

No.178 Jalan P/AM 2, Perindustrian Arab
Malaysian Park, 71800 Nilai,
Negeri Sembilan, Malaysia.
chromagas.business@gmail.com
www.chromagas.com +6012 712 5188

www.chromagas.com



CHROMA GAS SDN BHD
1237710-D

HELAIAN DATA KESELAMATAN

SAFETY DATA SHEET

Tarikh dikeluarkan: 16.12.2019 Tarikh disemak: 21.04.2025 Rujukan SDS: 030020 GHS_DWI Versi: 4.0
Date of issue: 16.12.2019 Revision date: 21.04.2025 SDS Reference: 030020 GHS_DWI Version: 4.0

SEKSYEN 1: Pengenalan bahan kimia dan pembekal

Identification of the hazardous chemical and of the supplier

1.1 Pengenalpastian produk

Product identifiers

Bentuk Produk : Gas Campuran
Product Name : *Gas Mixture*
Nama Produk : Karbon monoksida (0.5-25%), Nitrogen ($\leq 70\%$), Metana ($\leq 70\%$), Karbon dioksida ($\leq 70\%$)
Product Name : dalam baki Hidrogen
Carbon monoxide (0.5-25%), Nitrogen ($\leq 70\%$), Methane ($\leq 70\%$), Carbon Dioxide ($\leq 70\%$) in Hydrogen balance

1.2 Cara pengenalpastian lain

Other means of identification

Tiada data tersedia
No data available

1.3 Penggunaan bahan kimia dan sekatan penggunaan yang disyorkan

Recommended use of the chemical and restrictions on use

Untuk kegunaan perindustrian dan professional sahaja, gas penentukuran. Guna seperti yang diarahkan.
Industrial, professional and Specialty Gas Applications. Use as directed.

1.4 Butir-butir mengenai pembekal

Details of the supplier of the safety data sheet

Syarikat : CHROMA GAS SDN BHD
Company : NO.178 JALAN P/AM 2, PERINDUSTRIAN ARAB MALAYSIAN PARK
71800 NILAI, NEGERI SEMBILAN
Nombor Telefon : +6012-712 5188 / +012-496 0688
Telephone number

1.5 Nombor panggilan kecemasan

Emergency telephone number

Panggilan kecemasan : +6012-712 5188 / 999
Emergency contact

SEKSYEN 2: Pengenalan bahaya

Hazards Identification

2.1 Klasifikasi bahan kimia berbahaya *Classification of the substance or mixture*

Pengelasan berlandaskan GHS/CLP

Classification according to GHS/CLP

Gas mudah terbakar - Kategori 1A	H220
<i>Flammable gases - Category 1A</i>	<i>H220</i>
Gas dibawah tekanan - Gas mampat	H280
<i>Gases under pressure - Compressed Gas</i>	<i>H280</i>
Ketoksikan Akut (penyedutan) - Kategori 4	H332
<i>Acute Toxicity (inhalation) - Category 4</i>	<i>H332</i>
Ketoksikan pembiakan - Kategori 1A	H360D
<i>Reproductive toxicity - Category 1A</i>	<i>H360D</i>
Ketoksikan organ sasaran tertentu (Pendedahan berulang) - Kategori 1	H372
<i>Specific target organ toxicity (Repeated exposure) - Category 1</i>	<i>H372</i>

2.2 Unsur label *Elements label*

Piktogram bahaya :
(GHS/CLP)
Hazard pictograms
(GHS/CLP)



Perkataan isyarat (GHS/CLP) : Bahaya
Signal word (GHS/CLP)
Danger

Pernyataan bahaya : H220 – Gas mudah terbakar
(GHS/CLP) *H220 – Extremely flammable gas*
Hazard statements
(GHS/CLP) H280 - Mengandungi gas di bawah tekanan; boleh meletup jika dipanaskan.
H280 - Contains gas under pressure; may explode if heated
H332 – Berbahaya jika dihidu
H332 - Harmful if inhaled
H360D - Boleh merosakkan anak yang belum lahir.
H360D - May damage the unborn child.
H372 - Menyebabkan kerosakan pada organ melalui pendedahan yang berpanjangan atau berulang.
H372 - Causes damage to organs through prolonged or repeated exposure.
CGA-HG04 - Boleh menghasilkan campuran letupan dengan udara.
CGA-HG04- MAY FORM EXPLOSIVE MIXTURES WITH AIR
OSHA-H01 - Boleh menggantikan oksigen dan menyebabkan kelelahan pantas.
OSHA-H01 - May displace oxygen and cause rapid suffocation
CGA-HG10- Kelelahan walaupun dengan oksigen yang mencukupi
CGA-HG10- Asphyxiating even with adequate oxygen.

Pernyataan pencegahan : P202 - Jangan kendalikan bahan sehingga semua langkah berjaga-jaga keselamatan telah dibaca dan difahami.
(GHS/CLP) *P202 - Do not handle until all safety precautions have been read and understood*
Precautionary statements
(GHS/CLP)

P210- Jauhkan dari panas, api terbuka, percikan api, permukaan panas. -
Dilarang merokok.

P210- Keep away from heat, open flames, sparks, hot surfaces. -No smoking.

P260- Jangan sedut habuk/wasap/gas /kabus/wap/semburan

P260- Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapours/spray.

P271+P403 - Gunakan hanya di luar bangunan atau di dalam kawasan yang dialihudarkan dengan baik. Simpan di tempat yang dialihudarkan dengan baik.

P271+P403- Use and store only outdoors or in a well-ventilated place.

P264- Basuh tangan dengan bersih selepas kendalikan

P264- Wash hands thoroughly after handling.

P270- Jangan makan, minum atau merokok apabila menggunakan produk ini

P270- Do not eat, drink or smoke when using this product.

P281- Gunakan peralatan perlindungan diri seperti yang dikehendaki

P281- Use personal protective equipment as required.

P304 + P340- JIKA TERPAKSA: Bawa mangsa ke udara segar dan biarkan berehat dalam keadaan selesa untuk bernafas.

P304+P340- IF INHALED: Remove victim to fresh air and Keep at rest in a position comfortable for breathing.

P311- Hubungi PUSAT RACUN atau doktor / doktor.

P311- Call a POISON CENTER or doctor/physician.

P314- Dapatkan nasihat / perhatian perubatan jika anda merasa tidak sihat.

P314- Get medical advice/attention if you feel unwell.

P377- Gas bocor semula: Jangan padamkan, kecuali jika kebocoran dapat dihentikan dengan selamat.

P377- Leaking gas fire: Do not extinguish, unless leak can be stopped safely.

P381- Hapuskan semua sumber pencucuhan sekiranya selamat dilakukan.

P381- Eliminate all ignition sources if safe to do so.

P405- Kedai dikunci.

P405- Store locked up.

CGA-PG02 - Lindungi daripada cahaya matahari apabila suhu ambient melebihi 52°C (125°F).

CGA-PG02 - Protect from sunlight when ambient temperature exceeds 52°C/125 °F

CGA-PG05 - Gunakan alat pencegahan aliran balik pada paip

CGA-PG05 - Use a back flow preventive device in the piping

CGA-PG06 - Tutup valve selepas menggunakannya.

CGA-PG06 - Close valve after each use and when empty

CGA-PG10 - Gunakan hanya peralatan diberi nilai tekanan silinder

CGA-PG10 - Use only with equipment rated for cylinder pressure

CGA-PG12 - Jangan buka injap sehingga disambungkan ke peralatan yang disediakan untuk digunakan.

CGA-PG12 - Do not open valve until connected to equipment prepared for use.

CGA-PG11 - Jangan sekali-kali meletakkan silinder ke kawasan kenderaan penumpang yang tidak berventilasi

CGA-PG11 - Never put cylinders into unventilated areas of passenger vehicles

CGA-PG14 - Mendekati kawasan yang disyaki kebocoran dengan berhati-hati

CGA-PG14 - Approach suspected leak area with caution

SEKSYEN 3: Komposisi dan maklumat mengenai ramuan bahan kimia berbahaya

Composition and information on the ingredients

3.1 Bahan- bahan *Substances*

Nama Name	Nombor CAS CAS No.	%	Pernyataan Bahaya (GHS-MY) Hazard statement (GHS-MY)
Hidrogen <i>Hydrogen</i>	(CAS No) 1333-74-0	Baki <i>Balance</i>	Gas mudah terbakar, H220 <i>Flam. Gas 1A, H220</i> Gas bertekanan (Mampat), H280 <i>Press. Gas (Comp.), H280</i>
Karbon monoksida <i>Carbon monoxide</i>	(CAS No) 630-08-0	0.5-25	Gas mudah terbakar 1B, H221 <i>Flam. Gas 1B, H221</i> Gas bertekanan (Mampat), H280 <i>Press. Gas (Comp.), H280</i> Toks. Akut 3 (Sedutan: gas), H331 <i>Acute Tox. 3 (Inhalation: gas), H331</i> Pembiakan 1A, H360D <i>Repr. 1A, H360D</i> STOT RE 1, H372 <i>STOT RE 1, H372</i>
Nitrogen <i>Nitrogen</i>	(CAS No) 7727-37-9	≤70	Gas bertekanan (Mampat), H280 <i>Press. Gas (Comp.), H280</i>
Metana <i>Methane</i>	(CAS No) 74-82-8	≤70	Gas mudah terbakar 1A, H220 <i>Flam. Gas 1A, H220</i> Gas bertekanan (Mampat), H280 <i>Press. Gas (Comp.), H280</i>
Karbon dioksida <i>Carbon dioxide</i>	(CAS No) 124-38-9	≤70	Gas bertekanan (Mampat), H280 <i>Press. Gas (Liq.), H280</i>

SEKSYEN 4: Langkah-langkah pertolongan cemas

First aid measures

4.1 Penerangan mengenai langkah pertolongan cemas

Description of first aid measures

- Pertolongan cemas selepas sedutan : JIKA TERSEDUT: Pindahkan mangsa kawasan berudara segar dan biarkan mangsa dalam keadaan rehat supaya mangsa dapat bernafas dengan selesa. Hubungi doctor/pakar perubatan jika anda rasa tidak sihat.
First-aid measures after inhalation
If adverse effects occur, remove to uncontaminated area. Give artificial respiration if not breathing. If breathing is difficult, oxygen should be administered by qualified personnel. Get immediate medical attention.
- Pertolongan cemas selepas sentuhan kulit : Kesan buruk tidak dijangka dari produk ini.
First-aid measures after skin contact
Adverse effects not expected from this product.
- Pertolongan cemas selepas sentuhan mata : Kesan buruk tidak dijangka dari produk ini.
First-aid measures after eye contact
Adverse effects not expected from this product.
- Pertolongan cemas selepas pengingesan : Pengingesan tidak dianggap sebagai jalan pendedahan yang berpotensi
First-aid measures after ingestion
Ingestion is not considered a potential route of exposure.

4.2 Gejala dan kesan yang paling penting, baik yang akut mahupun yang tertangguh

Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Dalam kepekatan tinggi boleh menyebabkan sesak nafas. Gejala mungkin termasuk kehilangan mobiliti/kesedaran. Mangsa mungkin tidak menyedari sesak nafas.

In high concentrations may cause asphyxiation. Symptoms may include loss of mobility/consciousness. Victim may not be aware of asphyxiation.

4.3 Petunjuk untuk mendapatkan rawatan perubatan segera dan rawatan khas yang diperlukan

Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Jika sukar bernafas, berikan oksigen. Dapatkan rawatan perubatan jika kesukaran bernafas berterusan.

If breathing is difficult, give oxygen. Obtain medical attention if breathing difficulty persists.

SEKSYEN 5: Langkah-langkah pemadam kebakaran

Firefighting measures

5.1 Media pemadam

Extinguishing media

Jenis pemadam yang sesuai

Suitable extinguishing media

Karbon dioksida, Serbuk Kimia kering, Air Spray atau Kabus. Mematikan sumber gas adalah kaedah kawalan yang digalakkan. Jangan gunakan pancutan air untuk memadam.

Carbon dioxide, Dry chemical powder, water spray or fog. Shutting off the source of the gas is the preferred method of control. Do not use water jet to extinguish.

5.2 Bahaya khas yang timbul daripada bahan atau campuran

Special hazards arising from the substance or mixture

Bahaya khusus : Pendedahan kepada kebakaran mungkin menyebabkan bekas pecah atau meletup. SANGAT MUDAH TERBAKAR

Specific hazard

Supports combustion. Exposure to fire may cause containers to rupture/explode. EXTREMELY FLAMMABLE GAS.

Pembakaran bahaya produk : Gas mudah terbakar. Membentuk campuran letupan dengan udara dan agen pengoksidaan.

Hazardous combustion products

EXTREMELY FLAMMABLE GAS. Forms explosive mixtures with air and oxidizing agents.

5.3 Nasihat untuk anggota bomba

Advice for firefighters

Kaedah khusus

Specific methods

: Gunakan langkah kawalan kebakaran yang sesuai untuk kebakaran sekeliling. Terdedah kepada api dan sinaran haba boleh menyebabkan bekas gas pecah. Sejukkan bekas terancam dengan pancutan semburan air dari kedudukan perlindungan. Elakkan air yang digunakan dalam kes kecemasan daripada memasuki pembetung dan sistem saliran. Jika boleh, hentikan aliran produk. Gunakan semburan air atau kabus untuk memadamkan asap api jika boleh. Jangan padamkan nyalaan gas yang bocor melainkan perlu. Pencucuhan semula secara spontan/letupan mungkin berlaku. Padamkan api lain. Alihkan bekas dari kawasan kebakaran jika ini boleh dilakukan tanpa risiko.

Use fire control measures appropriate for the surrounding fire. Exposure to fire and heat radiation may cause gas receptacles to rupture. Cool endangered receptacles with water spray jet from a protection position. Prevent water used in emergency cases from entering sewers and drainage systems. If possible, stop flow of product. Use water spray or

Peralatan pelindung khas untuk bomba <i>Special protective equipment for fire fighters</i>	<i>fog to knock down fire fumes if possible. Do not extinguish a leaking gas flame unless absolutely necessary. Spontaneous/explosive re-ignition may occur. Extinguish any other fire. Move containers away from the fire area if this can be done without risk.</i> : Pakai pakaian pelindung bahan kimia yang ketat dalam kombinasi dengan alat pernafasan serba lengkap. Standard EN 943-2: Pakaian pelindung terhadap bahan kimia cecair dan gas, aerosol dan zarah pepejal. Sut pelindung kimia kedap gas untuk pasukan kecemasan. Standard EN 137: Alat pernafasan udara termampat liter terbuka serba lengkap dengan topeng muka penuh. <i>Wear gas tight chemically protective clothing in combination with self contained breathing apparatus. Standard EN 943-2: Protective clothing against liquid and gaseous chemicals, aerosols and solid particles. Gas-tight chemical protective suits for emergency teams. Standard EN 137: Self-contained open-circuit compressed air breathing apparatus with full face mask.</i>
Arahan memadam kebakaran <i>Firefighting instructions</i>	: Sekiranya berlaku kebakaran: Pindahkan api dari jarak jauh kerana risiko letupan. Gunakan semburan air atau kabut untuk menyejukkan bekas yang terdedah. Berhati-hatilah semasa melawan api kimia. <i>In case of fire: Evacuate area. Fight fire remotely due to the risk of explosion. Use water spray or fog for cooling exposed containers. Exercise caution when fighting any chemical fire.</i>

SEKSYEN 6: Langkah-langkah pelepasan tidak sengaja

Accidental release measures

6.1 Langkah-langkah keselamatan berkaitan orang perseorangan

Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Untuk bukan kakitangan kecemasan <i>For non-emergency personnel</i>	: Bertindak mengikut plan kecemasan tempatan. Cuba hentikan pelepasan. Kosongkan kawasan. Hilangkan sumber pencucuhan. Pastikan pengudaraan udara yang mencukupi. Kekal melawan angin. <i>Act in accordance with local emergency plan. Try to stop release. Evacuate area. Eliminate ignition sources. Ensure adequate air ventilation. Stay upwind.</i>
Untuk responden kecemasan <i>For emergency responders</i>	: Pantau kepekatan produk yang dikeluarkan. Pertimbangkan risiko atmosfera yang berpotensi meletup. Pakai alat pernafasan serba lengkap apabila memasuki kawasan kecuali atmosfera terbukti untuk selamat. <i>Monitor concentration of released product. Consider the risk of potentially explosive atmospheres. Wear self-contained breathing apparatus when entering area unless atmosphere is proved to be safe.</i>
Langkah berjaga-jaga alam sekitar <i>Environmental precautions</i>	: Cuba hentikan pelepasan <i>Try to stop release</i>

6.2 Kaedah dan bahan-bahan untuk pembendungan dan pembersihan

Methods and materials for containment and cleaning up

Ventilasikan kawasan dengan teliti dan jangan masuk tanpa peralatan pernafasan melainkan jika ada kawasan telah dinyatakan selamat. Buang isi dan bekas mengikut peraturan tempatan/regional/nasional/ antarabangsa.

Ventilate the area carefully and do not enter without breathing apparatus unless there is an area that has been declared safe. Dispose of contents/containers in accordance with local/regional/national/international regulations.

- 6.3 Rujukan ke bahagian lain**
Reference to other sections
Lihat seksyen 8 dan 13.
See also sections 8 and 13.

SEKSYEN 7: Pengendalian dan penyimpanan *Handling and storage*

7.1 Langkah berjaga-jaga untuk pengendalian yang selamat *Precautions for safe handling*

Jangan sedut gas. Elakkan melepaskan produk ke atmosfera. Produk mesti dikendalikan mengikut prosedur kebersihan dan keselamatan industri yang baik. Hanya orang yang berpengalaman dan diarahkan dengan betul harus mengendalikan gas di bawah tekanan. Pertimbangkan peranti pelepas tekanan dalam pemasangan gas. Pastikan sistem gas yang lengkap telah (atau kerap) diperiksa untuk kebocoran sebelum digunakan. Jangan merokok semasa mengendalikan produk. Gunakan hanya peralatan yang dinyatakan dengan betul yang sesuai untuk produk ini, tekanan bekalan dan suhunya. Hubungi pembekal gas anda jika ragu-ragu. Elakkan menyedut balik air, asid dan alkali. Menilai risiko atmosfera yang berpotensi meletup dan keperluan untuk peralatan kalis letupan. Bersihkan udara daripada sistem sebelum memasukkan gas. Ambil langkah berjaga-jaga terhadap pelepasan statik. Jauhkan daripada sumber pencucuhan (termasuk nyahcas statik). Pertimbangkan penggunaan hanya alat yang tidak berkilauan. Pastikan peralatan dibumikan dengan secukupnya.

Do not breathe gas. Avoid release of product into atmosphere. The product must be handled in accordance with good industrial hygiene and safety procedures. Only experienced and properly instructed persons should handle gases under pressure. Consider pressure relief devices in gas installations. Ensure the complete gas system was (or is regularly) checked for leaks before use. Do not smoke while handling product. Avoid exposure, obtain special instructions before use. Use only properly specified equipment which is suitable for this product, its supply pressure and temperature. Contact your gas supplier if in doubt. Avoid suck back of water, acid and alkalis. Assess the risk of potentially explosive atmospheres and the need for explosion-proof equipment. Purge air from system before introducing gas. Take precautionary measures against static discharge. Keep away from ignition sources (including static discharges). Consider the use of only non-sparking tools. Ensure equipment is adequately earthed.

Pengendalian bekas gas yang selamat *Safe handling of the gas receptacle*

Rujuk kepada arahan pengendalian kontena pembekal. Jangan biarkan suapan belakang masuk ke dalam bekas. Lindungi bekas daripada kerosakan fizikal; jangan seret, gulun, tarik atau jatuhkan. Apabila menggerakkan silinder, walaupun untuk jarak pendek, gunakan troli (troli, trak tangan, dll) yang direka untuk mengangkut silinder. Biarkan penutup perlindungan injap di tempatnya sehingga bekas telah diikat sama ada pada dinding atau bangku atau diletakkan di dalam pemegang bekas dan sedia untuk digunakan. Jika pengguna mengalami sebarang kesukaran mengendalikan injap, hentikan penggunaan dan hubungi pembekal. Jangan sekali-kali cuba membaiki atau mengubah suai injap bekas atau peranti pelepasan keselamatan. Injap yang rosak hendaklah dilaporkan segera kepada pembekal. Pastikan saluran keluar injap bekas bersih daripada bahan cemar terutamanya minyak dan air. Gantikan penutup alur keluar injap atau palam dan penutup bekas yang dibekalkan sebaik sahaja bekas diputuskan sambungan daripada peralatan. Tutup injap bekas selepas setiap penggunaan dan apabila kosong, walaupun masih disambungkan ke peralatan. Jangan sekali-kali cuba memindahkan gas dari satu silinder/bekas ke yang lain. Jangan sekali-kali menggunakan api terus atau alat pemanas elektrik untuk menaikkan tekanan bekas. Jangan koyakkan atau rosakkan label yang disediakan oleh pembekal untuk mengenal pasti kandungan bekas. Sedut semula air ke dalam bekas mesti dihalang. Buka injap perlahan-lahan untuk mengelakkan kejutan tekanan.

Refer to supplier's container handling instructions. Do not allow backfeed into the container. Protect containers from physical damage; do not drag, roll, slide or drop. When moving cylinders, even for short distances, use a cart (trolley, hand truck, etc.) designed to transport cylinders. Leave valve protection caps in place until the container has been secured against either a wall or bench or placed in a container stand and is ready for use. If user experiences any

difficulty operating valve discontinue use and contact supplier. Never attempt to repair or modify container valves or safety relief devices. Damaged valves should be reported immediately to the supplier. Keep container valve outlets clean and free from contaminants particularly oil and water. Replace valve outlets caps or plugs and container caps where supplied as soon as container is disconnected from equipment. Close container valve after each use and when empty, even if still connected to equipment. Never attempt to transfer gases from one cylinder/container to another. Never use direct flame or electrical heating devices to raise the pressure of a container. Do not remove or deface labels provided by the supplier for the identification of the content of the container. Suck back of water into the container must be prevented.

7.2 Keadaan yang perlu untuk memastikan penyimpanan selamat, termasuk perhatian kepada sebarang ketidakserasian

Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Patuhi semua peraturan dan keperluan setempat berhubung penyimpanan bekas. Bekas tidak boleh disimpan dalam keadaan yang berkemungkinan menggalakkan pengkakisian. Pengawal injap atau penutup bekas sepatutnya dipasang dengan betul. Bekas sepatutnya disimpan dalam keadaan menegak dan diikat dengan betul untuk mencegah daripada terjatuh. Bekas yang disimpan seharusnya diperiksa secara berkala untuk mengetahui keadaannya secara am dan memastikan tiada kebocoran. Simpan bekas pada suhu kurang daripada 50°C di tempat yang mempunyai pengalihan udara yang baik. Simpan bekas di lokasi yang bebas daripada bahaya kebakaran dan jauh dari sumber haba dan pencucuhan. Jauhkan daripada bahan boleh bakar. Asingkan daripada gas oksidan dan oksidan yang lain di dalam stor. Kesemua peralatan elektrik di kawasan penyimpanan hendaklah serasi dengan risiko suasana yang berpotensi meletup.

Observe all regulations and local requirements regarding storage of containers. Containers should not be stored in conditions likely to encourage corrosion. Container valve guards or caps should be in place. Containers should be stored in the vertical position and properly secured to prevent them from falling over. Stored containers should be periodically checked for general condition and leakage. Keep container below 50°C in a well-ventilated place. Store containers in location free from fire risk and away from sources of heat and ignition. Keep away from combustible materials. Segregate from oxidant gases and other oxidants in store. All electrical equipment in the storage areas should be compatible with the risk of a potentially explosive atmosphere.

SEKSYEN 8: Kawalan pendedahan dan perlindungan diri

Exposure controls and personal protection

8.1 Parameter kawalan

Control parameters

Had Pendedahan Pekerja

Occupational Exposure Limits

Hidrogen (1333-74-0) <i>Hydrogen (1333-74-0)</i>	
ACGIH TLV (United States, 1/2021)	Pengurangan oksigen [Sesak nafas]. Potensi letupan. <i>Oxygen Depletion [Asphyxiant]. Explosive potential.</i>
Karbon Dioksida (124-38-9) <i>Carbon Dioxide (124-38-9)</i>	
ACGIH TLV (United States, 1/2021)	Pengurangan oksigen [Sesak nafas] <i>Oxygen Depletion [Asphyxiant]</i> STEL: 54000 mg/m ³ 15 minutes STEL: 30000 ppm 15 minutes TWA: 9000 mg/m ³ 8 hours TWA: 5000 ppm 8 hours
NIOSH REL (United States, 10/2020)	STEL: 54000 mg/m ³ 15 minutes STEL: 30000 ppm 15 minutes

	TWA: 9000 mg/m ³ 10 hours TWA: 5000 ppm 10 hours
OSHA PEL (United States, 5/2018)	TWA: 9000 mg/m ³ 8 hours TWA: 5000 ppm 8 hours
Karbon Monoksida (630-08-0) <i>Carbon Monoxide (630-08-0)</i>	
ACGIH TLV (United States, 1/2021)	TWA: 25 ppm 8 hours TWA: 29 mg/m ³ 8 hours
NIOSH REL (United States, 10/2020)	TWA: 35 ppm 10 hours TWA: 40 mg/m ³ 10 hours CEIL: 200 ppm CEIL: 229 mg/m ³
OSHA PEL (United States, 5/2018)	TWA: 50 ppm 8 hours TWA: 55 mg/m ³ 8 hours
Metana (74-82-8) <i>Methane (74-82-8)</i>	
ACGIH TLV (United States, 1/2023)	Pengurangan oksigen [Sesak nafas]. Potensi letupan. <i>Oxygen Depletion [Asphyxiant]. Explosive potential.</i>
Nitrogen (7727-37-9) <i>Nitrogen (7727-37-9)</i>	
ACGIH TLV (United States, 1/2021)	Pengurangan oksiden [Sesak nafas]. <i>Oxygen Depletion [Asphyxiant]</i>

8.2 Kawalan pendedahan

Exposure controls

Kawalan kejuruteraan yang sesuai : Pastikan pengudaraan udara yang mencukupi. Sistem di bawah tekanan harus diperiksa secara berkala untuk mengetahui kebocoran. Pastikan pendedahan berada di bawah had pendedahan pekerjaan (jika ada). Pengesan gas harus digunakan apabila gas toksik dilepaskan. Pertimbangkan system permit kerja untuk aktiviti pentelenggaraan

Appropriate engineering controls

Provide adequate general and local exhaust ventilation. Systems under pressure should be regularly checked for leakages. Ensure exposure is below occupational exposure limits (where available). Gas detectors should be used when toxic gases may be released. Consider work permit system e.g. for maintenance activities.

Perlindungan kulit
Skin protection

: Pakai sarung tangan kerja sewaktu mengendalikan bekas gas. Standard EN 388 - Sarung tangan perlindungan terhadap risiko mekanikal. Pakai sarung tangan penebatan sejuk sewaktu memindah isi atau memutuskan sambungan pemindahan. Standard EN 511 -Sarung tangan penebatan sejuk Pakai kasut keselamatan sewaktu mengendalikan bekas. Pakai kasut keselamatan sewaktu mengendalikan bekas. Standard EN ISO 20345-Peralatan perlindungan diri -Kasut keselamatan
Wear working gloves when handling gas containers. Standard EN 388-Protective gloves against mechanical risk.
Wear safety shoes while handling containers. Standard EN ISO 20345-Personal protective equipment -Safety footwear.

Perlindungan mata/muka

Eye/face protection

: Pakai gogal apabila memindah isi atau memutuskan sambungan pemindahan. Standard EN 166 -Perlindungan mata peribadi.

Perlindungan saluran pernafasan

Respiratory protection

: Penapis gas juga boleh digunakan jika semua keadaan sekeliling, contohnya, jenis dan kepekatan bahan cemar dan tempoh penggunaan diketahui. Alat pernafasan serba lengkap (SCBA) atau saluran udara tekanan positif dengan topeng hendaklah digunakan dalam atmosfera kekurangan oksigen.

Self-contained breathing apparatus (SCBA) or positive pressure airline with mask are to be used in oxygen-deficient atmospheres. Standard EN 137 -Self-contained open-circuit compressed air breathing apparatus with full face mask.

Cadangan sarung tangan <i>Glove Recommendations</i>	:	Untuk gas: Pakai sarung tangan tahan kimia yang sesuai. Untuk cecair: Pakai sarung tangan bertebat <i>For the gas: Wear appropriate chemical resistant gloves. For the liquid: Wear insulated gloves.</i>
Kawalan pendedahan alam sekitar <i>Environmental exposure controls</i>	:	Rujuk peraturan tempatan untuk pembatasan pelepasan ke atmosfera <i>Refer to local regulations for restriction of emissions to the atmosphere.</i>

SEKSYEN 9: Ciri- ciri fizikal dan kimia

Physical and chemical properties

9.1 Maklumat mengenai sifat fizikal dan kimia asas

Information on basic physical and chemical properties

Bentuk jirim <i>Physical state</i>	:	Gas
Rupa <i>Appearance</i>	:	Gas tidak bewarna <i>Colorless gas</i>
Bau <i>Odor</i>	:	Tidak berbau <i>Odorless</i>
Had bau <i>Odor threshold</i>	:	Tiada data tersedia <i>No data available</i>
pH	:	Tidak berkenaan <i>Not applicable</i>
Kadar penyejatan relatif (butyl acetate=1) <i>Relative evaporation rate (butyl acetate=1)</i>	:	Tidak berkenaan untuk campuran gas <i>Not applicable for gas mixture</i>
Kadar penyejatan relative (ether=1) <i>Relative evaporation rate (ether=1)</i>	:	Tidak berkenaan <i>Not applicable</i>
Takat cair <i>Melting point</i>	:	Tidak berkenaan untuk campuran gas <i>Not applicable for gas mixture</i>
Titik beku <i>Freezing point</i>	:	Tiada data tersedia <i>No data available</i>
Takat didih <i>Boiling point</i>	:	Tidak berkenaan untuk campuran gas <i>Not applicable for gas mixture</i>
Julat cair <i>Flash point</i>	:	Tiada data tersedia <i>No data available</i>
Suhu kritikal <i>Critical temperature</i>	:	Tidak berkenaan untuk campuran gas <i>Not applicable for gas mixture</i>
Suhu swanyalaan <i>Auto-ignition temperature</i>	:	Tidak berkenaan untuk campuran gas <i>Not applicable for gas mixture</i>
Suhu penguraian <i>Decomposition temperature</i>	:	Tidak boleh didapati <i>Not available</i>
Kemudahbakaran (pepejal,gas) <i>Flammability (solid, gas)</i>	:	Gas mudah terbakar <i>Flammable gas</i>
Tekanan wap <i>Vapor pressure</i>	:	Tidak berkenaan <i>Not applicable</i>

Ketumpatan wap relatif pada 20 °C <i>Relative vapor density at 20°C</i>	: Tidak berkenaan untuk campuran gas <i>Not applicable for gas mixture</i>
Ketumpatan relatif <i>Relative density</i>	: Tiada data tersedia <i>No data available</i>
Ketumpatan <i>Density</i>	: Tiada data tersedia <i>No data available</i>
Ketumpatan gas relatif <i>Relative gas density</i>	: Tidak berkenaan untuk campuran gas <i>Not applicable for gas mixture</i>
Kelarutan <i>Solubility</i>	: Tidak berkenaan untuk campuran gas <i>Not applicable for gas mixture</i>
Log Pow	: Tiada data tersedia <i>No data available</i>
Log Kow	: Tidak berkenaan <i>Not applicable</i>
Kepekatan, kinematik <i>Viscosity, kinematic</i>	: Tidak berkenaan <i>Not applicable</i>
Kepekatan, dinamik <i>Viscosity, dynamic</i>	: Tidak berkenaan <i>Not applicable</i>
Ciri-ciri letupan <i>Explosive properties</i>	: Tidak berkenaan <i>Not applicable</i>
Sifat oksida <i>Oxidizing properties</i>	: Tiada <i>None</i>
Had letupan <i>Explosion limits</i>	: Tiada data tersedia <i>No data available</i>

9.2 Informasi lain *Other Information*

Kumpulan gas <i>Gas group</i>	: Gas termampat. <i>Compressed gas</i>
Maklumat tambahan <i>Additional information</i>	: Tiada. <i>None</i>

SEKSYEN 10: Kestabilan dan kereaktifan *Stability and reactivity*

10.1 Kereaktifan *Reactivity*

Tiada bahaya kereaktifan selain daripada kesan yang diterangkan dalam subseksyen dibawah
No reactivity hazard other than the effects described in sub-sections below

10.2 Kestabilan kimia *Chemical stability*

Stabil di bawah keadaan biasa
Stable under normal conditions

10.3 Kemungkinan tindak balas berbahaya *Possibility of hazardous reactions*

Boleh membentuk atmosfera yang berpotensi meletup di udara. Boleh bertindak balas kuat dengan oksidan
Can form a potentially explosive atmosphere in air. May react violently with oxidants.

10.4 Keadaan yang perlu dielakkan *Conditions to avoid*

Jauhkan dari panas, permukaan yang panas, api terbuka dan sumber pencucuhan lain. Dilarang merokok
Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking.

10.5 Bahan tidak serasi
Incompatible materials

Udara, Pengoksida.
Air, Oxidisers.

10.6 Produk penguraian yang berbahaya
Hazardous decomposition products

Produk penguraian mungkin termasuk bahan berikut:
Decomposition products may include the following materials:
karbon dioksida, karbon monoksida, nitrogen oksida
carbon dioxide, carbon monoxide, nitrogen oxides

SEKSYEN 11: Maklumat toksikologi
Toxicological information

11.1 Maklumat tentang kesan ketoksikan
Information on toxicological effects

Ketoksikan akut (oral)
Acute toxicity

Memudaratkan jika terhidu.
Harmful if inhaled.

Karbon monoksida (630-08-0) <i>Carbon monoxide (630-08-0)</i>	
LC50 Inhalation - Rat [ppm]	3760 ppm/1h (ADR) 1300 ppm/4h (CLP)

Kakisan/kerengsaan kulit
Skin corrosion/irritation

Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini
No known effects from this product

Kerosakan/radang mata yang serius
Serious eye damage/eye irritation

Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini
No known effects from this product

Saluran pernafasan atau kulit menjadi peka
Respiratory or skin sensitisation

Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini
No known effects from this product

Sel kuman mutagen
Germ cell mutagenicity

Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini
No known effects from this product

Karsinogen
Carcinogenicity

Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini
No known effects from this product

Pembiakan

Reproduction

Boleh merosakkan anak dalam kandungan.
May damage the unborn child.

Ketoksikan organ sasaran khusus (pendedahan sekali)

Specific target organ toxicity - single exposure

Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini
No known effects from this product

Ketoksikan organ sasaran khusus (pendedahan berulang kali)

Specific target organ toxicity - repeated exposure

Menyebabkan kerosakan pada organ melalui pendedahan berpanjangan atau berulang.
Causes damage to organs through prolonged or repeated exposure.

Bahaya resapan

Aspiration hazard

Tiada kesan yang diketahui daripada produk ini.
No known effects from this product.

SEKSYEN 12: Maklumat ekologi

Ecological information

12.1 Ketoksikan

Toxicity

Metana (74-82-8) <i>Methane (74-82-8)</i>	
<i>EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]</i>	69.4 mg/l
<i>EC50 72h - Algae [mg/l]</i>	19.4 mg/l
<i>LC50 96h - Fish [mg/l]</i>	147.5 mg/l

12.2 Kegigihan dan kemorosotan

Persistence and degradability

Tiada kerosakan ekologi disebabkan oleh produk ini.
There is no ecological damage caused by this product.

12.3 Keupayaan/potensi pengumpulan bio

Bioaccumulative potential

Karbon Dioksida (124-38-9) <i>Carbon Dioxide (124-38-9)</i>	
<i>LogPow</i>	0.83
Potensi pengumpulan bio <i>Bioaccumulative potential</i>	Rendah <i>Low</i>
Metana (74-82-8) <i>Methane (74-82-8)</i>	
<i>LogPow</i>	1.09
Potensi pengumpulan bio <i>Bioaccumulative potential</i>	Rendah <i>Low</i>

Nitrogen (7727-37-9) Nitrogen (7727-37-9)	
<i>LogPow</i>	0.67
Potensi pengumpulan bio <i>Bioaccumulative potential</i>	Rendah <i>Low</i>

12.4 Pergerakan di dalam tanah

Mobility in soil

Tiada kerosakan ekologi disebabkan oleh produk ini.

There is no ecological damage caused by this product.

12.5 Kesan-kesan berbahaya yang lain

Other adverse effects

Mengandungi gas rumah hijau. Apabila dilepaskan dalam kuantiti yang banyak boleh menyumbang kepada kesan rumah hijau

Contains greenhouse gas(es). When discharged in large quantities may contribute to the greenhouse effect.

SEKSYEN 13: Maklumat pelupusan

Disposal information

13.1 Kaedah pelupusan

Disposal methods

Kaedah pelupusan hendaklah mematuhi undang-undang alam sekitar kebangsaan dan peraturan- peraturannya. Jangan buang ke tempat dimana pengumpulan gas boleh membahayakan.

Dispose in accordance with all applicable regulations.

Do not discharge into any place where its accumulation could be dangerous

SEKSYEN 14: Maklumat pengangkutan

Transportation information

Sesuai dengan ADR/RID:

In accordance with ADR/RID:

UN-No. (ADR/RID) : UN1954

Nama penghantaran UN yang betul (ADR/RID) : GAS MAMPAT, MUDAH TERBAKAR, N.O.S (Hidrogen, nitrogen/metana/karbon dioksida/karbon monoksida*)

UN Proper Shipping Name (ADR/RID) ***COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S (Hydrogen, nitrogen/methane/carbon dioxide/carbon monoxide*)***

*Kompaun dengan kepekatan tertinggi mesti didahulukan bersama dengan kepekatan kedua tertinggi di antara campuran.

**The compound with highest concentration must be put first along with the second highest concentration among the mixture.*

Kelas bahaya (ADR/RID) : 2.1- Gas mudah terbakar

Hazard class (ADR/RID) ***2.1- Flammable gas***

Pelabelan :

Labelling



Pengangkutan melalui laut

Transport by sea

UN-No. (IMDG) : UN 1954

Nama penghantaran UN yang betul : GAS MAMPAT, MUDAH TERBAKAR, N.O.S (Hidrogen,

(IMDG)	nitrogen/metana/karbon dioksida/karbon monoksida*)
<i>UN Proper Shipping Name (IMDG)</i>	<i>COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S (Hydrogen, nitrogen/methane/carbon dioxide/carbon monoxide*)</i>
	*Kompaun dengan kepekatan tertinggi mesti didahulukan bersama dengan kepekatan kedua tertinggi di antara campuran.
	<i>*The compound with highest concentration must be put first along with the second highest concentration among the mixture.</i>
Kelas Bahaya (IMDG)	: 2.1- Gas mudah terbakar
<i>Hazard Class (IMDG)</i>	<i>2.1- Flammable gas</i>

Pengangkutan melalui udara

Air transport

UN-No. (IATA)	: UN 1954
Nama penghantaran UN yang betul (IATA)	: Gas mampat, mudah terbakar, n.o.s (Hidrogen, nitrogen/metana/karbon dioksida/karbon monoksida)
<i>UN Proper Shipping Name (IATA)</i>	<i>Compressed gas, flammable, n.o.s (Hydrogen, nitrogen/methane/carbon dioxide/carbon monoxide)</i>
	*Kompaun dengan kepekatan tertinggi mesti didahulukan bersama dengan kepekatan kedua tertinggi di antara campuran.
	<i>*The compound with highest concentration must be put first along with the second highest concentration among the mixture.</i>
Kelas Bahaya (IATA)	: 2.1- Gas mudah terbakar
<i>Hazard Class (IATA)</i>	<i>2.1- Flammable gas</i>

Maklumat tambahan (ADR/RID/IMDG/IATA)

Additional Information (ADR/RID//IMDG/IATA)

Kumpulan pembungkusan	: Tidak berkenaan
<i>Packing group</i>	<i>Not applicable</i>
Bahaya terhadap alam sekitar	Tiada
<i>Environmental hazards</i>	<i>None</i>
Pengangkutan secara pukal mengikut Lampiran II Marpol dan kod IBC	: Tidak berkenaan
<i>Transport in bulk according to Annex II of Marpol and the IBC code</i>	<i>Not applicable</i>
Langkah pengangkutan berjaga jaga	: Memastikan pemandu memahami potensi bahaya dan tahu langkah yang perlu dilakukan sekiranya berlaku kemalangan atau kecemasan. Sebelum mengangkut bekas produk:- Pastikan terdapat pengudaraan yang mencukupi.-Pastikan bekas diikat dengan kukuh.-Pastikan injap silinder ditutup dan tidak bocor.-Pastikan nat penutup alur keluar injap atau palam (jika disediakan) dipasang dengan betul.-Pastikan peranti perlindungan injap (jika disediakan) dipasang dengan betul.
<i>Special transport precautions</i>	<i>Avoid transport on vehicles where the load space is not separated from the driver's compartment. Ensure vehicle driver is aware of the potential hazards of the load and knows what to do in the event of an accident or an emergency. Before transporting product containers:-Ensure there is adequate ventilation.-Ensure that containers are firmly secured.-Ensure cylinder valve is closed and not leaking.-Ensure valve outlet cap nut or plug (where provided) is correctly fitted.-Ensure valve protection device (where provided) is correctly fitted.</i>

15.1 Peraturan Antarabangsa

International regulation

Memastikan semua peraturan nasional/ tempatan dipatuhi.

Ensure all national/local regulations are observed.

SEKSYEN 16: Lain-lain maklumat

Other information

Apabila anda mencampur dua atau lebih bahan kimia, anda boleh mencipta bahaya tambahan dan tidak dijangka. Mendapatkan dan menilai maklumat keselamatan bagi setiap komponen sebelum anda menghasilkan campuran. Rujuk pakar kebersihan industri atau orang terlatih yang lain apabila anda menilai produk akhir. Sebelum menggunakan sebarang plastik, sahkan keserasian mereka dengan produk ini.

Pengguna produk ini hendaklah mempelajari SDS ini dan menyedari bahaya produk dan maklumat keselamatan. Untuk menggalakkan penggunaan produk ini dengan selamat, pengguna harus (1) memberitahu pekerja, ejen, dan kontraktor maklumat dalam SDS ini dan maklumat bahaya dan keselamatan produk lain yang diketahui, (2) memberikan maklumat ini kepada setiap pembeli produk, dan (3) minta setiap pembeli memberitahu pekerja dan pelanggan tentang bahaya produk dan maklumat keselamatan.

When you mix two or more chemicals, you can create additional, unexpected hazards. Obtain and evaluate the safety information for each component before you produce the mixture. Consult an industrial hygienist or other trained person when you evaluate the end product. Before using any plastics, confirm their compatibility with this product.

Users of this product are to study this SDS and become aware of the product hazards and safety information. To promote safe use of this product, a user should (1) notify employees, agents, and contractors of the information in this SDS and of any other known product hazards and safety information, (2) furnish this information to each purchaser of the product, and (3) ask each purchaser to notify its employees and customers of the product hazards and safety information.

Maklumat Lanjut

Further information

Hakcipta 2025 Lesen Chroma Gas Sdn Bhd yang diberikan untuk membuat salinan kertas tanpa had untuk kegunaan dalaman sahaja. Maklumat di atas dipercayai betul tetapi tidak bermaksud untuk menjadi semua inklusif dan hanya akan digunakan sebagai panduan. Maklumat dalam dokumen ini adalah berdasarkan pada pengetahuan terkini dan boleh digunakan untuk produk berkenaan dengan langkah berjaga-jaga keselamatan yang sesuai. Ia tidak mewakili apa-apa jaminan terhadap sifat produk tersebut. Chroma Gas Sdn Bhd tidak akan dipertanggungjawabkan untuk apa-apa kerosakan yang disebabkan oleh pengendalian atau daripada hubungan dengan produk di atas.

Copyright 2025 Chroma Gas Sdn Bhd License granted to make unlimited paper copies for internal use only. The above information is believed to be correct but does not purport to be all inclusive and shall be used only as a guide. The information in this document is based on the present state of our knowledge and is applicable to the product with regard to appropriate safety precautions. It does not represent any guarantee of the properties of the product. Chroma Gas Sdn Bhd shall not be held liable for any damage resulting from handling or from contact with the above product.
