

MM-197 Resin

Vishay Measurements Group GmbH

Nombor versi: 2.0

Helaian Data Keselamatan menurut kehendak CLASS 2013

Tarikh awal: 11/28/2025

Tarikh semakan: 07/09/2026

Tarikh cetak: 08/26/2026

S.GHS.MYS.MS

SEKSYEN 1 Pengenalan bahan kimia berbahaya dan pembekal

Pengenal pasti produk

Nama produk	MM-197 Resin
Nama kimia	Tidak Berkenaan
Sinonim	Tidak diperoleh
Nama Perkapalan yang Sesuai	PEREKAT mengandungi cecair mudah terbakar
Formula kimia	Tidak Berkenaan
Cara pengenalan lain	Tidak diperoleh

Pengunaan bahan atau campuran

Pengunaan relevan yang dikenal pasti	Digunakan mengikut arahan pengilang.
--------------------------------------	--------------------------------------

Butiran pengilang atau pengimport helaian data keselamatan

Nama syarikat berdaftar	Vishay Measurements Group GmbH
Alamat	Tatschenweg 1 Heilbronn 74078 Germany
Telefon	+49 (0) 7131 39099-0
Faks	+49 (0) 7131 39099-229
Laman web	www.VPGSensors.com
e-mel	mm.de@vpgsensors.com

Nombor telefon kecemasan

Pertubuhan / Organisasi	Velocity EHS
Nombor telefon kecemasan	1-813-248-0585
Nombor telefon kecemasan lain	Tidak diperoleh

SEKSYEN 2 Pengenalan bahaya

Klasifikasi bahan atau campuran

Klasifikasi ^[1]	Cecair mudah terbakar Kategori 2, Kakisan atau kerengsaan kulit Kategori 2, Pemekaan kulit Kategori 1, Kerosakan mata atau kerengsaan mata yang serius Kategori 1, Pemekaan pernafasan Kategori 1, Ketoksikan organ sasaran khusus - single Kategori pendedahan 3 (kerengsaan saluran pernafasan), Kategori karsinogenisiti 2, Berbahaya kepada persekitaran akuatik - bahaya kronik Kategori 3
Legend:	1. Diklasifikasi oleh Chemwatch; 2. Klasifikasi dari ICOP; 3. Klasifikasi dari Arahan EC 1272/2008 - Lampiran VI

Unsur-unsur label

Piktogram bahaya	   
Perkataan isyarat	Bahaya

Pernyataan Bahaya

H225	Cecair dan wap amat mudah terbakar
H315	Menyebabkan kerengsaan kulit
H317	Boleh menyebabkan tindak balas alahan kulit
H318	Menyebabkan kerosakan mata yang serius
H334	Boleh menyebabkan gejala alahan atau asma atau kesukaran bernafas jika tersedut
H335	Boleh menyebabkan kerengsaan saluran pernafasan
H351	Disyaki menyebabkan kanser
H412	Memudaratkan kepada hidupan akuatik dengan kesan kekal berpanjangan

Pernyataan berjaga-jaga: Pencegahan

P210	Jauhkan daripada haba/percikan api/nyalaan terbuka/permukaan panas. – Dilarang merokok.
P261	Elakkan daripada tersedut gas.
P271	Gunakan hanya di dalam kawasan yang dialihudarkan dengan baik.
P280	Pakai sarung tangan pelindung, pakaian pelindung, perlindungan mata dan perlindungan muka.
P281	Gunakan kelengkapan pelindung diri seperti yang diperlukan.
P285	Jika pengalihudaraan tidak mencukupi, pakai perlindungan pernafasan.
P240	Bumikan/ikat bekas dan kelengkapan terimaan.
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.
P273	Elakkan pelepasan bahan ke persekitaran.
P202	Jangan kendalikan bahan sehingga semua langkah keselamatan telah dibaca dan difahami.
P264	Basuh bahagian badan terdedah sebersih-bersihnya selepas mengendalikan bahan.
P272	Pakaian kerja yang tercemar tidak boleh dibawa keluar dari tempat kerja.

Pernyataan berjaga-jaga: Tindakan

P304+P340	JIKA TERSEDUT: Pindahkan mangsa ke kawasan berudara segar dan biarkan mangsa dalam keadaan rehat supaya mangsa dapat bernafas dengan selesa.
P305+P351+P338	JIKA TERKENA MATA: Bilas berhati-hati dengan air selama beberapa minit. Tanggalkan kanta lekup, jika ada dan dapat dilakukan dengan mudah. Teruskan membilas.
P308+P313	JIKA terdedah atau terkena bahan: Dapatkan nasihat/ rawatan perubatan.
P310	Segera hubungi PUSAT RACUN atau doktor/pakar perubatan.
P342+P311	Jika mengalami gejala pernafasan: Hubungi PUSAT RACUN atau doktor/pakar perubatan.
P362	Tanggalkan pakaian tercemar dan basuh sebelum menggunakannya semula.
P370+P378	Jika berlaku kebakaran: Gunakan busa tahan alkohol atau busa protein biasa untuk memadamkan kebakaran.
P302+P352	JIKA TERKENA KULIT: Basuh dengan air yang banyak.
P333+P313	Jika berlaku kerengsaan kulit atau ruam: 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.

Pernyataan berjaga-jaga: Penyimpanan

P403+P235	Simpan di tempat yang dialihudarkan 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
109-99-9	75-85	<u>Tetrahidrofuran</u>
28064-14-4	10-15	<u>bisphenol F diglycidyl ether copolymer</u>
89-32-7	1-5	<u>pyromellitic dianhydride</u>
78-93-3	1-5	<u>2-Butanon</u>
Legend:	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

MM-197 Resin

Hubungan mata	Jika produk ini terkena mata: Segera belakangkan mata dan basuh berterusan sekurang-kurangnya 15 minit dengan air yang mengalir. Pastikan perairan mata lengkap dengan mengasingkan kedua-dua kelopak mata daripada mata dan sekali-sekala menggerakkan kelopak mata dengan mengangkat kelopak mata atas dan bawah. Segera bawa ke hospital atau jumpa doktor. Penanggalan kanta lekup selepas kecederaan mata hendaklah dilakukan oleh pekerja mahir.
Sentuhan kulit	Jika produk ini tersentuh kulit: ▶ Segera tanggalkan semua pakaian yang tercemar, termasuk kasut. ▶ Bilas kulit dan rambut dengan air yang mengalir (dan sabun jika ada). ▶ Dapatkan bantuan perubatan sekiranya kerengsaan berlaku.
Penyedutan	Jika tersedut wasap atau produk bakaran pindahkan daripada kawasan tercemar. Baringkan pesakit. Panaskan badannya dan berehat. Protesis, 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.
Penelanan	Segera berikan segelas air. Biasanya, pertolongan cemas tidak diperlukan. Jika berasa ragu, hubungi Pusat Maklumat Racun atau seorang doktor.

Petunjuk bagi keperluan perhatian perubatan segera dan rawatan khas

- ▶ Dirawat mengikut simptom.

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

TIDAK SERASI DENGAN API	▶ 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

Pemadaman Kebakaran	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 saliran 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. JANGAN mendekati silinder yang disyaki sangat panas. Sejukkan silinder yang terdedah kepada api dengan semburan air daripada lokasi yang terlindung. Jika ia selamatkan dilakukan, keluarkan bekas-bekas daripada laluan api tersebut.
Bahaya Kebakaran/Letupan	▶ Cecair dan wap amat mudah-terbakar. ▶ Bahaya kebakaran teruk jika terdedah kepada haba, api dan / atau pengoksida. Wap boleh menjalar jarak yang jauh ke sumber cucuhan. ▶ Pemanasan boleh menyebabkan pengembangan atau penguraian yang membawa kepada pecah ganas bekas. ▶ Apabila terbakar, boleh mengeluarkan wasap toksik karbon monoksida (CO). Produk pembakaran termasuk:, karbon dioksida (CO2), aldehyd , 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

Tumpahan Kecil	▶ Alih semua sumber cucuhan. ▶ Bersih semua tumpahan dengan segera. ▶ Elak bernafas wap dan sentuhan dengan kulit dan mata. ▶ Kawal sentuhan peribadi dengan bahan menggunakan peralatan perlindungan. ▶ Bendung dan serap kuantiti kecil dengan vermikulit atau bahan penyerap lain. ▶ Lap. ▶ Kumpulkan baki di dalam bekas bahan buangan yang mudah terbakar.
Tumpahan Besar	▶ Keluarkan ke semua personel yang tidak terlindung dan bergerak mendongkang angin. ▶ Hubungi Pihak Berkuasa Kecemasan dan beritahu mereka lokasi dan sifat kesemulajadian hazard tersebut. ▶ Mungkin reaktif secara ganas atau meletup. ▶ Pakai perlindungan badan sepenuhnya dengan peralatan pernafasan. ▶ Elakkan dalam sebarang cara sedia ada, tumpahan memasuki parit dan saliran air. ▶ Pertimbangkan evakuasi (atau lindungi di tempat yang selamat). ▶ Jangan merokok dan api yang tidak dimatikan atau tiada sumber-sumber ignisi. ▶ Tingkatkan pengudaraan. ▶ Hentikan kebocoran hanya jika ia selamatkan dilakukan. ▶ Semburan air atau kabus mungkin digunakan untuk menyebarkan wap.

- ▶ Tahan tumpahan dengan pasir, tanah atau vermikulit.
- ▶ Hanya gunakan penyodok bebas cucuhan bunga api dan peralatan pengelak letupan.
- ▶ Kumpulkan produk yang boleh dipulihkan ke dalam bekas berlabel untuk kitar semula.
- ▶ Serap produk yang tersisa dengan pasir, tanah atau vermikulit.
- ▶ Kumpulkan bahan yang boleh didapati semula dan ditutup ketat di dalam dram berlabel untuk dibuang.
- ▶ Basuh kawasan dan elak daripada masuk ke dalam parit.
- ▶ Jika berlakunya pencemaran pada parit atau saliran air, dapatkan nasihat kemudahan kecemasan.

Nasihat mengenai Peralatan Perlindungan Diri boleh didapati di Seksyen 8 SDS

SEKSYEN 7 Pengendalian dan penyimpanan

Langkah berjaga-jaga untuk pengendalian selamat

Pengendalian Selamat	Bahan ini mengumpul peroksida yang boleh menjadi berbahaya jika hanya disejat atau disuling atau jika tidak diolah untuk memekatkan peroksida tersebut. Sebagai contoh bahan tersebut mungkin tertumpu disekeliling bukaan bekas tersebut. Pembelian bahan kimia yang boleh dipemperoksidaankan harus dihadkan untuk memastikan bahan kimia tersebut digunakan sepenuhnya sebelum dipemperoksidaankan. Individu yang dipertanggungjawabkan harus menyediakan satu inventori bahan kimia yang boleh dipemperoksidaankan atau membuat ulasan dalam satu inventori bahan kimia am untuk menandakan bahan kimia yang mana satu yang tertakluk kepada pemperoksidaan. Satu tarikh luput seharusnya ditentukan. Bahan kimia tersebut harus samaada diolah atau hapuskan peroksida atau dibuang sebelum tarik luput ini. Individu atau makmal yang menerima bahan kimia tersebut harus mencatat tarikh penerimaan pada botol tersebut. Individu yang membuka bekas harus mencatat tarikh pembukaan. Bekas tidak dibuka yang diterima daripada pembekal harus selamat disimpan selama 18 bulan. Bekas yang dibuka tidak harus disimpan lebih daripada 12 bulan ▶ Elakkan sentuhan kulit, termasuk penyedutan. ▶ Pakai pakaian pelindung apabila terdapat risiko pendedahan. ▶ Gunakan di kawasan yang mempunyai pengudaraan baik. ▶ Elakkan sentuhan dengan kelembapan. ▶ Elakkan sentuhan dengan bahan yang tidak serasi. ▶ Semasa mengendalikan, JANGAN makan, minum atau merokok. ▶ Pastikan bekas tertutup rapat apabila tidak digunakan. ▶ Elakkan kerosakan fizikal pada bekas. ▶ Sentiasa basuh tangan dengan sabun dan air selepas mengendalikan. ▶ Pakaian kerja perlu dibasuh secara berasingan. Basuh pakaian tercemar sebelum digunakan semula. ▶ Gunakan amalan kerja pekerjaan yang baik. ▶ Ikut cadangan penyimpanan dan pengendalian pengeluaran yang terkandung dalam SDS ini. ▶ Atmosfera perlu diperiksa secara berkala mengikut piawaian pendedahan yang ditetapkan untuk memastikan keadaan kerja selamat dikekalkan. JANGAN biarkan pakaian yang dibasahi bahan masih bersentuh kulit
Informasi lain	▶ Simpan bekas asal di kawasan lindungan nyalaan yang diluluskan. ▶ Jangan merokok, tiada api yang belum dimatikan, haba atau sumber cucuhan. ▶ Simpan bekas ditutup dengan ketat ▶ Simpan bahan yang tidak sesuai di tempat yang sejuk, pengudaraan yang kering. ▶ Lindungi bekas-bekas terhadap kerosakan fizikal dan periksa secara regular untuk kebocoran. ▶ Perhatikan penyimpanan dan rekomendasi pengendalian pembekal.

Syarat untuk penyimpanan yang selamat, termasuk mana-mana ketidakserasian

Bekas yang sesuai	Bekas polietilen atau polipropilen. Membungkus disyorkan oleh pengilang. Periksa kesemua bekas samaada ianya dilabelkan dengan jelas dan bebas daripada kebocoran.
Penyimpanan tidak sesuai	Epoksida adalah sangat bertindak balas dengan asid, bes dan agen pengoksidaan dan penurunan. Epoksida bertindak balas, mungkin dengan klorida logam kontang, ammonia, amina, logam kumpulan 1. Peroksida boleh menyebabkan pempolimeran epoksida. Fenol tidak serasi dengan bahan penurunan yang kuat seperti hidrida, nitrida, logam alkali dan sulfida. Elak menggunakan aluminium, tembaga dan aloi loyang untuk kelengkapan penyimpanan dan memproses. Haba juga dihasilkan dengan tindak balas asid-bes antara fenol dan bes. Fenol amat mudah dipengulfonatkan (sebagai contoh, oleh asid sulfurik pekat pada suhu bilik), tindak balas ini menghasilkan haba. Fenol amat mudah dipenitratkan, walaupun dengan asid nitrik cair. Fenol ternitrat kerap meletup apabila dipanaskan. Kebanyakannya membentuk garam logam yang cenderung untuk meledak oleh gegaran yang agak sederhana. Elak asid, bes kuat. ▶ Elak tindakbalas dengan agen pengoksida.

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	Tetrahidrofuran	Tetrahidrofuran	200 ppm / 590 mg/m3	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh
Had Pendedahan Dibenarkan Malaysia	2-Butanon	Methyl ethyl ketone (MEK)	200 ppm / 590 mg/m3	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh

KAWALAN PENDEDAHAN

Kawalan kejuruteraan yang sesuai	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. Jenis Pencemar : laju udara
----------------------------------	---

	<table border="1"> <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> Dalam lingkungan nilai bersesuaian bergantung kepada: <table border="1"> <tr> <td>Julat akhir bawahan</td><td>Julat akhir Atasan</td></tr> <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> </table> 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.	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
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												
Perlindungan diri													
Perlindungan mata dan muka	▶ Cermin mata keselamatan dengan pelindung sisi. ▶ Gogal pelindung bahan kimia. [AS/NZS 1337.1, EN166 atau setara nasional] ▶ Kanta sentuh boleh menimbulkan bahaya khusus; kanta sentuh lembut boleh menyerap dan menumpukan bahan perengsa. Dokumen polisi bertulis yang menerangkan pemakaian kanta atau sekatan penggunaan hendaklah disediakan bagi setiap tempat kerja atau tugas. Ini hendaklah merangkumi semakan penyerapan dan penyerapan kanta bagi kelas bahan kimia yang digunakan serta rekod kecederaan. Kakitangan perubatan dan pertolongan cemas hendaklah dilatih untuk menanggalkannya dan peralatan yang sesuai hendaklah tersedia. Dalam kes pendedahan bahan kimia, mulakan pembilasan mata dengan segera dan tanggalkan kanta sentuh secepat mungkin. Kanta hendaklah ditanggalkan pada tanda pertama kemerahan atau kerengsaan – hanya dalam persekitaran bersih selepas mencuci tangan dengan teliti. [CDC NIOSH Buletin Maklumat Semasa 59].												
Perlindungan kulit	Lihat Perlindungan tangan di bawah												
Perlindungan tangan / kaki	PERHATIAN: bahan ini mungkin menyebabkan pemekaan kulit dalam individu yang cenderung. Mesti berhati-hati semasa menanggalkan sarung tangan dan peralatan perlindungan lain, untuk mengelakkan sebarang sentuhan kulit yang mungkin 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 perlindungan 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: • Kekerapan 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> 480 min • Baik apabila kejayaan masa> 20 min • Fair apabila masa kejayaan <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 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. Semasa mengendalikan resin epoksi gred-cecair pakai sarung tangan kimia (contohnya nitril atau getah nitril-butadiene), but dan apron. JANGAN gunakan kapas atau kulit (yang berupaya menyerap dan memekatkan resin), polivinil klorida, getah sarung polietilena (yang menyerap resin). JANGAN gunakan krim penghalang yang mengandungi lemak dan minyak yang emulsikan kerana ianya mungkin menyerap resin tersebut, krim penghalang berasaskan silikon seharusnya ditinjau sebelum menggunakannya.												
Perlindungan badan													
Perlindungan lain	Baju luar Apron PVC Sut perlindungan PVC mungkin diperlukan jika pendedahan adalah teruk. Unit pembersih mata Pastikan pancuran air keselamatan mudah didapati ▶ Kelengkapan perlindungan peribadi plastik (KPP)(seperti, sarung tangan, apron, kasut luar) tidak disyorkan kerana mungkin menghasilkan elektrik statik. ▶ Untuk kegunaan berterusan atau besar-besaran, pakai pakaian tidak statik tenunan ketat (tiada kancing logam, kaf atau poket), kasut keselamatan yang tidak menghasilkan percikan api. ▶ Kasut keselamatan yang tidak memercikkan bunga api atau kasut konduktif harus dipertimbangkan. 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.

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.
MM-197 Resin

Bahan	CPI
PE/EVAL/PE	A
PVA	B
TEFLON	B
BUTYL	C
BUTYL/NEOPRENE	C
CPE	C
HYPALON	C
NATURAL RUBBER	C
NATURAL+NEOPRENE	C
NEOPRENE	C
NEOPRENE/NATURAL	C
NITRILE	C
NITRILE+PVC	C
PVC	C
SARANEX-23	C
VITON/CHLOROBUTYL	C
VITON/NEOPRENE	C

* Indeks Prestasi Chemwatch (IPC)
A: Pilihan Terbaik
B: Memuaskan; mungkin luh 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 — Mengikut susunan cadangan
AlphaTec® 15-554
AlphaTec® 38-612
AlphaTec® 53-001
AlphaTec® 58-005
MICROFLEX® MidKnight® XTRA 93-862
MICROFLEX® LifeStar EC™ 93-868
MICROFLEX® SafeGrip™ SG-375
AlphaTec® Solvex® 37-175
BioClean™ Emerald BENS
BioClean™ Extra BLAS

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

SEKSYEN 9 Sifat fizikal dan kimia

Maklumat mengenai sifat fizik dan kimia

Rupa	Straw colored liquid		
Keadaan Fizikal	cecair	Densiti wap relatif (air= 1)	0.9
Bau	ciri-ciri	Pekali petakan n-oktanol / air	Tidak diperoleh
Ambang Bau	Tidak diperoleh	Suhu Pengautocucuhan (°C)	Tidak diperoleh
pH (seperti dibekalkan)	Tidak diperoleh	suhu penguraian	Tidak diperoleh
Takat lebur / takat beku (°C)	Tidak diperoleh	Kelikatan (mm2/s)	Tidak diperoleh
Titik permulaan mendidih dan julat didih (°C)	66	Berat molekul (g/mol)	Tidak diperoleh
Takat kilat (°C)	-14	Rasa	Tidak diperoleh
Kadar Penyejatan	14.5 BuAC = 1	Sifat perletupan	Tidak diperoleh

Kebolehnyaalaan	Sangat mudah terbakar.	Sifat Pengoksidaan	Tidak diperoleh
Had letup atas (%)	Tidak diperoleh	Ketegangan permukaan (dyn/cm or mN/m)	Tidak diperoleh
Had letupan rendah (%)	Tidak diperoleh	Komponen Mudah Meruap (% isipadu)	Tidak diperoleh
Tekanan wap (kPa)	17.20	Kumpulan Gas	Tidak diperoleh
Keterlarutan dalam air	larut	pH sebagai larutan (1%)	Tidak diperoleh
Ketumpatan Wap (Udara = 1)	2.5	VOC g/L	774.00
Haba Pembakaran (kJ/g)	Tidak diperoleh	Jarak Pencucuhan (cm)	Tidak diperoleh
Ketinggian Api (cm)	Tidak diperoleh	Tempoh Nyalaan (s)	Tidak diperoleh
Masa Penyalaan Setara di Ruang Tertutup (s/m3)	Tidak diperoleh	Ketumpatan Deflagrasi Penyalaan di Ruang Tertutup (g/m3)	Tidak diperoleh

SEKSYEN 10 Kestabilan dan kereaktifan

Kereaktifan	Lihat seksyen 7
Kestabilan kimia	▶ Tidak stabil dengan kehadiran bahan yang tidak serasi. ▶ Produk ini dianggap stabil. ▶ Pempolimeran berbahaya tidak akan berlaku.
Kemungkinan tindakbalas berbahaya	Lihat seksyen 7
Kedadaan yang perlu dielakkan	Lihat seksyen 7
Bahan yang tidak serasi	Lihat seksyen 7
Produk penguraian berbahaya	Lihat seksyen 5

SEKSYEN 11 Maklumat toksikologi

Maklumat mengenai kesan toksikologi

a) Ketoksikan Akut	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.
b) Kerengsaan Kulit / Kakisan	Terdapat bukti yang mencukupi untuk mengklasifikasikan bahan ini sebagai korosif atau merengsakan kulit.
c) Kerosakan Mata Yang Serius / Kerengsaan	Terdapat bukti yang mencukupi untuk mengklasifikasikan bahan ini sebagai merosakkan atau mengganggu mata
d) Pernafasan Atau Pemekaan Kulit	Terdapat bukti yang mencukupi untuk mengklasifikasikan bahan ini sebagai menyebabkan sensitisasi pada kulit atau sistem pernafasan
e) Mutagenisiti	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.
f) Karsinogenik/Kekarsinogena n	Terdapat bukti yang mencukupi untuk mengklasifikasikan bahan ini sebagai karsinogenik
g) Reproduksi	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.
h) STOT - Pendedahan Tunggal	Terdapat bukti yang mencukupi untuk mengklasifikasikan bahan ini sebagai toksik kepada organ tertentu melalui pendedahan tunggal
i) STOT - Pendedahan Berulang	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.
j) Bahaya Pernafasan	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.

Tersedut	Penyedutan wap, aerosol (kabus, wasap), yang dihasilkan oleh bahan ini semasa dikendalikan secara biasa, mungkin berbahaya. Bahan ini boleh menyebabkan kerengsaan pernafasan pada sesetengah orang. Tindak balas badan terhadap kerengsaan tersebut boleh menyebabkan kerosakan paru-paru seterusnya. Penyedutan wap mungkin menyebabkan mengantuk dan kepeningan. Ini mungkin diikuti dengan narkosis, kurang kewaspadaan, kehilangan refleks, kekurangan koordinasi dan vertigo.
Penelanan	Bahan ini difikirkan tidak menyebabkan kesan mudarat ke atas kesihatan selepas pengingesan (seperti yang dikelaskan oleh Arahan EC menggunakan model haiwan).. Bagaimanapun, kesan sistemik yang mudarat pernah berlaku berikutan dedahan haiwan melalui sekurangnya satu jalan-masuk lain. Amalan higien yang baik memerlukan supaya dedahan diminimalkan. bahan dengan berat molekul tinggi; pada pendedahan akut sekali, ia dianggap akan melalui saluran gastrousus dengan sedikit perubahan/ serapan. Kadang-kala akumulasi pepejal bahan tersebut di dalam lingkungan saluran alimentari mungkin menyebabkan pembentukan bezoar (konkresi/pengerasan), yang menyebabkan ketidakselesaan. Pengingesan secara tidak sengaja bahan tersebut mungkin merosakkan kesihatan seseorang individu.
Sentuhan kulit	Bahan ini mungkin menyerlahkan sebarang keadaan dermatitis yang sedia ada Sentuhan kulit dengan bahan tersebut boleh merosakkan kesihatan seseorang individu; kesan sistemik boleh berlaku jika diserap. Luka terbuka, lelasan atau kerengsaan kulit tidak harus terdedah kepada bahan ini. 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. Bahan ini mungkin menyebabkan inflamasi yang moderat pada kulit samaada sentuhan secara langsung atau selepas tertunda untuk sesuatu jangka masa. Pendedahan berulang boleh menyebabkan sentuhan dermatitis di mana ia dicirikan dengan kemerahan, pembengkakkan dan kelepuan.
Mata	Jika diaplikasikan pada mata, bahan ini menyebabkan kerosakan mata yang teruk
Kronik	Pengumpulan bahan, di dalam badan manusia, adalah berkemungkinan dan boleh menimbulkan beberapa kebimbangan berikutan pendedahan pekerjaan jangka panjang atau berulang . Pendedahan jangka panjang kepada perengsa pernafasan mungkin melahirkan penyakit saluran udara menyebabkan kesesakan bernafas dan masalah sistemik yang berkaitan. Terdapat keprihatinan terhadap bahan ini yang boleh menyebabkan kanser atau mutasi, tetapi tiada data yang mencukupi untuk membuat taksiran ini.

Menyedut produk ini adalah lebih cenderung untuk menyebabkan reaksi pemekaan bagi sesetengah orang berbanding kepada populasi secara umumnya.

Sentuhan kulit dengan bahan adalah lebih cenderung untuk menyebabkan reaksi pemekaan bagi sesetengah orang berbanding kepada populasi secara umumnya.

Toksik: Menyebabkan kecederaan yang serius kepada kesihatan apabila pendedahannya yang berpanjangan apabila bersentuhan dengan kulit

bahan ini boleh menyebabkan kerosakan yang serius jika seseorang terdedah kepadanya untuk suatu jangka masa yang lama. Ia boleh diandaikan bahawa ia mengandungi sebatian yag boleh menyebabkan kecacatan yang teruk. Ini telah didemonstrasikan melalui kedua-dua eksperimen jangka pendek dan panjang.

Paparan terhadap material ini dapat menimbulkan kekhawatiran 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.

Produk ini mengandungi polimer dengan kumpulan berfungsi yang bertindak balas (aldehid dan fenolik) dianggap kurang membimbangkan. Aldehid adalah bertindak balas, terlarut dan sangat merengsakan. Aldehid yang lebih rendah (lebih ringan) menyerang tisu yag terdedah dan spesies yang kurang larut boleh masuk ke dalam peparu. Kumpulan fenolik dengan bebas kedudukan orto dan para adalah bertindak balas. Ketoksikan adalah rendah untuk spesies yang lebih besar kerana kurang mudah diserap oleh badan. Namun demikian polimer besar pun dengan lebih daripada satu kumpulan bertindak balas risiko sederhana tidak boleh dikelaskan sebagai polimer risiko rendah.

Eter glisidil boleh menyebabkan kerosakan genetik dan kanser.

bahan tersebut mengandungi amoun polimer yang mencukupi yang dianggap diberi keprihatinan yang rendah. Ianya dikelaskan mempunyai Berat Molekular d antara 1000 sehingga 10000 yang kurang daripada 25% molekul dengan Berat Molekular di bawah 1000 dan kurang 10% di bawah 500; atau mempunyai purata jisim molekular melebihi 10000. Kumpulan berfungsi yang terkandung pada polimer tersebut diklasifikasikan sebagai polimer "Keprihatinan rendah" tidak bermakna ia tidak dikaitkan dengan bahan kimia.

Eter siklik boleh menyebabkan kanser, terutamanya pada hati.

Bisfenol A mungkin menyebabkan kesan-kesan serupa dengan hormon seks wanita dan apabila diadministrasikan pada wanita hamil, ia mungkin merosakkan fetus. Ia juga boleh merosakkan organ pembiakan lelaki dan sperma.

MM-197 Resin	KETOKSIKAN	PERENGSAAN
	Tidak diperolehi	Tidak diperolehi
Tetrahidrofuran	KETOKSIKAN	PERENGSAAN
	Kulit (Tikus) LD50: >2000 mg/kg ^[1]	Kulit: tiada kesan buruk diperhatikan (tidak menjengkelkan) ^[1]
	Lisan (Tikus) LD50; 2816 mg/kg ^[2]	Mata: kesan buruk diperhatikan (menjengkelkan) ^[1]
	Penyedutan (Tikus) LC50; 45 mg/14h ^[2]	
bisphenol F diglycidyl ether copolymer	KETOKSIKAN	PERENGSAAN
	Kulit (Tikus) LD50: 4000 mg/kg ^[2]	Tidak diperolehi
	Lisan (Tikus) LD50; 4000 mg/kg ^[2]	
pyromellitic dianhydride	KETOKSIKAN	PERENGSAAN
	Kulit (Tikus) LD50: >2000 mg/kg ^[1]	kulit (Tikus - arnab): 50%/2D
	Lisan (Tikus) LD50; >2000 mg/kg ^[1]	Kulit: tiada kesan buruk diperhatikan (tidak menjengkelkan) ^[1]
		mata (Tikus - arnab): 50mg - Teruk
		Mata: kesan buruk diperhatikan (kerosakan tak berbalik) ^[1]
2-Butanon	KETOKSIKAN	PERENGSAAN
	Derma (arnab) LD50: 6480 mg/kg ^[2]	kulit (Tikus - arnab): 14mg/24H - Ringan
	Lisan (Tikus) LD50; 2054 mg/kg ^[1]	kulit (Tikus - arnab): 402mg/24H - Ringan
	Penyedutan(Mouse) LC50; 32 mg/L4h ^[2]	kulit (Tikus - arnab): 500mg/24H - Sederhana
		Kulit: tiada kesan buruk diperhatikan (tidak menjengkelkan) ^[1]
		mata (Manusia): 350ppm
		mata (Tikus - arnab): 80mg
		Mata: kesan buruk diperhatikan (menjengkelkan) ^[1]

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

TETRAHIDROFURAN	Bahan tersebut boleh menyebabkan kerengsaan yang parah pada mata dan keradangan yang jelas. Pendedahan berulang atau berterusan kepada perengsa boleh menyebabkan konjuktivitis. Bahan mungkin menyebabkan kerengsaan yang teruk 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.
2-BUTANON	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.
MM-197 Resin & TETRAHIDROFURAN & PYROMELLITIC DIANHYDRIDE & 2-BUTANON	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 saluran 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.

MM-197 Resin & PYROMELLITIC DIANHYDRIDE	Tindak balas alahan melibatkan saluran pernafasan biasanya disebabkan oleh saling tindakan antara antibodi IgE dengan alergen dan berlaku dengan cepat. Keupayaan alergi alergen tersebut dan tempoh pendedahan kerap menentukan betapa teruknya gejala. Sesetengah orang secara genetik mungkin mudah terkena daripada yang lain dan pendedahan kepada bahan perengsa lain boleh memburukkan gejala. Kegiatan mengakibatkan alahan disebabkan oleh saling tindakan dengan protein. Perhatian harus diberikan pada diatesis atopik, yang dicirikan dengan peningkatan kerentanan terhadap keradangan hidung, asma dan ekzema. Alveolitis alahan eksogenus tercetus pada dasarnya oleh kompleks imun tertentu alergen jenis IgG; tindak balas perantara sel (T limfosit) mungkin terlibat. Alahan sebegini adalah jenis tertangguh dengan bermulanya sehingga 4 jam selepas pendedahan
MM-197 Resin & BISPHENOL F DIGLYCIDYL ETHER COPOLYMER & PYROMELLITIC DIANHYDRIDE	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.

Ketoksikan Akut	✗	Karsinogenik/Kekarsinogenan	✓
Kerengsaan Kulit / Kakisan	✓	Reproduktif	✗
Kerosakan Mata Yang Serious / 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

MM-197 Resin	TITIKAKHIR	Tempoh ujian (jam)	Spesies	Nilai	Source
	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh
Tetrahidrofuran	TITIKAKHIR	Tempoh ujian (jam)	Spesies	Nilai	Source
	NOEC(ECx)	24h	ikan	>=5mg/l	1
	LC50	96h	ikan	1970-2360mg/L	4
bisphenol F diglycidyl ether copolymer	TITIKAKHIR	Tempoh ujian (jam)	Spesies	Nilai	Source
	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh
pyromellitic dianhydride	TITIKAKHIR	Tempoh ujian (jam)	Spesies	Nilai	Source
	EC50	72h	Alga atau tumbuh-tumbuhan akuatik yang lain	7.9mg/l	2
	EC50	48h	Kerang	63mg/l	2
	LC50	96h	ikan	>100mg/l	2
	NOEC(ECx)	72h	Alga atau tumbuh-tumbuhan akuatik yang lain	6.25mg/l	2
2-Butanon	TITIKAKHIR	Tempoh ujian (jam)	Spesies	Nilai	Source
	EC50	72h	Alga atau tumbuh-tumbuhan akuatik yang lain	1220mg/l	2
	EC50	48h	Kerang	308mg/l	2
	EC50	96h	Alga atau tumbuh-tumbuhan akuatik yang lain	>500mg/L	4
	LC50	96h	ikan	>324mg/L	4
	NOEC(ECx)	48h	Kerang	68mg/l	2
Legend:	Diekstrak daripada 1. Data Ketoksikan IUCLID 2. Bahan Berdaftar ECHA Eropah - Maklumat Ekotoksikologi - Ketoksikan Akuatik 3. US EPA, pangkalan data Ecotox - Data Ketoksikan Akuatik 4. Data Penilaian Bahaya Akuatik ECETOC 5. NITE (Jepun) - Data Biokepekatan 6. METI (Jepun) - Data Biokepekatan 7. Data pembekal 8. Data yang ditentukan oleh pengguna				

Memudaratkan organisma akuatik, boleh menyebabkan kesan buruk jangka panjang kepada alam sekitar akuatik. Semasa proses pengeringan, beberapa sebatian terbentuk yang tidak menyumbang kepada rangkaian polimer. Ini termasuk hidroperoksida (ROOH) yang tak stabil, hasil sampingan utama tindak balas oksigen dengan asid lemak tak tepu. Hidroperoksida tersebut segera terurai membentuk karbon dioksida dan air dan juga pelbagai jenis aldehid, asid dan hidrokarbon. Kebanyakan sebatian ini mudah meruap, dan dalam minyak yang tak berpigmen, akan segera hilang ke persekitaran. Namun, bagi cat, sebatian sedemikian akan bertindak dengan sebatian plumbum, zink, tembaga atau besi dalam pigmen, dan kekal dalam filem cat sebagai kompleks koordinatan atau garam. Sebahagian besar ikatan ester asal dalam molekul minyak menjalani hidrolisis mengeluarkan asid lemak individu. Beberapa bahagian asid lemak bebas bertindak dengan logam dalam pigmen menghasilkan karboksilat logam. Bersama, pelbagai bahan tak rangkai silang yang terkait dengan rangkaian polimer membentuk fasa bergerak. Tidak seperti molekul yang menjadi sebahagian daripada rangkaian itu, bahan ini boleh bergerak dan meresap dalam filem, dan boleh disingkirkan dengan menggunakan haba atau pelarut. Fasa bergerak boleh memainkan peranan memplastikkan filem cat menghalangnya daripada menjadi sangat rapuh. Satu teknik yang mudah untuk memantau peringkat awalan proses pengeringan adalah mengukur perubahan berat filem cat mengikut masa. Pada mulanya, filem itu menjadi lebih berat sambil menyerap banyak oksigen. Selanjutnya, pengambilan oksigen terhenti, dan berat filem berkurangan sambil sebatian mudah ruap tersingkir ke persekitaran. Ketika minyak menjangkau masa, peralihan lanjut berlaku. Kumpulan Carboksil dalam polimer fasa pegun hilang satu ion hidrogen menjadikannya cas negatif, dan membentuk kompleks dengan kation logam hadir dalam pigmen. Rangkaian asal dengan ikatan kovalen tak berkutub ditukar ganti dengan struktur ionomer berpaut dengan interaksi ion. Kini, struktur rangkaian ionomer kurang difahami. Ekoketoksikan akrilat merupakan fungsi pekali penyekatan n-oktanol/air (log Pow, log Kow). Sebatian dengan log Pow >5 menunjukkan nekrosis mudah tetapi pada log Pow lebih rendah, ketoksikan akrilat adalah lebih besar daripada yang diramalkan untuk narkotik mudah. JANGAN buang ke dalam pembetung atau saluran air.

Persisten dan degradasi

Kandungan	Persisten: Air/Tanah	Persisten: Udara
Tetrahidrofuran	RENDAH	RENDAH
pyromellitic dianhydride	TINGGI	TINGGI
2-Butanon	RENDAH (separuh hayat = 14 hari)	RENDAH (separuh hayat = 26.75 hari)

Potensi bioakumulasi

Kandungan	Bioakumulasi
Tetrahidrofuran	RENDAH (LogKOW = 0.46)
pyromellitic dianhydride	RENDAH (LogKOW = 2.14)
2-Butanon	RENDAH (LogKOW = 0.29)

Mobiliti tanah

Kandungan	Mobiliti
Tetrahidrofuran	RENDAH (Log KOC = 4.881)
pyromellitic dianhydride	RENDAH (Log KOC = 178.4)
2-Butanon	SEDERHANA (Log KOC = 3.827)

SEKSYEN 13 Maklumat Pelupusan**Kaedah untuk rawatan sisa**

Pelupusan Produk / Bungkusan	- Bekas mungkin masih boleh menyebabkan bahaya kimia apabila kosong. - Kembalikan kepada pembekal untuk digunakan semula/dikitar semula, jika boleh. Jika tidak: - Jika bekas tidak boleh dicuci sebersih-bersihnya untuk menentukan baki tidak tertinggal atau jika bekas tidak boleh digunakan untuk menyimpan produk yang sama, maka tebuk bekas untuk mengelak penggunaan semula dan tanam di tapak kambus yang diluluskan. - Dimana mungkin, simpan label amaran dan SDS dan patuhi segala pemberitahuan mengenai produk ini. 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) Pendecemaran bekas kosong. Patuhi semua panduan keselamatan pada label sehingga bekas dicuci dan dimusnahkan.
-------------------------------------	---

SEKSYEN 14 Maklumat pengangkutan**Label Diperlukan**

	
Pencemaran Marin	Tidak berkenaan
HAZCHEM	*3YE

Pengangkutan darat (UN)

14.1. Nombor UN	1133				
14. Nama perkapalan yang betul PBB	PEREKAT mengandungi cecair mudah terbakar				
14.3 Kelas pengangkutan bahaya	<table> <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. Langkah berjaga-jaga yang khas untuk pengguna	<table> <tr> <td>Peruntukan istimewa</td><td>Tidak Berkenaan</td></tr> <tr> <td>kuantiti terhad</td><td>5 L</td></tr> </table>	Peruntukan istimewa	Tidak Berkenaan	kuantiti terhad	5 L
Peruntukan istimewa	Tidak Berkenaan				
kuantiti terhad	5 L				

Pengangkutan Udara (ICAO-IATA / DGR)

14.1. Nombor UN	1133		
14.2. Nama perkapalan yang betul PBB	PEREKAT mengandungi cecair mudah terbakar		
14.3 Kelas pengangkutan bahaya	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	Peruntukan istimewa	A3	
	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	1133		
14.2. Nama perkapalan yang betul PBB	PEREKAT mengandungi cecair mudah terbakar		
14.3. Kelas pengangkutan bahaya	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	Nombor EMS	F-E, S-D	
	Peruntukan istimewa	Tidak Berkenaan	
	Kuantiti Terhad	5 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
Tetrahidrofur	Tidak Berkenaan
bisphenol F diglycidyl ether copolymer	Tidak Berkenaan
pyromellitic dianhydride	Tidak Berkenaan
2-Butanon	Tidak Berkenaan

14.7.3. Pengangkutan dalam pukal menurut Kanun IGC

Nama produk	Jenis kapal
Tetrahidrofur	Tidak Berkenaan
bisphenol F diglycidyl ether copolymer	Tidak Berkenaan
pyromellitic dianhydride	Tidak Berkenaan
2-Butanon	Tidak Berkenaan

SEKSYEN 15 Maklumat pengawalseliaan

Peraturan / undang-undang mengenai keselamatan, kesihatan dan alam sekitar khusus untuk bahan atau campuran

Tetrahidrofur boleh didapati dalam senarai peraturan yang berikut
Agensi Antarabangsa bagi Penyelidikan Kanser (IARC) - Agen yang diklasifikasikan oleh Monograf IARC - Kumpulan 2B: Mungkin karsinogenik kepada manusia
Agensi Antarabangsa bagi Penyelidikan Kanser (IARC) – Ejen yang diklasifikasikan oleh Monograf IARC
EAEU Dadah narkotik, bahan psikotropik dan prekursornya - II. Prekursor bagi dadah narkotik dan bahan psikotropik - Senarai III (Bahasa Rusia)
Had Pendedahan Dibenarkan Malaysia
Industri Malaysia Kod Amalan Kimia Klasifikasi Dan Komunikasi Hazard - Senarai Bahan Kimia Classified
Projek Jejak Kimia - Bahan Kimia Senarai Kerisauan Tinggi
bisphenol F diglycidyl ether copolymer boleh didapati dalam senarai peraturan yang berikut
Projek Jejak Kimia - Bahan Kimia Senarai Kerisauan Tinggi

pyromellitic dianhydride boleh didapati dalam senarai peraturan yang berikut

Tidak Berkenaan

2-Butanon boleh didapati dalam senarai peraturan yang berikut

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

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 (Tetrahidrofuran; bisphenol F diglycidyl ether copolymer; pyromellitic dianhydride; 2-Butanon)
China - IECSC	Ya
Eropah - EINEC / ELINCS / NLP	Tiada (bisphenol F diglycidyl ether copolymer)
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	Tiada (bisphenol F diglycidyl ether copolymer; pyromellitic dianhydride)
Vietnam - NCI	Ya
Russia - FBEPH	Ya
UAE – Senarai Kawalan (Bahan Dilarang/Dihadkan)	Tiada (Tetrahidrofuran; bisphenol F diglycidyl ether copolymer; pyromellitic dianhydride; 2-Butanon)
Legend:	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

Tarikh semakan	07/09/2026
Tarikh permulaan	11/28/2025

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.

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.