/nyalaan terbuka/permukaan panas. Dilarang merokok

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

P 377 : Leaking gas fire: Do not extinguish, unless leak can be stopped safely.
Kebakaran gas bocor: Jangan padamkan api, kecuali kebocoran boleh dihentikan dengan selamat.

P 381 : Eliminate all ignition sources if safe to do so.
Hapuskan semua punca pencucuhan jika selamat berbuat demikian

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 dialihudarkan dengan baik. Simpan di tempat yang dialihudarkan 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-PG11 : Never put cylinders into unventilated areas of passenger vehicles.
Jangan meletakkan silinder ke kawasan kenderaan penumpang yang tidak mempunyai pengudaraan yang baik
- CGA-PG12 : Do not open valve until connected to equipment prepared for use.
Jangan buka valve sehinggalah desambungkan kepada peralatan yang disediakan untuk kegunaan.
- 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.

Rapid evaporation of the liquid may cause frostbite.

Vapours are heavier than air and can cause suffocation by reducing oxygen available for breathing.

May cause cardiac arrhythmia.

Cecair yang sejatan pantas boleh menyebabkan radang dingin.

Wap lebih berat daripada udara dan boleh menyebabkan kelemahan dengan mengurangkan oksigen untuk bernafas.

Boleh menyebabkan aritmia jantung.

Other Hazards

Bahaya lain

3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Revision Date: 17th September 2015

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>	OSHA-PEL <i>Had Dedahan</i> <i>(OSHA PEL)</i>
Pentaflouroethane (R 125)	Pentafluoroethane (R 125)	354-33-6	50% (w/w)	None established. <i>Tidak Diwujudkan.</i>
1,1,1- triflouroethane (R143a)	1,1,1 Trifluoroethane (R 143a)	420-46-2	50% (w/w)	None established. <i>Tidak Diwujudkan.</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*

For slight irritation, keep eyelids open to allow evaporation of product. Immediately flush eyes thoroughly with water for at least 15 minutes. Obtain medical assistance.

Untuk sedikit kerengsaan, pastikan kelopak mata terbuka untuk membenarkan penyejatan produk. Segera basuh mata dengan menggunakan air selama 15 minit. Dapatkan bantuan perubatan

Inhalation*Penyedutan*

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.

Skin Contact*Sentuhan Kulit*

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.

Ingestion*Pengingesan*

**Most important symptoms and effects,
both acute and delayed**

Gejala dan kesan penting, amat sakit dan berterusan

Ingestion is not considered a potential route of exposure.

Pengingesan tidak dianggap sebagai pendedahan yang potensi.

Inhalation: Causes shortness of breath, dizziness, severe headache, nausea, and unconsciousness.

Skin contact: Low exposure to liquid will cause redness and pain. High exposure to liquid will cause frostbite, blisters and severe pain.

Eye contact: Cause severe pain and cornea damage.

Ingestion: Not a route of exposure.

Delayed/immediate effects:

Immediate/special treatment: Burns pack should be available

on the premises.
Do not give adrenaline or similar drugs.

Penyedutan: Boleh menyebabkan sesak nafas, pening, sakit kepala yang teruk, loya, dan tidak sedarkan diri.

Sentuhan kulit: Pendedahan Rendah ke cecair akan menyebabkan kemerahan dan kesakitan. Pendedahan yang tinggi kepada cecair akan menyebabkan radang dingin, lepuh dan sakit teruk.

Sentuhan mata: Punca kesakitan yang teruk dan kerosakan kornea.

Pengingesan: Tidak laluan pendedahan.

Kelewatan kesan / segera:

Rawatan segera / khas: Burns pek sepatutnya ada di premis itu.

Tidak memberi adrenalin atau dadah.

5. FIRE FIGHTING MEASURES

LANGKAH-LANGKAH PEMADAMAN KEBAKARAN

Suitable extinguishing media

Media pemadaman yang sesuai

Water spray, Foam, Dry chemical, Carbon dioxide (CO₂)

Semburan air, busa, kimia kering, karbon dioksida (CO₂)

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

Vapours may form explosive mixtures with air.

Vapours are heavier than air and may spread along floors.

Vapours or gases may travel considerable distance to ignition source and flash back.

Fire or intense heat may cause violent rupture of packages.

Hazardous thermal decomposition products: Carbon oxides, Hydrogen fluoride, Carbonyl fluoride, Fluorocarbons.

Wap boleh membentuk campuran letupan dengan udara.

Wap lebih berat daripada udara dan boleh tersebar di atas lantai.

Wap atau gas boleh bergerak jauh ke sumber pencucuhan dan flash kembali

Api atau haba sengit boleh menyebabkan pakej pecah dengan ganas.

Produk berbahaya penguraian terma: oksida karbon, hidrogen fluorida, karbonil fluorida, fluorocarbons.

Special protective equipment and precautions for fire fighters

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

Use self-contained breathing apparatus and chemically protective/acid resistant clothing.

After contact proceed to clean the equipment (take a shower, remove clothing carefully, clean and check). Contact only by capable personnel who are trained and aware of the hazards on the product.

Gunakan alat pernafasan serba lengkap dan pakaian

*perlindungan yang tahan kimia / asid.
Selepas bersentuhan teruskan untuk membersihkan peralatan (mandi, tanggalkan pakaian dengan teliti, bersih dan cek).
Hubungi kakitangan yang berkebolehan yang dilatih dan sedar akan bahaya pada produk.*

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

LANGKAH-LANGKAH PERLEPASAN TIDAK SENGAJA

Personal precautions

Kecemasan diri

Evacuate area.
Wear self-contained breathing apparatus when entering area.
Avoid material and products which are incompatible with the product.
Ensure adequate air ventilation.

Kosongkan kawasan.

Pakai alat pernafasan serba lengkap apabila memasuki kawasan.

Elakkan bahan dan produk yang serasi dengan produk ini.

Pastikan peredaran udara yang mencukupi.

Environmental precautions

Kecemasan Alam sekitar

If safe to do so, without exposing the personnel, try to stop the spillage.

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

Jika selamat untuk berbuat demikian, tanpa mendedahkan kakitangan, cuba untuk menghentikan tumpahan.

Cegah daripada memasuki pemetung, bawah tanah dan workpits, atau mana-mana tempat di mana pengumpulan boleh mendatangkan bahaya.

Clean up methods

Cara Pembersihan

Material evaporates.

Bahan menyejat.

7. HANDLING AND STORAGE

PENGENDALIAN DAN PENYIMPANAN

Precaution for safe handling

Langkah berjaga-jaga semasa pengendalian

Operate in a well-ventilated area.

Prevent any product decomposition vapor from contacting hot spots and electric arc action (post welding)

Do not allow back feed into the container.

Use only containers, which are compatible with the substances

Beroperasi di kawasan yang mempunyai pengudaraan yang baik.

Mengelakkan sebarang wap penguraian produk daripada berdekatan kawasan panas dan tindakan arka elektrik

Jangan benarkan maklumbalas ke dalam bekas.

Gunakan hanya bekas, yang serasi dengan bahan-bahan

Condition for safe storage

Kedaaan penyimpanan yang selamat

In a ventilated, cool area.

Keep away from, heat sources, Reactive substances, reactive substances, sources of ignition and heat.

Dalam kawasan sejuk dan pengudaraan yang baik.

Jauhkan daripada sumber haba, bahan reaktif, bahan-bahan reaktif, sumber pencucuhan dan haba.

8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

KAWALAN PENDEDAHAN DAN PELINDUNGAN DIRI

Control parameters

Parameter kawalan

Derived No Effect Level

1,1,1-trifluoroethane: Type of Application (Use): Workers

Exposure routes: Inhalation

Health Effects: Chronic effects, Systemic toxicity

Value: 38 800 mg/m³

Type of Application (Use): Consumers

Exposure routes: Inhalation

Health Effects: Chronic effects, Systemic toxicity

Value: 10 700 mg/m³

Pentafluoroethane: Type of Application (Use): Workers

Exposure routes: Inhalation

Health Effects: Chronic effects, Systemic toxicity

Value: 16 444 mg/m³

Type of Application (Use): Consumers

Exposure routes: Inhalation

Health Effects: Chronic effects, Systemic toxicity

Value: 1 753 mg/m³

Asal Tiada Kesan Tahap

1,1,1-trifluoroethane: Jenis aplikasi (Penggunaan): Pekerja

Laluan Pendedahan: Penyedutan

Kesan Kesihatan: Kesan kronik, keracunan sistemik

Nilai: 38 800 mg/m³

Jenis aplikasi (Penggunaan): Pengguna

Laluan Pendedahan: Penyedutan

Kesan Kesihatan: Kesan kronik, keracunan sistemik

Nilai: 10 700 mg/m³

Pentafluoroethane: Jenis aplikasi (Penggunaan): Pekerja

Laluan Pendedahan: Penyedutan

Kesan Kesihatan: Kesan kronik, keracunan sistemik

Nilai: 16 444 mg/m³

Jenis aplikasi (Penggunaan): Pengguna

Laluan Pendedahan: Penyedutan

Kesan Kesihatan: Kesan kronik, keracunan sistemik

Nilai: 1 753 mg/m³

Predicted No Effect

Concentration

1,1,1-Trifluoroethane:

Value: 350 mg/l

Compartment: Fresh water

Pentafluoroethane:

Value: 0.1 mg/l

Compartment: Fresh water

Value: 1 mg/l

Compartment: Water

Remarks: Intermittent use/release
 Value: 0.6 mg/l
 Compartment: Fresh water sediment

Jangkaan Tiada Kesan

Kepekatan

1,1,1-Trifluoroethane:

Nilai: 350 mg/l

Kompartmen: Air tawar

Pentafluoroethane:

Nilai: 0.1 mg/l

Kompartmen: Air tawar

Nilai: 1 mg/l

Kompartmen: Air

Catatan: penggunaan sekejap / pelepasan

Nilai: 0.6 mg/l

Kompartmen: sedimen air tawar

Appropriate engineering controls

Kawalan Kejuruteraan yang Sesuai

Ensure adequate ventilation, especially in confined areas. Local exhaust should be used when large amounts are released.

Pastikan pengalihudaraan mencukupi, terutama di kawasan terkurung. Ekzos setempat perlu digunakan apabila jumlah yang besar dilepaskan.

Personal protection equipment

Peralatan perlindungan peribadi

Respiratory protection: For rescue and maintenance work in storage tanks use self-contained breathing apparatus. Vapours are heavier than air and can cause suffocation by reducing oxygen available for breathing.

Hand protection: Heat insulating gloves

Eye protection: Safety glasses with side shields. Wear a face shield in addition where the possibility exists for face contact due to splashing, spraying or airborne contact with this material.

Skin and body protection: Impervious clothing that covers legs and arms.

Environmental: Gas escapes to be kept to the minimum by engineering processes and operating methods.

Perlindungan pernafasan: Bagi menyelamatkan dan kerja-kerja penyelenggaraan di dalam tangki simpanan menggunakan alat pernafasan serba lengkap.

Perlindungan tangan: sarung tangan penebat haba

Perlindungan mata: Cermin mata keselamatan dengan perlindungan tepi. Pakai perisai muka sebagai tambahan di mana kemungkinan wujud kenalan muka akibat percikan, semburan atau sentuhan udara dengan bahan ini.

Perlindungan kulit dan badan: pakaian tidak telus yang merangkumi kaki dan tangan.

Alam Sekitar: Gas larian diri untuk disimpan pada tahap minimum dengan proses kejuruteraan dan kaedah operasi.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

SIFAT FIZIKAL DAN KIMIA

Appearance

: Clear, Colorless Liquid and vapor

Penampilan

Jelas, cecair dan wap yang tidak berwarna

Revision Date: 17th September 2015

Odour	:	Slight ethereal
<i>Bau</i>		<i>Sedikit halus</i>
pH	:	Neutral
<i>pH</i>		<i>Neutral</i>
Melting point / Freezing point	:	Not Determined
<i>Takat lebur / Takat beku</i>		<i>Tidak ditentukan</i>
Boiling point	:	-46.7 °C
<i>Takat didih</i>		
Flash point	:	Not applicable
<i>Takat kilat</i>		<i>Tidak berkenaan</i>
Evaporation rate	:	>1 COMPARED TO: CCl4 = 1
<i>Kadar penyejatan</i>		
Vapour pressure	:	153.9 psia (70°F)
<i>Tekanan Wap</i>		366.8 psia (130°F)
Vapour density (Air =1)	:	3.45
<i>Ketumpatan gas (Udara=1)</i>		
Solubility (H₂O)	:	0.09%. test substance: Data relative to Solkane R125
<i>Keterlarutan (H₂O)</i>		
Partition coefficient	:	1.48
<i>Pekali sekatan</i>		
Viscosity	:	Dynamic viscosity (liquid) : 141.2 mPas at temperature 25°C
<i>Kelikatan</i>		

10. STABILITY AND REACTIVITY

KESTABILAN DAN KEREAKTIFAN

Reactivity	Decomposes on heating.
<i>Kereaktifan</i>	<i>Terurai apabila dipanaskan.</i>
Chemical Stability	Stable under normal conditions.
<i>Kestabilan Kimia</i>	<i>Stabil pada keadaan biasa.</i>
Possibility of hazardous reactions	Hazardous reactions will not occur under recommended storage and transport conditions.
<i>Kemungkinan tindak balas berbahaya</i>	May react with aluminium. <i>Tindak balas berbahaya tidak akan berlaku di bawah keadaan penyimpanan dan pengangkutan.</i>
Condition to avoid	Heat, hot surfaces, flames.
<i>Keadaan yang dilarang</i>	The product is not flammable in air under ambient conditions of temperature and pressure. When pressurized with air or oxygen, the mixture may become flammable. Certain mixtures of HCFC's or HFC's with chlorine may become flammable or reactive under certain conditions. <i>Haba, permukaan panas, api.</i> <i>Produk tidak mudah terbakar di udara di bawah keadaan ambien suhu dan tekanan.</i> <i>Apabila tekanan dengan udara atau oksigen, campuran boleh menjadi mudah terbakar. Campuran tertentu yHCFC atau HFC dengan klorin boleh menjadi mudah terbakar atau reaktif di bawah syarat-syarat tertentu.</i>

Incompatible materials*Bahan yang tidak sepadan*

Alkali metals, alkaline earth metals, powdered metals, powdered metal salts.

*Logam alkali, logam alkali bumi, logam serbuk, garam logam serbuk.***Hazardous decomposition products***Produk penghuraian yang berbahaya*

Thermal decomposition yields toxic products, Carbon oxides, Hydrogen Fluoride, Carbonyl Fluoride and fluorocarbons, which can be corrosive in the presence of moisture.

*Penguraian terma menghasilkan produk toksik, oksida karbon, hidrogen Fluorida, karbonil Fluorida dan fluorocarbons, yang boleh mengakis apabila mengandungi kelembapan.***11. TOXICOLOGICAL INFORMATION*****MAKLUMAT TOKSIKOLOGI*****Information on toxicological effects***Maklumat tentang kesan toksikologi***Acute toxicity***Ketoksikan lampau***Acute oral toxicity:**

1,1,1-Trifluoroethane: Not applicable.

Acute inhalation toxicity:

1,1,1-Trifluoroethane: LC50 /rat: 591 000 ppm /dog: Cardiac sensitization.

Pentafluoroethane: LC50/rat: >800 000 ppm /dog: Cardiac sensitization.

Acute dermal toxicity:

1,1,1-Trifluoroethane: Not applicable.

Pentafluoroethane: Not applicable.

Ketoksikan oral akut:*1,1,1-Trifluoroethane: Tidak berkenaan.****Penyedutan Ketoksikan akut:****1,1,1-Trifluoroethane: LC50 /tikus: 591 000 ppm /anjing: Pemekaan jantung.**Pentafluoroethane: LC50/tikus: >800 000 ppm /anjing: Pemekaan jantung.****Kulit Ketoksikan akut:****1,1,1-Trifluoroethane: Tidak berkenaan.**Pentafluoroethane: Tidak berkenaan.***Skin corrosion / irritation***Kakisan / kerengsaan Kulit*

1,1,1-Trifluoroethane: Not tested on animals

Classification: Not classified as irritant.

Result: No skin irritation

Not expected to cause skin irritation based on expert review of the Properties of the substance.

Pentafluoroethane: Not tested on animals

Classification: Not classified as irritant.

Result: No skin irritation

Not expected to cause skin irritation based on expert review of the Properties of the substance.

*1,1,1-Trifluoroethane: Tidak diuji ke atas haiwan
Klasifikasi: Tidak diklasifikasi sebagai kerengsaan.
Keputusan: Tiada kerengsaan kulit
Tidak dijangka menyebabkan kerengsaan kulit berdasarkan kajian pakar sifat-sifat bahan.*

*Pentafluoroethane: Tidak diuji ke atas haiwan
Klasifikasi: Tidak diklasifikasi sebagai kerengsaan.
Keputusan: Tiada kerengsaan kulit
Tidak dijangka menyebabkan kerengsaan kulit berdasarkan kajian pakar sifat-sifat bahan.*

Serious eye damage/ irritation
*Kerosakan mata yang serius /
kerengsaan*

1,1,1-Trifluoroethane: Not tested on animals
Classification: Not classified as irritant.
Result: No eye irritation
Not expected to cause eye irritation based on expert review of the properties of the substance.

Pentafluoroethane: Not tested on animals
Classification: Not classified as irritant.
Result: No eye irritation
Not expected to cause eye irritation based on expert review of the properties of the substance.

*1,1,1-Trifluoroethane: Tidak diuji ke atas haiwan
Klasifikasi: Tidak diklasifikasi sebagai kerengsaan.
Keputusan: Tiada kerengsaan mata
Tidak dijangka menyebabkan kerengsaan mata berdasarkan kajian pakar terhadap sifat-sifat bahan.*

*Pentafluoroethane: Tidak diuji ke atas haiwan
Klasifikasi: Tidak diklasifikasi sebagai kerengsaan.
Keputusan: Tiada kerengsaan mata
Tidak dijangka menyebabkan kerengsaan mata berdasarkan kajian pakar terhadap sifat-sifat bahan.*

Respiratory or skin sensitization
*Pernafasan atau pemekaan
kulit*

1,1,1-Trifluoroethane: Not tested on animals
Classification: Not a skin sensitizer.
Not expected to cause sensitization based on expert review of the properties of the substance.

Pentafluoroethane: Not tested on animals
Classification: Not a skin sensitizer.
Result: Does not cause skin sensitization.
Not expected to cause sensitization based on expert review of the Properties of the substance.
There are no reports of human respiratory sensitization.

*1,1,1-Trifluoroethane: Tidak diuji ke atas haiwan
Klasifikasi: Bukan pemeka kulit.
Tidak dijangka menyebabkan pemekaan berdasarkan kajian pakar terhadap sifat-sifat bahan.*

Pentafluoroethane: Tidak diuji ke atas haiwan
Klasifikasi: Bukan pemeka kulit.
Keputusan: Does not cause skin sensitization.
Tidak dijangka menyebabkan pemekaan berdasarkan kajian pakar terhadap sifat-sifat bahan.
Tiada laporan pemekaan pernafasan manusia.

Repeated dose toxicity

1,1,1-Trifluoroethane: Inhalation: rat
 No toxicologically significant effects were found.

Pentafluoroethane: Inhalation: rat
 No toxicologically significant effects were found.

1,1,1-Trifluoroethane: Penyedutan: tikus
Tiada kesan toxicologically yang penting ditemui.

Pentafluoroethane: Penyedutan: tikus
Tiada kesan toxicologically yang penting ditemui.

Germ cell mutagenicity
Kemutagenan sel

1,1,1-Trifluoroethane: Animal testing did not show any mutagenic effects.
 Tests on bacterial or mammalian cell cultures did not show mutagenic effects.

Pentafluoroethane: Animal testing did not show any mutagenic effects.
 Tests on bacterial or mammalian cell cultures did not show mutagenic effects.

1,1,1-Trifluoroethane: Ujian haiwan tidak menunjukkan kesan mutagen.
Ujian ke atas kultur bakteria atau sel mamalia tidak menunjukkan kesan mutagen.

Pentafluoroethane: Ujian haiwan tidak menunjukkan kesan mutagen.
Ujian ke atas kultur bakteria atau sel mamalia tidak menunjukkan kesan mutagen.

Carcinogenicity product
Produk menghasilkan barah

1,1,1-Trifluoroethane: Animal testing did not show any carcinogenic effects. Not classifiable as a human carcinogen.

Pentafluoroethane: Not classifiable as a human carcinogen.

1,1,1-Trifluoroethane: Ujian haiwan tidak menunjukkan apa-apa kesan karsinogenik. Tidak boleh diklasifikasi sebagai karsinogen manusia.

Pentafluoroethane: Tidak boleh diklasifikasi sebagai karsinogen manusia.

Reproductive toxicity product
Kesan pembiakan toksik

1,1,1-Trifluoroethane: No toxicity to reproduction.
 Pentafluoroethane: No toxicity to reproduction.

Aspiration hazard product
Bahaya pernafasan

1,1,1-Trifluoroethane: Tiada ketoksikan kepada pembiakan.
Pentafluoroethane: Tiada ketoksikan kepada pembiakan.

Excessive exposure may affect human health as follows:
 Inhalation: Sever shortness of breath, narcosis, and irregular cardiac activity.

Pendedahan berlebihan boleh menjejaskan kesihatan manusia seperti berikut:
Penyedutan: Sever sesak nafas, pembiusan, dan aktiviti jantung yang tidak teratur.

Other Data

Rapid evaporation of the liquid may cause frostbite.
 May cause cardiac arrhythmia.

Cecair yang sejatan pantas boleh menyebabkan radang dingin.
Boleh menyebabkan aritmia jantung.

12. ECOLOGICAL INFORMATION
MAKLUMAT EKOLOGI

Ecotoxicity effect

Kesan ketoksikan Ekologi

Toxicity

Ketoksikan

Toxicity to fish

Ketoksikan kepada ikan

1,1,1-Trifluoroethane:

LC50/96 h/Oncorhynchus mykiss (rainbow trout): > 100 mg/l

Pentafluoroethane:

LC50/96 h/Oncorhynchus mykiss (rainbow trout): > 81.8 mg/l

Information given is bases on data obtained from similar substances.

Maklumat yang diberikan adalah pangkalan data yang diperolehi daripada bahan-bahan yang serupa.

LC50/96 h/Danio rerio (zebra fish): > 200 mg/l

Information given is bases on data obtained from similar substances.

Maklumat yang diberikan adalah pangkalan data yang diperolehi daripada bahan-bahan yang serupa.

LC50/96 h/Oncorhynchus mykiss (rainbow trout): 450 mg/l

Information given is bases on data obtained from similar substances.

Maklumat yang diberikan adalah pangkalan data yang diperolehi daripada bahan-bahan yang serupa.

Toxicity to aquatic plants

Ketoksikan kepada tumbuhan akuatik

1,1,1-Trifluoroethane:

Not applicable

Tidak berkenaan

Pentafluoroethane:

EC50/72 h/Pseudokirchneriella subcapitata (green algae):>118mg/l
 Information given is bases on data obtained from similar substances.
Maklumat yang diberikan adalah pangkalan data yang diperolehi daripada bahan-bahan yang serupa.

EC50/72 h/Pseudokirchneriella subcapitata (green algae):>114mg/l
 Information given is bases on data obtained from similar substances.
Maklumat yang diberikan adalah pangkalan data yang diperolehi daripada bahan-bahan yang serupa.

EC50/96 h/Algae: 142 mg/l
 Information given is bases on data obtained from similar substances.
Maklumat yang diberikan adalah pangkalan data yang diperolehi daripada bahan-bahan yang serupa.

Toxicity to aquatic invertebrates
Ketoksikan kepada invertebrata akuatik

1,1,1-Trifluoroethane:

EC50/48 h/Daphnia: 300 mg/l

Pentafluoroethane:

EC50/48 h/Daphnia magna (Water flea): > 200 mg/l
 Information given is bases on data obtained from similar substances.
Maklumat yang diberikan adalah pangkalan data yang diperolehi daripada bahan-bahan yang serupa.

EC50/48 h/Daphnia magna (Water Flea): > 97.9 mg/l
 Information given is bases on data obtained from similar substances.
Maklumat yang diberikan adalah pangkalan data yang diperolehi daripada bahan-bahan yang serupa.

Persistence and degradability
Kerintangan dan Kebolehbiorosotan
Bioaccumulative potential
Keupayaan Pembiotumpukan
Mobility in soil
Kebolehgerakan dalam tanah
PBT identification
Identiti PBT
Other adverse effects
Kesan buruk yang lain

No data available
Tiada maklumat
 No data available
Tiada maklumat
 No data available
Tiada maklumat
 No data available
Tiada maklumat
 Ozone Depletion Potential (ODP): 0 (R11 = 1)
 Global Warming Potential (GWP): 3800 (CO2 = 1)

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Revision Date: 17th September 2015

MAKLUMAT PELUPUSAN**Waste from residue / unused product***Sisa daripada baki / produk yang tidak digunakan*

Comply with local and national regulations. Contact the producer for recovery.

*Mematuhi peraturan tempatan dan kebangsaan. Hubungi pengeluar untuk pemulihan.***Contaminated packaging***Bungkusan tercemar*

To avoid treatments as far as possible, use dedicated containers.

*Untuk mengelakkan rawatan sejauh mungkin, gunakan bekas yang berdedikasi.***14. TRANSPORT INFORMATION****MAKLUMAT PENGANGKUTAN****UN Number***Nombor UN*

1078

UN proper shipping name*Nama penghantaran UN yang betul*

R507

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 banyak mengikut ANNEX II MARPOL73/78 dan kod IBC*

Not available

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

Not available

*Tidak dicatatkan.***15. REGULATORY INFORMATION****MAKLUMAT PENGAWALSELIAAN**

Contact local government authority.

*Hubungi pihak berkuasa tempatan***16. OTHER INFORMATION****MAKLUMAT LAIN**

8-March-2012 / Rev. 00

Revision Date: 17th September 2015

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

29-July-2015 / Rev. 01
 17-September-2015 / Rev. 02

**Legend to the abbreviations and
 acronyms used**
Singkatan yang digunakan

Classification of the substance <i>Pengelasan Bahan</i>	Press. Gas <i>Gas Tkn.</i>	:	Gases under pressure (Liquefied gas) <i>Gas di bawah tekanan (Gas tercair)</i>
	LC ₅₀	:	Lethal Concentration <i>Kepekatan Maut</i>
	LD ₅₀	:	Median Lethal Dose <i>Dos Maut Median</i>
	EC50	:	Half Maximal Effective Concentration <i>Kepekatan Berkesan 50%</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 penyediaan 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.