

## M-Flux AR-2

### Vishay Measurements Group GmbH

Nombor versi: 3.0

Helaian Data Keselamatan menurut kehendak CLASS 2013

Tarikh awal: 11/29/2025

Tarikh semakan: 05/26/2026

Tarikh cetak: 05/26/2026

S.GHS.MYS.MS

#### SEKSYEN 1 Pengenalan bahan kimia berbahaya dan pembekal

##### Pengenalan pasti produk

<b>Nama produk</b>	M-Flux AR-2
<b>Nama kimia</b>	Tidak Berkenaan
<b>Sinonim</b>	Tidak diperoleh
<b>Nama Perkapalan yang Sesuai</b>	ISOPROPANOL (ISOPROPIL ALKOHOL)
<b>Formula kimia</b>	Tidak Berkenaan
<b>Cara pengenalan lain</b>	Tidak diperoleh

##### Pengunaan bahan atau campuran

<b>Pengunaan relevan yang dikenal pasti</b>	Soldering flux, welding and soldering parts.
---	--

##### Butiran pengilang atau pengimport helaian data keselamatan

<b>Nama syarikat berdaftar</b>	Vishay Measurements Group GmbH
<b>Alamat</b>	Tatschenweg 1 Heilbronn 74078 Germany
<b>Telefon</b>	+49 (0) 7131 39099-0
<b>Faks</b>	+49 (0) 7131 39099-229
<b>Laman web</b>	<a href="http://www.VPGSensors.com">www.VPGSensors.com</a>
<b>e-mel</b>	mm.de@vpgsensors.com

##### Nombor telefon kecemasan


<b>Pertubuhan / Organisasi</b>	Chemtrec (24/7/365)
<b>Nombor telefon kecemasan</b>	(00-1) 703-527-3887 (Worldwide)
<b>Nombor telefon kecemasan lain</b>	Tidak diperoleh

#### SEKSYEN 2 Pengenalan bahaya

##### Klasifikasi bahan atau campuran

<b>Klasifikasi [1]</b>	Cecair mudah terbakar Kategori 2, Kerosakan mata atau kerengsaan mata yang serious Kategori 2, Ketoksikan organ sasaran khusus - pendedahan tunggal Kategori 3 (kesan narkotik)
<b>Legend:</b>	1. Diklasifikasi oleh Chemwatch; 2. Klasifikasi dari ICOP; 3. Klasifikasi dari Arahan EC 1272/2008 - Lampiran VI

##### Unsur-unsur label

<b>Piktogram bahaya</b>	
<b>Perkataan isyarat</b>	<b>Bahaya</b>

##### Pernyataan Bahaya

<b>H225</b>	Cecair dan wap amat mudah terbakar
<b>H319</b>	Menyebabkan kerengsaan mata yang serius
<b>H336</b>	Boleh menyebabkan mengantuk atau kepeningan

##### Pernyataan berjaga-jaga: Pencegahan

<b>P210</b>	Jauhkan daripada haba/percikan api/nyalaan terbuka/permukaan panas. – Dilarang merokok.
<b>P271</b>	Gunakan hanya di luar bangunan atau di dalam kawasan yang dialihudarkan dengan baik.
<b>P240</b>	Bumikan/ikat bekas dan kelengkapan terimaan.

M-Flux AR-2

P241	Gunakan kelengkapan elektrik/ pengalihudaraan/pencahayaan yang tahan letupan.
P242	Gunakan hanya alat yang tidak mengeluarkan percikan api.
P243	Ambil langkah berjaga-jaga terhadap nyahcas statik.
P261	Elakkan daripada tersedut gas.
P280	Pakai sarung tangan pelindung, pakaian pelindung, perlindungan mata dan perlindungan muka.
P264	Basuh bahagian badan terdedah sebersih-bersihnya selepas mengendalikan bahan.

**Pernyataan berjaga-jaga: Tindakan**

P370+P378	Jika berlaku kebakaran: Gunakan busa tahan alkohol atau busa protein biasa untuk memadamkan kebakaran.
P305+P351+P338	JIKA TERKENA MATA: Bilas berhati-hati dengan air selama beberapa minit. Tanggalkan kanta lekap, jika ada dan dapat dilakukan dengan mudah. Teruskan membilas.
P312	Hubungi PUSAT RACUN atau doktor/pakar perubatan jika anda rasa tidak sihat:
P337+P313	Jika kerengsaan mata berterusan: Dapatkan nasihat/rawatan perubatan.
P303+P361+P353	JIKA TERKENA KULIT (atau rambut): Segera tanggalkan/buka semua pakaian yang tercemar. Basuh kulit dengan air/pancuran air.
P304+P340	JIKA TERSEDUT: Pindahkan mangsa ke kawasan berudara segar dan biarkan mangsa dalam keadaan rehat supaya mangsa dapat bernafas dengan selesa.

**Pernyataan berjaga-jaga: Penyimpanan**

P403+P235	Simpan di tempat yang dialihudarakan dengan baik. Simpan di tempat sejuk.
P405	Simpan di tempat berkunci.

**Pernyataan berjaga-jaga: Pelupusan**

P501	Buang kandungan/bekas ke tempat pengumpulan sisa berbahaya atau khas yang dibenarkan mengikut mana-mana peraturan tempatan.
------	---

Tiada maklumat tambahan mengenai bahaya produk.

**SEKSYEN 3 Komposisi dan maklumat mengenai ramuan bahan kimia berbahaya**

**Bahan-bahan**

Lihat bahagian bawah untuk komposisi Campuran

**Campuran**

No. CAS	% [Berat]	Nama
67-63-0	70-90	<u>Isopropil alkohol</u>
100-51-6	1-10	<u>benzyl alcohol</u>
<b>Legend:</b>	1. Diklasifikasi oleh Chemwatch; 2. Klasifikasi dari ICOP; 3. Klasifikasi dari Arahan EC 1272/2008 - Lampiran VI; 4. Klasifikasi diambil daripada C&L; *	

**SEKSYEN 4 Langkah-langkah pertolongan cemas**

**Penjelasan mengenai tindakan pertolongan cemas**

<b>Hubungan mata</b>	Jika produk ini terkena mata: Senggang mata dengan segera dan basuh dengan air bersih yang mengalir. Pastikan pengairan di bawah kelopak mata dengan mengangkat sekali-sekala kelopak mata atas dan bawah. Jika sakit tidak lega atau berulang, dapatkan bantuan perubatan. Selepas cederaan mata, kanta lekap hendaklah ditanggalkan oleh staf yang mahir sahaja.
<b>Sentuhan kulit</b>	Jika produk ini tersentuh kulit: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Segera tanggalkan semua pakaian yang tercemar, termasuk kasut.</li> <li>▶ Bilas kulit dan rambut dengan air yang mengalir (dan sabun jika ada).</li> <li>▶ Dapatkan bantuan perubatan sekiranya kerengsaan berlaku.</li> </ul>
<b>Penyedutan</b>	Jika tersedut wasap atau produk bakaran pindahkan daripada kawasan tercemar. Baringkan pesakit. Panaskan badannya dan berehat. Prostesis, seperti gigi palsu yang mungkin menghalang laluan udara harus ditanggalkan, jika boleh, sebelum memulakan tatacara pertolongan kecemasan. Lakukan pernafasan bantuan jika tidak bernafas, seelok-eloknya dengan alat penyedaran semula injap desakan, peranti topeng injap-beg atau topeng saku seperti yang dilatih. Lakukan penyedaran semula mulut-ke-mulut jika perlu. Bawa ke hospital, atau hubungi doktor segera.
<b>Penelanan</b>	Segera beriklan segelas air. Biasanya, pertolongan cemas tidak diperlukan. Jika berasa ragu, hubungi Pusat Maklumat Racun atau seorang doktor. Jika muntahan secara spontan bakal berlaku atau berlaku, pegang pesakit dengan kepalanya ke bawah, lebih rendah daripada pinggang untuk membantu mengelak kemungkinan penyedutan muntahan.

**Petunjuk bagi keperluan perhatian perubatan segera dan rawatan khas**

Pengalaman klinikal keracunan alkohol benzil biasanya terhad kepada neonat pramatang yang menerima salin intravena yang diawet. Asidosis metabolik, bradikardia, kerosakan kulit, hipotonia, kegagapan hepatorenal, hipotensi dan keruntuhan kardiovaskular adalah ciri biasa. Benzoat dan asid hipurik yang tinggi di dalam air kencing dan juga tahap asid benzoik serum yang dipertingkatkan dijumpai. "Sindrom tercurungap" memerlukan kemerosotan neurologikal yang progresif neonat teracun. Pengurusan pada dasarnya adalah membantu. Untuk pendedahan akut atau berulang jangka pendek kepada isopropanol: Permulaan cepat kemerosotan pernafasan dan hipotensi menandakan pengingesan yang serius yang memerlukan pemantauan rapi kardiak dan pernafasan dengan mendapat intravena segera. Penyerapan cepat menghalang kebergunaan emesis atau lavaj 2 jam pascapengingesan. Arang diaktifkan dan kartartik tidak berguna secara klinikal. Ipecac adalah yang paling berguna apabila diberikan 30 minit pascapengingesan. Tidak terdapat sebarang antidot. Pengurusan adalah secara membantu. Rawat hipotensi dengan bendalir diikuti dengan vasopenekan. Awasi dengan teliti, dalam masa beberapa jam yang pertama, kemunculan kemerosotan pernafasan diikuti gas darah arteri dan isipadu tidal.

M-Flux AR-2

Lavaj dengan air berais dan tahap hemoglobin bersiri ditunjukkan bagi pesakit yang terbukti mengalami pendarahan gastrousus.

**SEKSYEN 5 Langkah-langkah pemadaman kebakaran**

**Media Pemadaman Api**

- ▶ Buih stabil alkohol.
- ▶ Serbuk kimia kering.
- ▶ BCF (jika peraturan membenarkan).
- ▶ Karbon dioksida.
- ▶ Semburan air atau kabut - API BESAR sahaja.

**Bahaya khusus dari bahan atau campuran**

<b>TIDAK SERASI DENGAN API</b>	▶ Elak pencemaran dengan agen pengoksidaan seperti nitrat, asid pengoksidaan, peluntur klorin, klorin kolam dan lain-lain kerana kebakaran mungkin berlaku.
--------------------------------	---

**Saranan untuk petugas pemadam kebakaran**

<b>Pemadaman Kebakaran</b>	Hubungi Jabatan Bomba dan beritahu mereka lokasi dan kesemulajadian hazard tersebut. Mungkin reaktif secara ganas dan boleh meletup. Pakai peralatan pernafasan bersama dengan sarung tangan perlindungan. Elakkan dalam sebarang cara sedia ada, tumpahan memasuki parit dan saluran air. Jika selamat, matikan semua peralatan elektrik sehingga wap hazard telah dikeluarkan. Gunakan air yang disemur dengan semburan yang halus untuk mengawal kebakaran dan sejukkan kawasan bersebelahan. Elak menyembur air pada kolam cecair. <b>JANGAN mendekati silinder yang disyaki sangat panas.</b> Sejukkan silinder yang terdedah kepada api dengan semburan air daripada lokasi yang terlindung. Jika ia selamatkan dilakukan, keluarkan bekas-bekas daripada laluan api tersebut.
<b>Bahaya Kebakaran/Letupan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cecair dan wap amat mudah-terbakar.</li> <li>▶ Bahaya kebakaran teruk jika terdedah kepada haba, api dan / atau pengoksida. Wap boleh menjalar jarak yang jauh ke sumber cucuhan.</li> <li>▶ Pemanasan boleh menyebabkan pengembangan atau penguraian yang membawa kepada pecah ganas bekas.</li> <li>▶ Apabila terbakar, boleh mengeluarkan wasap toksik karbon monoksida (CO).</li> </ul> Produk pembakaran termasuk:, karbon dioksida (CO <sub>2</sub> ), aldehid , produk pirolisis lain tipikal pembakaran bahan organik. AMARAN:Lama terbiar bersentuhan dengan udara dan cahaya mungkin menyebabkan pembentukan peroksida yang bakal mudah letup.

**SEKSYEN 6 Langkah-langkah pelepasan tidak sengaja**

**Tindakan pencegahan peribadi, peralatan perlindungan dan prosedur kecemasan**

Lihat seksyen 8

**Tindakan pencegahan untuk melindungi alam sekitar**

Lihat seksyen 12

**Kaedah dan bahan untuk penyimpanan dan pembersihan**

<b>Tumpahan Kecil</b>	Hazard sekitaran - bendung tumpahan. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alih semua sumber cucuhan.</li> <li>▶ Bersih semua tumpahan dengan segera.</li> <li>▶ Elak bernafas wap dan sentuhan dengan kulit dan mata.</li> <li>▶ Kawal sentuhan peribadi dengan bahan menggunakan peralatan perlindungan.</li> <li>▶ Bendung dan serap kuantiti kecil dengan vermikulit atau bahan penyerap lain.</li> <li>▶ Lap.</li> <li>▶ Kumpulkan baki di dalam bekas bahan buangan yang mudah terbakar.</li> </ul>
<b>Tumpahan Besar</b>	Hazard sekitaran - bendung tumpahan. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Keluarkan ke semua personel yang tidak terlindung dan bergerak mendongkang angin.</li> <li>▶ Hubungi Pihak Berkuasa Kecemasan dan beritahu mereka lokasi dan sifat kesemulajadian hazard tersebut.</li> <li>▶ Mungkin reaktif secara ganas atau meletup.</li> <li>▶ Pakai perlindungan badan sepenuhnya dengan peralatan pernafasan.</li> <li>▶ Elakkan dalam sebarang cara sedia ada, tumpahan memasuki parit dan saluran air.</li> <li>▶ Pertimbangkan evakuasi (atau lindungi di tempat yang selamat).</li> <li>▶ Jangan merokok dan api yang tidak dimatikan atau tiada sumber-sumber ignisi.</li> <li>▶ Tingkatkan pengudaraan.</li> <li>▶ Hentikan kebocoran hanya jika ia selamatkan dilakukan.</li> <li>▶ Semburan air atau kabus mungkin digunakan untuk menyebarkan wap.</li> <li>▶ Tahan tumpahan dengan pasir, tanah atau vermikulit.</li> <li>▶ Hanya gunakan penyodok bebas cucuhan bunga api dan peralatan pengelak letupan.</li> <li>▶ Kumpulkan produk yang boleh dipulihkan ke dalam bekas berlabel untuk kitar semula.</li> <li>▶ Serap produk yang tersisa dengan pasir, tanah atau vermikulit.</li> <li>▶ Kumpulkan bahan yang boleh didapati semula dan ditutup ketat di dalam dram berlabel untuk dibuang.</li> <li>▶ Basuh kawasan dan elak daripada masuk ke dalam parit.</li> <li>▶ Jika berlakunya pencemaran pada parit atau saluran air, dapatkan nasihat kemudahan kecemasan.</li> </ul>

Nasihat mengenai Peralatan Perlindungan Diri boleh didapati di Seksyen 8 SDS

**SEKSYEN 7 Pengendalian dan penyimpanan**

**Langkah berjaga-jaga untuk pengendalian selamat**

<b>Pengendalian Selamat</b>	Bekas-bekas, walaupun yang telah dikosongkan, mungkin mengandungi wap yang boleh meletup. JANGAN potong,gerudi, kisar, kimpal atau melakukan kegiatan yang serupa pada bekas atau berhampiran dengannya.
<b>Informasi lain</b>	

**Syarat untuk penyimpanan yang selamat, termasuk mana-mana ketidakserasian**

Bekas yang sesuai	Bekas gelas.
Penyimpanan tidak sesuai	

**SEKSYEN 8 Kawalan pendedahan dan perlindungan diri**

**Kawalan parameter**

Had Pendedahan Pekerjaan (OEL)

**DATA KANDUNGAN**

Sumber	Kandungan	Nama bahan	TWA	STEL	Puncak	Nota
Had Pendedahan Dibenarkan Malaysia	Isopropil alkohol	Isopropyl alcohol	400 ppm / 983 mg/m3	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh

**KAWALAN PENDEDAHAN**

<b>Kawalan kejuruteraan yang sesuai</b>	<p>Untuk cecair yang mudah terbakar dan gas-gas mudah terbakar, eksos ventilasi setempat atau proses litupan sistem ventilasi mungkin diperlukan. Peralatan pengudaraan seharusnya pengelak letupan. Kontaminasi udara dihasilkan di dalam tempat kerja yang mempunyai pelbagai kelajuan "pembebasan" di mana sebaliknya ia menentukan "kelajuan tangkapan" peredaran udara yang segar yang diperlukan untuk mengeluarkan secara efektif pencemar tersebut.</p> <table border="1"> <tr> <td>Jenis Pencemar :</td> <td>laju udara</td> </tr> <tr> <td>Pengeluaran gas (generasi aktif ke dalam zon udara tenang yang cepat)</td> <td>1-2.5 m/s (200-500 f/min)</td> </tr> </table> <p>Dalam lingkungan nilai bersesuaian bergantung kepada:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Julat akhir bawahan</th> <th>Julat akhir Atasan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1: Aliran udara bilik minima atau</td> <td>1: Mengganggu aliran udara bilik yang cenderung untuk ditangkap</td> </tr> <tr> <td>2: Pencemar dengan ketoksikan tinggi</td> <td>2: pencemar dengan ketoksikan rendah atau</td> </tr> <tr> <td>3: Produksi tinggi, penggunaan berat dengan nilai gangguan sahaja.</td> <td>3: Perselaan, produksi rendah.</td> </tr> <tr> <td>4: Kawalan hood setempat yang kecil sahaja</td> <td>4: Hood besar atau jisim udara yang besar dalam keadaan tenang</td> </tr> </tbody> </table> <p>Teori yang mudah menunjukkan bahawa kelajuan jatuh dengan cepat dengan jarak yang menjauhi daripada pembukaan pengeluaran paip yang mudah. Kelajuan biasanya menurun dengan kuasa dua (persegi) jarak daripada titik pengeluaran (bagi kes-kes mudah). Oleh kelajuan udara pada titik pengeluaran seharusnya diselaraskan, berlandaskan, selepas rujukan kepada jarak daripada sumber yang mencemarkan itu. Kelajuan udara pada kipas pengeluaran, sebagai contohnya seharusnya menjadi minimum 1-2 m/s (200-500 f/min) untuk pengeluaran pelarut yang dihasilkan di dalam tangki jarak 2 meter daripada titik pengeluaran. Pertimbangan mekanikal yang lain yang menghasilkan prestasi defisit dalam lingkungan peralatan pengeluaran, membuatkan ia penting bahwa kelajuan udara secara teori adalah digandakan dengan faktor 10 atau lebih apabila sistem pengeluaran adalah dipasang atau digunakan.</p>	Jenis Pencemar :	laju udara	Pengeluaran gas (generasi aktif ke dalam zon udara tenang yang cepat)	1-2.5 m/s (200-500 f/min)	Julat akhir bawahan	Julat akhir Atasan	1: Aliran udara bilik minima atau	1: Mengganggu aliran udara bilik yang cenderung untuk ditangkap	2: Pencemar dengan ketoksikan tinggi	2: pencemar dengan ketoksikan rendah atau	3: Produksi tinggi, penggunaan berat dengan nilai gangguan sahaja.	3: Perselaan, produksi rendah.	4: Kawalan hood setempat yang kecil sahaja	4: Hood besar atau jisim udara yang besar dalam keadaan tenang
	Jenis Pencemar :	laju udara													
Pengeluaran gas (generasi aktif ke dalam zon udara tenang yang cepat)	1-2.5 m/s (200-500 f/min)														
Julat akhir bawahan	Julat akhir Atasan														
1: Aliran udara bilik minima atau	1: Mengganggu aliran udara bilik yang cenderung untuk ditangkap														
2: Pencemar dengan ketoksikan tinggi	2: pencemar dengan ketoksikan rendah atau														
3: Produksi tinggi, penggunaan berat dengan nilai gangguan sahaja.	3: Perselaan, produksi rendah.														
4: Kawalan hood setempat yang kecil sahaja	4: Hood besar atau jisim udara yang besar dalam keadaan tenang														
<b>Perlindungan diri</b>															
<b>Perlindungan mata dan muka</b>	<p>Ketika mengendalikan kuantiti yang kecil bahan tersebut , perlindungan mata mungkin tidak perlu. Untuk makmal, kawalan kuantiti yang banyak atau secara pukal atau di mana pendedahan biasa dalam suasana pekerjaan berlaku.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gogal kimia. [AS/NZS 1337.1, EN166 atau setara kebangsaan]</li> <li>▶ Perisai muka. Perisai muka penuh mungkin diperlukan sebagai tambahan tetapi bukan untuk perlindungan mata yang utama.</li> <li>▶ Kanta sentuh mungkin menimbulkan bahaya yang khusus : kanta sentuh yang lembut akan menyerap dan menumpukan perengsa. Dokumen polisi bertulis, menerangkan pemakaian kanta atau menghadkan penggunaannya harus diadakan bagi setiap tempat kerja atau tugas. Dokumen ini harus mengandungi kajian semula penyerapan kanta dan penyerapan untuk kumpulan kimia yang digunakan dan sejarah pengalaman kecederaan. Kakitangan pertolongan cemas dan perubatan harus dilatih cara membuang bahan tersebut dan kelengkapan yang sesuai harus mudah diperolehi. Sekiranya berlaku pendedahan bahan kimia, segera mulakan pengairan mata dan tanggalkan kanta sentuh secepat mungkin. Kanta mesti ditanggalkan apabila terdapat tanda kemerahan mata atau perengsaan - kanta mesti ditanggalkan dalam persekitaran yang bersih hanya selepas petugas mencuci tangan mereka dengan sempurna. [CDC NIOSH Current Intelligence Bulletin 59]</li> </ul>														
<b>Perlindungan kulit</b>	Lihat Perlindungan tangan di bawah														
<b>Perlindungan tangan / kaki</b>	<p>Pemilihan sarung tangan yang sesuai bukan hanya bergantung pada bahannya, tetapi juga tanda kualiti yang berbeza-beza daripada satu pengeluar dengan pengeluar. Di mana kimia merupakan suatu sediaan daripada beberapa bahan, rintangan bahan sarung tangan tidak boleh dipastikan terlebih dahulu dan oleh itu perlu diperiksa sebelum permohonan. Kemunculan yang tepat melalui masa untuk bahan-bahan ini boleh diperolehi daripada pengeluar sarung tangan pelindung and.has yang perlu dipatuhi apabila membuat pilihan terakhir. Kebersihan diri adalah elemen utama penjagaan tangan yang berkesan. Sarung tangan hanya boleh dipakai pada tangan yang bersih. Selepas menggunakan sarung tangan, tangan perlu dibasuh dan dikeringkan dengan teliti. Pemakaian pelembap bukan wangi adalah disyorkan. Kesesuaian dan ketahanan sarung tangan jenis bergantung kepada penggunaan. Faktor-faktor penting dalam pemilihan sarung tangan termasuk: · Kekekapan dan tempoh sentuhan, · Rintangan kimia bahan sarung tangan, · Ketebalan sarung tangan dan · ketangkasan Pilih sarung tangan diuji kepada standard yang berkaitan (cth Eropah EN 374, US F739, AS / NZS 2161,1 atau setaraf negara) · Jika sentuhan berpanjangan atau sering berulang kali boleh terjadi, sarung tangan dengan kelas perlindungan 5 atau lebih tinggi (jangka masa penerobosan melebihi 240 minit menurut EN 374, AS / NZS 2161/10/01 atau setaraf negara) adalah disyorkan. · Jika sentuhan sebentar sahaja yang dijangkakan, sarung tangan dengan kelas perlindungan 3 atau lebih tinggi (jangka masa penerobosan melebihi 60 minit menurut EN 374, AS / NZS 2161/10/01 atau setaraf negara) adalah disyorkan. · Sesetengah jenis sarung tangan polimer kurang terjejas oleh pergerakan dan ini perlu diambil kira apabila mempertimbangkan sarung tangan untuk kegunaan jangka panjang. · Sarung tangan yang tercemar hendaklah digantikan. Sebagaimana yang ditakrifkan dalam ASTM F-739-96 dalam apa-apa permohonan, sarung tangan dinilai sebagai: · Cemerlang apabila kejayaan masa&gt; 480 min · Baik apabila kejayaan masa&gt; 20 min · Fair apabila masa kejayaan &lt;20 min · Lemah apabila mempersendakan bahan sarung tangan Untuk aplikasi umum, sarung tangan dengan ketebalan biasanya lebih besar daripada 0.35 mm, adalah dicadangkan. Ia perlu ditekankan bahawa ketebalan sarung tangan tidak semestinya peramal yang baik rintangan sarung tangan kepada bahan kimia tertentu, kecekapan penyerapan yang sarung tangan akan bergantung kepada komposisi yang tepat bahan sarung tangan. Oleh itu, pemilihan sarung tangan juga perlu berdasarkan pertimbangan keperluan tugas dan pengetahuan masa kejayaan. ketebalan sarung tangan juga mungkin berbeza-beza bergantung kepada pengeluar sarung tangan, jenis sarung tangan dan model sarung tangan. Oleh itu, data teknikal pengilang sentiasa perlu diambil kira untuk memastikan pemilihan sarung tangan yang paling sesuai untuk tugas itu. Nota: Bergantung kepada aktiviti yang sedang dijalankan, sarung tangan ketebalan yang berbeza-beza mungkin diperlukan untuk tugas-tugas tertentu. Sebagai contoh: · Sarung tangan nipis (sehingga 0.1 mm atau</p>														

	<p>kurang) mungkin diperlukan di mana tahap yang tinggi ketangkasan manual diperlukan. Walau bagaimanapun, sarung tangan ini hanya mungkin untuk memberi perlindungan jangka masa pendek dan biasanya akan hanya untuk aplikasi penggunaan tunggal, kemudian dilupuskan. Sarung tangan tebal (sehingga 3 mm atau lebih) mungkin diperlukan di mana terdapat mekanikal (dan juga bahan kimia) Risiko iaitu di mana terdapat lelasan atau tusukan berpotensi Sarung tangan hanya boleh dipakai pada tangan yang bersih. Selepas menggunakan sarung tangan, tangan perlu dibasuh dan dikeringkan dengan teliti. Pemakaian pelembap bukan wangi adalah disyorkan. Sarung tangan getah (nitril atau getah bebas serbuk protein rendah,) Pekerja yang alah kepada sarung tangan getah harus memakai sarung tangan nitril sebagai pilihan. Pemakaian sarung tangan dua lapis harus dipertimbangan. Sarung tangan PVC. Penutup kasut perlindungan. Penutup kepala.</p>
<b>Perlindungan badan</b>	Lihat perlindungan lain di bawah
<b>Perlindungan lain</b>	<p>Baju luar Apron PVC Sut perlindungan PVC mungkin diperlukan jika pendedahan adalah teruk. Unit pembersih mata Pastikan pancuran air keselamatan mudah didapati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kelengkapan perlindungan peribadi plastik (KPP)(seperti, sarung tangan, apron, kasut luar) tidak disyorkan kerana mungkin menghasilkan elektrik statik.</li> <li>▶ Untuk kegunaan berterusan atau besar-besaran, pakai pakaian tidak statik tenunan ketat (tiada kancing logam, kaf atau poket), kasut keselamatan yang tidak memercikkan bunga api atau kasut konduktif harus dipertimbangan. Kasut konduktif menggambarkan but atau kasut dengan tapak yang dibuat dari sebatian konduktif yang diikat secara kimia kepada komponen bawah, untuk kawalan kekal bagi membumikan kaki secara elektrik dan akan menghilangkan elektrik statik dari badan untuk mengurangkan kemungkinan pencucuhan sebatian mudah terbakar. Rintangan elektrik harus berada dalam julat 0 hingga 500,000 ohm. Kasut konduktif harus disimpan di dalam loker yang berdekatan dengan bilik tempat mereka dipakai. Personel yang diberikan kasut konduktif tidak sepatutnya memakainya dari tempat kerja mereka ke rumah dan kembali.</li> </ul>

**Bahan yang disyorkan**

**INDEKS PEMILIHAN SARUNG TANGAN**

Pilihan sarung tangan berdasarkan pemaparan yang diubahsuai: "Indeks Prestasi Pakaian Forsberg".  
Kesan bahan berikut telah diambil kira dalam pilihan hasil komputer.  
M-Flux AR-2

Bahan	CPI
BUTYL	C
NAT+NEOPR+NITRILE	C
NATURAL RUBBER	C
NATURAL+NEOPRENE	C
NEOPRENE	C
NITRILE	C
NITRILE+PVC	C
PE/EVAL/PE	C
PVC	C
VITON	C

\* Indeks Prestasi Chemwatch (IPC)  
A: Pilihan Terbaik  
B: Memuaskan; mungkin luluh selepas 4 jam direndam berterusan  
C: Pilihan Lemah hingga Berbahaya untuk selain dari rendaman jangka pendek  
PERHATIAN: Beberapa siri faktor akan mempengaruhi prestasi sebenar sarung tangan, satu pilihan terakhir mesti berdasarkan pemerhatian yang terperinci. -  
\*Di mana sarung tangan digunakan secara jarang-jarang, biasa atau jangka pendek, faktor seperti "rasa" atau kemudahan (contohnya boleh dibuang), mungkin menentukan satu pilihan sarung tangan yang mungkin sebaliknya menjadi tidak sesuai berikutan penggunaan kerap atau jangka panjang. Rujuk pengamal bertauliah.

**Pilihan Sarung Tangan Ansell**

Sarung tangan — Mengikuti susunan cadangan
AlphaTec® 58-530B
AlphaTec® 58-530W
AlphaTec® 79-700
AlphaTec® Solvex® 37-675
MICROFLEX® 63-864
MICROFLEX® Diamond Grip® MF-300
TouchNTuff® 83-500
AlphaTec® Solvex® 37-185
AlphaTec® 38-612
AlphaTec® 58-008

Sarung tangan yang dicadangkan untuk digunakan sepatutnya disahkan dengan pembekal sarung tangan.

**Perlindungan pernafasan**

Penapis Jenis A dengan kapasiti mencukupi

Apabila kepekatan gas/zarah di zon pernafasan mendekati atau melebihi "Standard Pendedahan" (ES), perlindungan pernafasan diperlukan.  
Tahap perlindungan berbeza bergantung pada penutup muka dan kelas penapis; sifat perlindungan berbeza bergantung pada jenis penapis.

Faktor Perlindungan Minimum Diperlukan	Penutup Separuh Muka	Penutup Muka Penuh	Respirator Udara Berkuasa
hingga 10 × ES	Air-line*	A-2	A-PAPR-2 ^
hingga 20 × ES	-	A-3	-
20+ × ES	-	Air-line**	-

\* - Aliran berterusan; \*\* - Aliran berterusan atau tekanan positif mengikut permintaan  
^ - Penutup Muka Penuh  
A (Semua kelas) = Wap organik, B AUS atau B1 = Gas berasid, B2 = Gas berasid atau hidrogen sianida(HCN), B3 = Gas berasid atau hidrogen sianida(HCN), E = Sulfur dioksida(SO2), G = Bahan kimia pertanian, K = Amonia(NH3), Hg = Merkuri, NO = Oksida nitrogen, MB = Metil bromida, AX = Sebatian organik titik didih rendah (di bawah 65°C)

Alat pernafasan katrj tidak boleh digunakan sewaktu kecemasan atau di kawasan yang tidak diketahui kadar kepekatan wap atau kandungan oksigen. Pemakai harus diberi amaran untuk meninggalkan kawasan terdedah dengan segera sebaik sahaja mengesan sebarang bau melalui alat pernafasan. Bau mungkin menandakan topeng tidak berfungsi dengan baik, kepekatan wap terlalu tinggi, atau topeng tidak dipasang dengan betul. Berdasarkan batasan tersebut, hanya penggunaan alat pernafasan yang terbatas dianggap bersesuaian.

**SEKSYEN 9 Sifat fizikal dan kimia**

**Maklumat mengenai sifat fizik dan kimia**

Rupa	Amber liquid
------	--------------

M-Flux AR-2

<b>Keadaan Fizikal</b>	cecair	<b>Densiti wap relatif (air= 1)</b>	0.88
<b>Bau</b>	Tidak diperoleh	<b>Pekali petakan n-oktanol / air</b>	Tidak diperoleh
<b>Ambang Bau</b>	Tidak diperoleh	<b>Suhu Pengautocucuhan (°C)</b>	425
<b>pH (seperti dibekalkan)</b>	Tidak diperoleh	<b>suhu penguraian</b>	Tidak diperoleh
<b>Takat lebur / takat beku (°C)</b>	Tidak diperoleh	<b>Kelikatan (cSt)</b>	Tidak diperoleh
<b>Titik permulaan mendidih dan julat didih (°C)</b>	82	<b>Berat molekul (g/mol)</b>	Tidak diperoleh
<b>Takat kilat (°C)</b>	18	<b>Rasa</b>	Tidak diperoleh
<b>Kadar Penyejatan</b>	Tidak diperoleh	<b>Sifat perletupan</b>	Tidak diperoleh
<b>Kebolehnyaalaan</b>	Sangat mudah terbakar.	<b>Sifat Pengoksidaan</b>	Tidak diperoleh
<b>Had letup atas (%)</b>	12.0	<b>Ketegangan permukaan (dyn/cm or mN/m)</b>	Tidak diperoleh
<b>Had letupan rendah (%)</b>	2.0	<b>Komponen Mudah Meruap (% isipadu)</b>	Tidak diperoleh
<b>Tekanan wap (kPa)</b>	4.3	<b>Kumpulan Gas</b>	Tidak diperoleh
<b>Keterlarutan dalam air</b>	larut	<b>pH sebagai larutan (1%)</b>	Tidak diperoleh
<b>Ketumpatan Wap (Udara = 1)</b>	Tidak diperoleh	<b>VOC g/L</b>	Tidak diperoleh
<b>Haba Pembakaran (kJ/g)</b>	Tidak diperoleh	<b>Jarak Pencucuhan (cm)</b>	Tidak diperoleh
<b>Ketinggian Api (cm)</b>	Tidak diperoleh	<b>Tempoh Nyalaan (s)</b>	Tidak diperoleh
<b>Masa Penyalaan Setara di Ruang Tertutup (s/m3)</b>	Tidak diperoleh	<b>Ketumpatan Deflagrasi Penyalaan di Ruang Tertutup (g/m3)</b>	Tidak diperoleh

**SEKSYEN 10 Kestabilan dan kereaktifan**

<b>Kereaktifan</b>	Lihat seksyen 7
<b>Kestabilan kimia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tidak stabil dengan kehadiran bahan yang tidak serasi.</li> <li>▶ Produk ini dianggap stabil.</li> <li>▶ Pempolimeran berbahaya tidak akan berlaku.</li> </ul>
<b>Kemungkinan tindakbalas berbahaya</b>	Lihat seksyen 7
<b>Keadaan yang perlu dielakkan</b>	Lihat seksyen 7
<b>Bahan yang tidak serasi</b>	Lihat seksyen 7
<b>Produk penguraian berbahaya</b>	Lihat seksyen 5

**SEKSYEN 11 Maklumat toksikologi**

**Maklumat mengenai kesan toksikologi**

<b>a) Ketoksikan Akut</b>	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.
<b>b) Kerengsaan Kulit / Kakisan</b>	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.
<b>c) Kerosakan Mata Yang Serius / Kerengsaan</b>	Terdapat bukti yang mencukupi untuk mengklasifikasikan bahan ini sebagai merosakkan atau mengganggu mata
<b>d) Pernafasan Atau Pemekaan Kulit</b>	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.
<b>e) Mutagenisiti</b>	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.
<b>f) Karsinogenik/Kekarsinogenan</b>	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.
<b>g) Reprodktif</b>	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.
<b>h) STOT - Pendedahan Tunggal</b>	Terdapat bukti yang mencukupi untuk mengklasifikasikan bahan ini sebagai toksik kepada organ tertentu melalui pendedahan tunggal
<b>i) STOT - Pendedahan Berulang</b>	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.
<b>j) Bahaya Pernafasan</b>	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.

<b>Tersedut</b>	<p>Bahan ini boleh menyebabkan kerengsaan pernafasan pada sesetengah orang. Tindak balas badan terhadap kerengsaan tersebut boleh menyebabkan kerosakan paru-paru seterusnya.</p> <p>Penyedutan wap mungkin menyebabkan mengantuk dan kepening. Ini mungkin diikuti dengan narkosis, kurang kewaspadaan, kehilangan refleks, kekurangan koordinasi dan vertigo.</p> <p>Alkohol alifatik mengandungi lebih daripada 3-karbon boleh menyebabkan sakit kepala, pening, mengantuk, kelemahan otot dan meracau,, penekanan pusat, koma, serangan mengejut dan perubahan tingkah- laku. Kegagalan dan penyekatan pernafasan sekunder dan juga tekanan darah rendah dan ritma jantung yang tidak menentu, boleh berlaku. Mual dan muntah-muntah dapat diperhatikan, dan kerosakkan hati dan ginjal boleh berlaku juga menyusuli pendedahan yang keterlaluan. Gejala adalah lebih akut jika terdapat lebih banyak karbon dalam alkohol tersebut.</p> <p>Material ini <b>tidak</b> dikelaskan oleh Direktif EC atau sistem klasifikasi lain sebagai "berbahaya apabila disedut". Ini adalah disebabkan kekurangan bukti-bukti kukuh daripada haiwan atau manusia. Dengan ketiadaan bukti seumpama itu, jagaan yang rapi seharusnya diberikan supaya tahap pendedahan dapat diminimumkan dan supaya langkah-langkah kawalan yang sesuai digunakan, di dalam setting okupasi untuk mengawal wap, wasap dan aerosol.</p> <p>Penyedutan wap atau aerosol (kabus, wasap) yang dihasilkan oleh bahan ini semasa dikendalikan secara biasa, boleh menjejaskan kesihatan individu.</p>
<b>Penelanan</b>	<p>Pendedahan berlebihan kepada alkohol bukan bergelang menyebabkan gejala sistem saraf. Ini termasuk sakit kepala, lemah otot dan ketakselarasan, kepala pusing, kekeliruan, delirium dan koma. Gejala cerna termasuk mual, muntahan dan cirit-birit. Penyedutan adalah lebih berbahaya daripada pengingesan oleh sebab kerosakkan peparu boleh berlaku dan bahan tersebut diresapi ke dalam badan. Alkohol</p>

	<p>dengan struktur bergelang dan alkohol sekunder dan tertier boleh menyebabkan gejala yang lebih teruk, sepertimana yang ditunjukkan oleh alkohol yang lebih berat.</p> <p>Bahan in <b>TIDAK</b> diklasifikasikan oleh EC Directives or sistem klasifikasi lain sebagai bahan "berbahaya melalui cernaan". Ini adalah disebabkan kurangnya bukti-bukti kukuh samaada melalui kesannya pada manusia dan haiwan. Definasi semasa mengenai sebatian berbahaya dan toksik secara keseluruhannya telah dihadkan kepada dos-dos yang menghasilkan mortaliti daripada yang menyebabkan morbiditi (penyakit, kesihatan yang terganggu). Gangguan pada saluran gastrousus mungkin menyebabkan mual dan kemuntahan. Namun setting dalam pekerjaan, dimana cernaan kuantiti yang tidak signifikan tidak dianggap sebagai yang harus diberi perhatian. Pengingasan secara tidak sengaja bahan tersebut mungkin merosakan kesihatan seseorang individu.</p>
<b>Sentuhan kulit</b>	<p>Sentuhan kulit tidak dianggap mempunyai kesan kesihatan berbahaya (seperti yang dikelaskan oleh Arahan EC); namun bahan tersebut masih boleh menyebabkan kerosakan kesihatan berikutan kemasukan melalui luka,lesi atau lelasan..</p> <p>Terdapat beberapa bukti yang mencadangkan bahan ini boleh menyebabkan kulit terbakar semasa sentuhan untuk sesetengah orang. Kebanyakan alkohol cecair bertindak sebagai perengsa kulit primer pada manusia. Pernerapan perkutaneus yang signifikan berlaku pada arnab tetapi nampaknya, tidak pada manusia.</p> <p>Luka terbuka, lelasan atau kerengsaan kulit tidak harus terdedah kepada bahan ini.</p> <p>Kemasukan ke dalam aliran darah melalui contohnya, luka, lelasan atau lesi, mungkin mengakibatkan kecederaan sistemik dengan kesan yang berbahaya. Periksa kulit sebelum menggunakan bahan tersebut dan pastikan sebarang kerosakan luaran dilindungi sewajarnya.</p>
<b>Mata</b>	<p>Bahan ini menyebabkan kerengsaan mata yang serius.</p>
<b>Kronik</b>	<p>Pengumpulan bahan, di dalam badan manusia, adalah berkemungkinan dan boleh menimbulkan beberapa kebimbangan berikutan pendedahan pekerjaan jangka panjang atau berulang .</p> <p>Pendedahan jangka panjang kepada perengsa pernafasan mungkin melahirkan penyakit saluran udara menyebabkan kesesakan bernafas dan masalah sistemik yang berkaitan.</p> <p>Toksik: Menyebabkan kecederaan yang serius kepada kesihatan apabila pendedahannya yang berpanjangan apabila bersentuhan dengan kulit</p> <p>bahan ini boleh menyebabkan kerosakan yang serius jika seseorang terdedah kepadanya untuk suatu jangka masa yang lama. Ia boleh diandaikan bahawa ia mengandungi sebatian yang boleh menyebabkan kecacatan yang teruk. Ini telah didemonstrasikan melalui kedua-dua eksperimentasi jangka pendek dan panjang.</p> <p>Paparan terhadap material ini dapat menimbulkan kekhawtiran terhadap kesuburan manusia, umumnya berdasarkan hasil studi pada hewan yang memberikan bukti yang cukup untuk menimbulkan kecurigaan kuat akan gangguan kesuburan yang bukan merupakan konsekuensi non-spesifik sekunder dari efek toksik lainnya, atau bukti gangguan kesuburan yang terjadi pada tingkat dosis yang kurang lebih sama dengan efek toksik lainnya.</p>

<b>M-Flux AR-2</b>	<b>KETOKSIKAN</b>	<b>PERENGSAAN</b>
	Tidak diperolehi	Tidak diperolehi
<b>Isopropil alkohol</b>	<b>KETOKSIKAN</b>	<b>PERENGSAAN</b>
	Derma (arnab) LD50: 12800 mg/kg <sup>[2]</sup>	kulit (Tikus - arnab): 500mg - Ringan
	Oral(Mouse) LD50; 3600 mg/kg <sup>[2]</sup>	Kulit: tiada kesan buruk diperhatikan (tidak menjengkelkan) <sup>[1]</sup>
	Penyedutan(Mouse) LC50; 53 mg/L4h <sup>[2]</sup>	mata (Tikus - arnab): 100mg - Teruk
		mata (Tikus - arnab): 100mg/24H - Sederhana
		mata (Tikus - arnab): 10mg - Sederhana
		Mata: kesan buruk diperhatikan (menjengkelkan) <sup>[1]</sup>
<b>benzyl alcohol</b>	<b>KETOKSIKAN</b>	<b>PERENGSAAN</b>
	Derma (arnab) LD50: 2000 mg/kg <sup>[2]</sup>	kulit (Mammal - pig): 100% - Sederhana
	Lisan (Tikus) LD50; 1230 mg/kg <sup>[2]</sup>	kulit (Manusia - lelaki): 16mg/48H - Ringan
	Penyedutan (Tikus) LC50; >4.178 mg/L4h <sup>[2]</sup>	kulit (Manusia): 1%/2D
		kulit (Tikus - arnab): 100mg/24H - Sederhana
		Kulit: tiada kesan buruk diperhatikan (tidak menjengkelkan) <sup>[1]</sup>
	mata (Tikus - tikus): 0.1mL	
		Mata: kesan buruk diperhatikan (menjengkelkan) <sup>[1]</sup>

**Legend:** 1 Nilai yang diperolehi daripada Bahan Eropah ECHA Berdaftar - Ketoksikan akut 2 Nilai diperolehi dari SDS pengilang melainkan jika dinyatakan data yang diekstrak daripada RTECS - Daftar Kesan Toksik Bahan kimia

<b>ISOPROPIL ALKOHOL</b>	<p>Bahan ini telah dikelaskan oleh IARC sebagai Kumpulan 3: TIDAK boleh dikelaskan mengikut kekarinsinogenan kepada manusia. Bukti kekarinsinogenan mungkin tidak mencukupi atau terhad kepada ujian haiwan.</p>
<b>BENZYL ALCOHOL</b>	<p>Alahan sentuh akan cepat menzahirkan diri sebagai ekzema sentuh, lebih jarang sekali sebagai urticaria atau edema Quincke. Patogenesis ekzema sentuh melibatkan tindak balas alahan galakkan sel (T-limfosit), jenis tertangguh.Tindak bakas kulit alahan yang lain seperti urtikaria sentuh, melibatkan tindak balas imun galakkan antibodi. Pentingnya allergen sentuh bukan hanya ditentukan oleh keupayaan pemekaannya: pengagihan bahan tersebut dan dan peluang untuk bersentuhan dengannya adalah sama penting. Bahan terpeka yang lemah yang digunakan secara meluas boleh menjadi allergen yang lebih penting berbanding berkeupayaan bahan terpeka yang lebih kuat di mana hanya sebilangan individu sahaja akan bersentuhan dengannya. Dari sudut pandangan klinikal, bahan tersebut patut diberi perhatian jika menghasilkan tindakan balas ujian alahan untuk lebih dari 1% orang yang diuji.</p>
<b>M-Flux AR-2 &amp; ISOPROPIL ALKOHOL</b>	<p>Gejala menyerupai asma mungkin berlanjutan selama berbulan-bulan atau juga bertahun-tahun selepas pendedahan kepada bahan ini terhenti. Ini mungkin disebabkan oleh keadaan bukan alergenik yang dikenali sebagai sindrom disfungsi laluan udara bertindak balas (SDLB) yang boleh berlaku berikutan pendedahan tinggi terhadap sebatian yang merengsa. Kriteria utama untuk diagnosis SDLB termasuk ketiadaan penyakit pernafasan sebelumnya, bagi individu yang bukan atopik, dengan kemunculan mendadak gejala menyerupai asma yang berterusan dalam beberapa minit hingga beberapa jam selepas pendedahan yang dicatatkan kepada perengsa tersebut. Satu corak aliran udara berbalik, pada spirometri, dengan kehadiran sederhana hingga teruk hiperkereaktifan bronkial pada ujian cabaran metakolin dan ketiadaan keradangan limfosit yang minimum tanpa eosinofilia, telah juga dimasukkan sebagai kriteria untuk diagnosis SDLB. SDLB (atau asma) berikutan penyedutan yang merengsakan merupakan satu gangguan yang jarang dengan kadar dikaitkan dengan kepekatan dan tempoh pendedahan kepada bahan yang merengsakan itu. Bronkitis industri, sebaliknya, ialah satu gangguan yang berlaku disebabkan pendedahan kepada kepekatan tinggi bahan yang merengsa (biasanya berupa zarah) dan adalah berbalik sepenuhnya selepas pendedahan terhenti. Gangguan tersebut dicirikan sebagai dispnea, batuk-batuk dan penghasilan mukus.</p>
<b>ISOPROPIL ALKOHOL &amp; BENZYL ALCOHOL</b>	<p>Bahan mungkin menyebabkan kerengsaan pada kulit selepas pendedahan yang lama atau berulang dan ia mungkin menyebabkan kemerahan, penghasilan vesikel, parutan dan penebalan pada kulit boleh berlaku apabila bersentuhan dengan kulit.</p>

Ketoksikan Akut	✗	Karsinogenik/Kekarsinogenan	✗
Kerengsaan Kulit / Kakisan	✗	Reproduktif	✗
Kerosakan Mata Yang Serius / Kerengsaan	✓	STOT - Pendedahan Tunggal	✓
Pernafasan Atau Pemekaan Kulit	✗	STOT - Pendedahan Berulang	✗
Mutagenisiti	✗	Bahaya Pernafasan	✗

Legend: ✗ – Data sama ada tidak ada atau tidak mengisi kriteria untuk pengelasan  
 ✓ – Data yang diperlukan untuk membuat klasifikasi yang ada

## SEKSYEN 12 Maklumat ekologi

### Ketoksikan

M-Flux AR-2	TITIKAKHIR	Tempoh ujian (jam)	Spesies	Nilai	Source
	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh
Isopropil alkohol	TITIKAKHIR	Tempoh ujian (jam)	Spesies	Nilai	Source
	EC50	72h	Alga atau tumbuh-tumbuhan akuatik yang lain	>1000mg/l	1
	EC50	48h	Kerang	7550mg/l	4
	EC50	96h	Alga atau tumbuh-tumbuhan akuatik yang lain	>1000mg/l	1
	EC50(ECx)	24h	Alga atau tumbuh-tumbuhan akuatik yang lain	0.011mg/L	4
	LC50	96h	ikan	>1400mg/L	4
benzyl alcohol	TITIKAKHIR	Tempoh ujian (jam)	Spesies	Nilai	Source
	NOEC(ECx)	336h	ikan	5.1mg/l	2
	EC50	72h	Alga atau tumbuh-tumbuhan akuatik yang lain	500mg/l	2
	EC50	48h	Kerang	230mg/l	2
	EC50	96h	Alga atau tumbuh-tumbuhan akuatik yang lain	76.828mg/l	2
	LC50	96h	ikan	10mg/l	2
<b>Legend:</b>	Petikan daripada 1. Data Ketoksikan IUCLID 2. Bahan Berdaftar ECHA Eropah - Maklumat Ekotoksikologi _ Ketoksikan akuatik 3. Pengkalan Data Ekotoks US EPA - Data Ketoksikan Akuatik 4. Data Penilaian Bahaya Akuatik ECETOC 5. NETI ( Jepun) - Data BioKonsentrasi 6. METI ( Jepun) - Data BioKonsentrasi				

Toksik kepada organisma akuatik  
 Mungkin menyebabkan kesan-kesan buruk jangka panjang kepada persekitaran akuatik  
 Toksik kepada fauna  
 JANGAN buang ke dalam pembetung atau saluran air.

### Persisten dan degradasi

Kandungan	Persisten: Air/Tanah	Persisten: Udara
Isopropil alkohol	RENDAH (separuh hayat = 14 hari)	RENDAH (separuh hayat = 3 hari)
benzyl alcohol	RENDAH	RENDAH

### Potensi bioakumulasi

Kandungan	Bioakumulasi
Isopropil alkohol	RENDAH (LogKOW = 0.05)
benzyl alcohol	RENDAH (LogKOW = 1.1)

### Mobiliti tanah

Kandungan	Mobiliti
Isopropil alkohol	TINGGI (Log KOC = 1.06)
benzyl alcohol	RENDAH (Log KOC = 15.66)

## SEKSYEN 13 Maklumat Pelupusan

### Kaedah untuk rawatan sisa

<b>Pelupusan Produk / Bungkus</b>	Perundangan tentang keperluan pelupusan sisa mungkin berbeza antara negara, negeri dan/atau jajahan. Setiap pengguna mesti rujuk kepada undang-undang yang berkuatkuasa di tempat mereka. Bagi sesetengah kawasan sisa tertentu mesti dikesan. Satu Hierarki Kawalan adalah biasa - pengguna patut selidik: Pengurangan Penggunaan semula Pengitaran semula Pelupusan ( jika yang lain gagal) Bahan ini boleh dikitar semula jika tidak digunakan, atau jika bahan ini tidak dicemari yang menyebabkan tidak sesuai untuk kegunaan yang disyorkan.
-----------------------------------	---

Jika bahan itu didapati tercemar, produk boleh dipulih guna dengan penapisan, penyulingan atau dengan kaedah yang lain. Pertimbangan hayat lupus harus dilakukan dalam mencapai keputusan sebegini. Ambil perhatian bahawa sifat-sifat bahan boleh bertukar semasa digunakan, dan pengitaran semula atau penggunaan semula tidak sentiasanya sesuai.

▶ **JANGAN** biarkan air cucian dari kelengkapan pencucian atau proses mengalir ke dalam longkang.

▶ Mungkin perlu mengumpul semua air cucian untuk dirawat sebelum dilupuskan.

▶ Dalam semua keadaan, pelupusan ke dalam pembetung mungkin tertakluk kepada peraturan dan undang-undang tempatan dan perkara ini harus dipertimbangkan terlebih dahulu. Jika ada keraguan, hubungi pihak berkuasa yang bertanggungjawab.

Kitar semula jika boleh.

Rujuk pengilang untuk pilihan kitar semula atau rujuk Pihak Berkuasa Pengendalian Sisa Tempatan atau Rantau untuk pembuangan jika tiada kemudahan pengolahan atau pembuangan yang sesuai boleh dikenalpasti.

Buang dengan: Penanaman di tanah-kambus berlesen yang menerima sisa kimia dan/atau farmaseutikal atau pembakaran di fasiliti berlesen (selepas dicampur dengan bahan mudah terbakar yang sesuai)

Pencemaran bekas kosong. Patuhi semua panduan keselamatan pada label sehingga bekas dicuci dan dimusnahkan.

**SEKSYEN 14 Maklumat pengangkutan**

**Label Diperlukan**

	
<b>Pencemaran Marin</b>	Tidak berkenaan
<b>HAZCHEM</b>	•2YE

**Pengangkutan darat (UN)**

14.1. Nombor UN	1219				
14.2. Nama perkapalan yang betul PBB	ISOPROPANOL (ISOPROPIL ALKOHOL)				
14.3. Kelas pengangkutan bahaya	<table border="1"> <tr> <td>Kelas</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bahaya subsidiari</td> <td>Tidak Berkenaan</td> </tr> </table>	Kelas	3	Bahaya subsidiari	Tidak Berkenaan
Kelas	3				
Bahaya subsidiari	Tidak Berkenaan				
14.4. Kumpulan Pembungkus	II				
14.5. Hazard Persekitaran	Tidak Berkenaan				
14.6. Langkah berjaga-jaga yang khas untuk pengguna	<table border="1"> <tr> <td>Peruntukan istimewa</td> <td>Tidak Berkenaan</td> </tr> <tr> <td>kuantiti terhad</td> <td>1 L</td> </tr> </table>	Peruntukan istimewa	Tidak Berkenaan	kuantiti terhad	1 L
Peruntukan istimewa	Tidak Berkenaan				
kuantiti terhad	1 L				

**Pengangkutan Udara (ICAO-IATA / DGR)**

14.1. Nombor UN	1219														
14.2. Nama perkapalan yang betul PBB	ISOPROPANOL (ISOPROPIL ALKOHOL)														
14.3. Kelas pengangkutan bahaya	<table border="1"> <tr> <td>Kelas ICAO/IATA</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>ICAO / IATA Bahaya subsidiari</td> <td>Tidak Berkenaan</td> </tr> <tr> <td>Kod ERG</td> <td>3L</td> </tr> </table>	Kelas ICAO/IATA	3	ICAO / IATA Bahaya subsidiari	Tidak Berkenaan	Kod ERG	3L								
Kelas ICAO/IATA	3														
ICAO / IATA Bahaya subsidiari	Tidak Berkenaan														
Kod ERG	3L														
14.4. Kumpulan Pembungkus	II														
14.5. Hazard Persekitaran	Tidak Berkenaan														
14.6. Langkah berjaga-jaga yang khas untuk pengguna	<table border="1"> <tr> <td>Peruntukan istimewa</td> <td>A180</td> </tr> <tr> <td>Arahan Pembungkusan untuk kargo sahaja</td> <td>364</td> </tr> <tr> <td>Kuantiti / Bungkus maksimum untuk kargo sahaja</td> <td>60 L</td> </tr> <tr> <td>Penumpang dan arahan pembungkusan kargo</td> <td>353</td> </tr> <tr> <td>Kuantiti maksimum penumpang dan / kuantiti / pek maksimum kargo</td> <td>5 L</td> </tr> <tr> <td>Penumpang dan Arahan Pembungkusan untuk Kuantiti Kargo Terhad</td> <td>Y341</td> </tr> <tr> <td>Penumpang dan Kargo Terhad Kuantiti / Pek Maksimum</td> <td>1 L</td> </tr> </table>	Peruntukan istimewa	A180	Arahan Pembungkusan untuk kargo sahaja	364	Kuantiti / Bungkus maksimum untuk kargo sahaja	60 L	Penumpang dan arahan pembungkusan kargo	353	Kuantiti maksimum penumpang dan / kuantiti / pek maksimum kargo	5 L	Penumpang dan Arahan Pembungkusan untuk Kuantiti Kargo Terhad	Y341	Penumpang dan Kargo Terhad Kuantiti / Pek Maksimum	1 L
Peruntukan istimewa	A180														
Arahan Pembungkusan untuk kargo sahaja	364														
Kuantiti / Bungkus maksimum untuk kargo sahaja	60 L														
Penumpang dan arahan pembungkusan kargo	353														
Kuantiti maksimum penumpang dan / kuantiti / pek maksimum kargo	5 L														
Penumpang dan Arahan Pembungkusan untuk Kuantiti Kargo Terhad	Y341														
Penumpang dan Kargo Terhad Kuantiti / Pek Maksimum	1 L														

**Pengangkutan Maritim (IMDG-Code / GGVSee)**

14.1. Nombor UN	1219						
14.2. Nama perkapalan yang betul PBB	ISOPROPANOL (ISOPROPIL ALKOHOL)						
14.3. Kelas pengangkutan bahaya	<table border="1"> <tr> <td>Kelas IMDG</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>IMDG Bahaya subsidiari</td> <td>Tidak Berkenaan</td> </tr> </table>	Kelas IMDG	3	IMDG Bahaya subsidiari	Tidak Berkenaan		
Kelas IMDG	3						
IMDG Bahaya subsidiari	Tidak Berkenaan						
14.4. Kumpulan Pembungkus	II						
14.5. Hazard Persekitaran	Tidak Berkenaan						
14.6. Langkah berjaga-jaga yang khas untuk pengguna	<table border="1"> <tr> <td>Nombor EMS</td> <td>F-E, S-D</td> </tr> <tr> <td>Peruntukan istimewa</td> <td>Tidak Berkenaan</td> </tr> <tr> <td>Kuantiti Terhad</td> <td>1 L</td> </tr> </table>	Nombor EMS	F-E, S-D	Peruntukan istimewa	Tidak Berkenaan	Kuantiti Terhad	1 L
Nombor EMS	F-E, S-D						
Peruntukan istimewa	Tidak Berkenaan						
Kuantiti Terhad	1 L						

**14.7. Maritime transport in bulk according to IMO instruments****14.7.1. Pengangkutan secara pukal mengikut Annex II MARPOL dan kod IBC**

Tidak Berkenaan

**14.7.2. Pengangkutan dalam pukal menurut MARPOL Annex V dan Kod IMSBC**

Nama produk	Kumpulan
Isopropil alkohol	Tidak Berkenaan
benzyl alcohol	Tidak Berkenaan

**14.7.3. Pengangkutan dalam pukal menurut Kanun IGC**

Nama produk	Jenis kapal
Isopropil alkohol	Tidak Berkenaan
benzyl alcohol	Tidak Berkenaan

**SEKSYEN 15 Maklumat pengawalseliaan****Peraturan / undang-undang mengenai keselamatan, kesihatan dan alam sekitar khusus untuk bahan atau campuran****Isopropil alkohol boleh didapati dalam senarai peraturan yang berikut**

Badan Internasional untuk Penelitian Kanker (IARC) – Zat yang Diklasifikasikan oleh Monograf IARC – Tidak Diklasifikasikan sebagai Karsinogen

Had Pendedahan Dibenarkan Malaysia

Industri Malaysia Kod Amalan Kimia Klasifikasi Dan Komunikasi Hazard - Senarai Bahan Kimia Classified

**benzyl alcohol boleh didapati dalam senarai peraturan yang berikut**

Tidak Berkenaan

**Maklumat Peraturan Tambahan**

Tidak Berkenaan

Lembaran data keselamatan adalah mematuhi Peraturan-Peraturan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (Pengelasan, Pelabelan dan Helaian Data Keselamatan Bahan kimia Berbahaya) 2013.

**Status inventori kebangsaan**

Inventori Nasional	Status
Australia - AIIC / Australia tidak Keperluan Industri	Ya
Kanada - DSL	Ya
Kanada - NDSL	Tiada (Isopropil alkohol; benzyl alcohol)
China - IECSC	Ya
Eropah - EINEC / ELINCS / NLP	Ya
Jepun - ENCS	Ya
Korea- KECI	Ya
New Zealand - NZIoC	Ya
Filipina - PICCS	Ya
Amerika Syarikat - TSCA	Semua bahan kimia dalam produk ini telah ditetapkan sebagai 'Aktif' dalam Inventori TSCA
Taiwan - TCSI	Ya
Mexico - INSQ	Ya
Vietnam - NCI	Ya
Russia - FBEPH	Ya
UAE – Senarai Kawalan (Bahan Dilarang/Dihadkan)	Tiada (Isopropil alkohol; benzyl alcohol)
<b>Legend:</b>	Ya = Semua bahan-bahan yang dalam inventori Tidak = Satu atau lebih ramuan yang disenaraikan CAS tidak ada di inventori. Bahan-bahan ini mungkin dikecualikan atau memerlukan pendaftaran.

**SEKSYEN 16 Maklumat lain**

<b>Tarikh semakan</b>	05/26/2026
<b>Tarikh permulaan</b>	11/29/2025

**lain-lain maklumat**

Lembaran Data Keselamatan (SDS) adalah alat Komunikasi Bahaya dan harus digunakan untuk membantu dalam Penilaian Risiko. Banyak faktor menentukan sama ada Bahaya yang dilaporkan adalah Risiko di tempat kerja atau tetapan lain. Risiko boleh ditentukan dengan merujuk kepada Skenario Pendedahan. Skala penggunaan, kekerapan penggunaan, dan kawalan kejuruteraan semasa atau yang ada perlu diambil kira.

Dihasilkan melalui AuthorITe, Chemwatch.

## Disclaimer

ALL PRODUCTS, PRODUCT SPECIFICATIONS AND DATA ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE.

Vishay Precision Group, Inc., its affiliates, agents, and employees, and all persons acting on its or their behalf (collectively, "VPG"), disclaim any and all liability for any errors, inaccuracies or incompleteness contained herein or in any other disclosure relating to any product.

The product specifications do not expand or otherwise modify VPG's terms and conditions of purchase, including but not limited to, the warranty expressed therein.

VPG makes no warranty, representation or guarantee other than as set forth in the terms and conditions of purchase. **To the maximum extent permitted by applicable law, VPG disclaims (i) any and all liability arising out of the application or use of any product, (ii) any and all liability, including without limitation special, consequential or incidental damages, and (iii) any and all implied warranties, including warranties of fitness for particular purpose, non-infringement and merchantability.**

Information provided in datasheets and/or specifications may vary from actual results in different applications and performance may vary over time. Statements regarding the suitability of products for certain types of applications are based on VPG's knowledge of typical requirements that are often placed on VPG products. It is the customer's responsibility to validate that a particular product with the properties described in the product specification is suitable for use in a particular application. You should ensure you have the current version of the relevant information by contacting VPG prior to performing installation or use of the product, such as on our website at [vpgsensors.com](http://vpgsensors.com).

No license, express, implied, or otherwise, to any intellectual property rights is granted by this document, or by any conduct of VPG.

The products shown herein are not designed for use in life-saving or life-sustaining applications unless otherwise expressly indicated. Customers using or selling VPG products not expressly indicated for use in such applications do so entirely at their own risk and agree to fully indemnify VPG for any damages arising or resulting from such use or sale. Please contact authorized VPG personnel to obtain written terms and conditions regarding products designed for such applications.

Product names and markings noted herein may be trademarks of their respective owners.

Copyright Vishay Precision Group, Inc., 2014. All rights reserved.