

Barrier E

Vishay Measurements Group GmbH

Nombor versi: 4.0

Helaian Data Keselamatan menurut kehendak CLASS 2013

Tarikh awal: 11/29/2025

Tarikh semakan: 08/19/2026

Tarikh cetak: 09/01/2026

S.GHS.MYS.MS

SEKSYEN 1 Pengenalan bahan kimia berbahaya dan pembekal

Pengenalan pasti produk

Nama produk	Barrier E
Nama kimia	Tidak Berkenaan
Sinonim	Tidak diperoleh
Formula kimia	Tidak Berkenaan
Cara pengenalan lain	Tidak diperoleh

Penggunaan bahan atau campuran

Penggunaan relevan yang dikenal pasti	Strain gauge installation.
---------------------------------------	----------------------------

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]	Tidak berbahaya
Legend:	1. Diklasifikasi oleh Chemwatch; 2. Klasifikasi dari ICOP; 3. Klasifikasi dari Arahan EC 1272/2008 - Lampiran VI

Unsur-unsur label

Piktogram bahaya	Tidak Berkenaan
Perkataan isyarat	Tidak Berkenaan

Pernyataan Bahaya

Tidak Berkenaan

Pernyataan berjaga-jaga: Pencegahan

Tidak Berkenaan

Pernyataan berjaga-jaga: Tindakan

Tidak Berkenaan

Pernyataan berjaga-jaga: Penyimpanan

Tidak Berkenaan

Pernyataan berjaga-jaga: Pelupusan

Tidak Berkenaan

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
1332-58-7	15-25	<u>Kaolin</u>
1317-65-3	15-25	<u>Batu kapur</u>
64742-93-4	5-10	<u>bitumen (blown)</u>
9002-86-2	<=5	<u>polyvinyl chloride</u>
1333-86-4	<=5	<u>Karbon hitam</u>
1309-64-4	<=1	<u>Antimoni trioksida pengeluaran</u>
Tidak diperoleh	25-35	Mixed rubber blend
152698-66-3	<=10	<u>piperylene-rich/ isobutene copolymer</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

Hubungan mata	Jika produk ini bersentuhan dengan mata: Basuh kawasan yang terlibat dengan air. Jika keiritasian berlanjutan, dapatkan perhatian medikal Pengeluaran kanta sesentuh selepas suatu kecederaan mata hanya harus dilakukan oleh personel yang pakar.
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. Dengan segera basahkan kawasan lecur dengan air mengalir yang sejuk. Jika bitumen melekat pada permukaan. JANGAN cuba untuk mengeluarkannya (ia bertindak sebagai pembalut steril). Bagi kelecuran kepada kepala dan leher, letakkan tuala basah yang sejuk pada kawasan kelecuran, dan kerap-kali tukar untuk mengekalkan kesejukan. Penyejukkan seharusnya dikekalkan dengan tidak melebihi daripada tiga puluh minit. Apabila bitumen panas menyelaputi seluruh tangan atau kaki, ia mungkin mempunyai kesan-kesan tornikuet dan mungkin berbelah sebaik sahaja menyejuk. Bawa ke hospital atau doktor
Penyedutan	▶ Jika wasap, aerosol atau produk pembakaran disedut, keluar dari kawasan tercemar. ▶ Langkah-langkah lain kebiasaanya tidak perlu.
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.
- Kelecuran : Jangan sekali-kali cuba menanggalkan bitumen (yang bertindak sebagai pembalut steril). Tutup bitumen tersebut dengan tullegras dan biarkan selama dua hari apabila sebarang bitumen yang tanggal boleh dibuang. Balut semula dan biarkan selama seminggu lagi. Jika perlu rujuk kepada unit kelecuran. [Pengilang]

SEKSYEN 5 Langkah-langkah pemadaman kebakaran

Media Pemadaman Api

- ▶ Tiada sekatan pada jenis pemadam yang boleh digunakan.
- ▶ Gunakan media pemadam yang sesuai untuk kawasan sekitar.

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	▶ Maklumkan kepada Bomba tentang lokasi dan jenis bahaya. ▶ Pakai alat pernafasan serta sarung tangan pelindung untuk api sahaja. ▶ Cegah, dengan sebarang cara yang ada, tumpahan daripada memasuki longkang atau saluran air. ▶ Gunakan langkah-langkah pemadaman api yang sesuai untuk kawasan sekitar. ▶ Jangan dekati bekas yang disyaki panas. ▶ Sejukkan bekas yang terdedah api dengan menyembur air dari tempat yang terlindung. ▶ Jauhkan bekas dari laluan api, jika selamat berbuat demikian. ▶ Bersihkan peralatan dengan rapi selepas digunakan.
Bahaya Kebakaran/Letupan	Pepejal yang sukar terbakar atau dicucuh. Elakkan dari menjana habuk, terutamanya kepulan habuk dalam ruang terkurung atau tanpa ventilasi. Habuk bercampur udara boleh membentuk campuran yang meletup, dan sebarang sumber cucuhan, seperti nyalaan atau bungapi [spark], boleh menyebabkan kebakaran atau letupan. Habuk kering boleh dicas secara elektrostatik oleh perolakan, pengangkutan pneumatik, penuangan, dalam salur eksos dan semasa diangkut. Peningkatan cas elektrostatik boleh dicegah melalui ikatan dan pembumian. Alat-alat pengendali serbuk seperti pengumpul habuk, pengering dan kekilang mungkin memerlukan langkah-langkah pelindung tambahan seperti pelohongan letupan. Produk pembakaran termasuk:, karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO2), sulfur oksida (SOx)

, sulfur dioksida (SO2)
, oksida logam
, produk pirolisis lain tipikal pembakaran bahan organik.
Boleh mengeluarkan wasap beracun.
Boleh mengeluarkan asap yang menghakis.

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	Bersihkan semua tumpahan dengan segera. Elakkan dari menghidu habuk dan terkena kulit dan mata. Pakai pakaian pelindung, sarung tangan, kacamata keselamatan dan respirator habuk. Gunakan prosedur membersih yang kering dan elakkan dari menjana habuk. Sapu, sodok atau vakuum. Masukkan bahan yang tumpah ke dalam bekas berlabel yang bersih, kering dan boleh ditutup rapi.
Tumpahan Besar	Bahaya sederhana. AMARAN: Nasihati anggota di kawasan. Hubungi Perkhidmatan Kecemasan dan beritahu mereka tempat kejadian dan jenis bahaya. Kawal sentuhan diri dengan memakai pakaian perlindungan. Elak, dengan sebarang cara terdapat, tumpahan memasuki parit atau saliran air. Dapatkan kembali produk di mana saja mungkin. JIKA KERING: Gunakan tatacara pembersihan kering dan elak penghasilan debu. Kumpul baki dan letak ke dalam beg plastik dimeterai atau bekas lain untuk dibuang. JIKA BASAH: Gunakan mesin pembersih hampagas /sodok dan letakkan ke dalam bekas berlabel untuk dibuang. SELALU: Bersihkan kawasan dengan sejumlah air yang banyak dan elak pengaliran ke dalam parit. Jika pencemaran parit atau saliran air berlaku, hubungi Perkhidmatan Kecemasan.

Nasihati mengenai Peralatan Perlindungan Diri boleh didapati di Seksyen 8 SDS

SEKSYEN 7 Pengendalian dan penyimpanan

Langkah berjaga-jaga untuk pengendalian selamat

Pengendalian Selamat	
Informasi lain	Simpan di dalam bekas asal. Bekas selamat dimeteraikan. Simpan di tempat yang dingin, kering dilindungi akibat terlalu alam sekitar. Simpan jauh daripada bahan tidak sesuai dan bekas makanan. Melindungi bekas daripada kerosakan fizikal dan memeriksa dengan kerap untuk kebocoran. Perhatikan penyimpanan dan pengendalian cadangan pengilang yang terkandung dalam SDS ini. Untuk kuantiti yang utama: Mempertimbangkan penyimpanan di tempat permatang - memastikan kawasan penyimpanan diasingkan daripada sumber air masyarakat (termasuk air hujan, air bawah tanah, tasik dan sungai). Memastikan bahawa pelepasan tidak sengaja kepada udara atau air menjadi subjek pelan kontingensi pengurusan bencana; ini mungkin memerlukan berunding dengan pihak berkuasa tempatan.

Syarat untuk penyimpanan yang selamat, termasuk mana-mana ketidakserasian

Bekas yang sesuai	Bekas polietilena atau polipropelina. Periksa semua bekas samaada dilabelkan dengan jelas dan bebas daripada kebocoran.
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	Kaolin	Kaolin	2 mg/m3	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Nilai ini adalah untuk bahan zarah yang tidak mengandungi asbestos dan <1% silika kristalin. Fraksi pernafasan
Had Pendedahan Dibenarkan Malaysia	Batu kapur	Calcium carbonate	10 mg/m3	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Nilai ini adalah untuk bahan zarah yang tidak mengandungi asbestos dan <1% silika kristalin.
Had Pendedahan Dibenarkan Malaysia	Karbon hitam	Carbon black	3.5 mg/m3	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh
Had Pendedahan Dibenarkan Malaysia	Antimoni trioksida pengeluaran	Antimony trioxide production	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh

KAWALAN PENDEDAHAN

Kawalan kejuruteraan yang sesuai	Ventilasi eksos setempat biasanya perlu. Jika ada risiko dedahan berlebihan, gunakan respirator lulusan SAA. Alat ini hendaklah betul-betul suai untuk mendapat perlindungan yang mencukupi. Alat pernafasan swa-lengkap lulusan SAA (SCBA) mungkin diperlukan dalam sesetengah keadaan. Pastikan ventilasi yang mencukupi di gudang atau kawasan penyimpanan yang tertutup.
----------------------------------	--

Barrier E

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	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: · 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. Pengalaman menunjukkan bahawa polimer berikut adalah sesuai sebagai bahan sarung tangan untuk perlindungan terhadap larut pepejal, kering, di mana zarah kasar tidak hadir. polychloroprene. getah nitril. getah butil. fluorocautchouc. polyvinyl klorida. Sarung tangan perlu diperiksa untuk memakai dan / atau kemerosotan sentiasa.
Perlindungan badan	
Perlindungan lain	Pakaian labuh. Apron P.V.C. Krim penghalang. Krim pencuci kulit. Unit pencuci mata.

Perlindungan pernafasan

Penapis Jenis E-P dengan kapasiti mencukupi

Faktor Perlindungan	Respirator Separuh-Muka	Respirator Muka Penuh	Alat Pernafasan Udara berkuasa
10 x ES	A P1 saluran udara*	-	A PAPR-P1
50 x ES	saluran udara**	A P2	A PAPR-P2
100 x ES	-	A P3	-
		saluran udara*	-
100+ x ES	-	saluran udara**	A PAPR-P3

- Desakan tekanan negatif

** - Pengaliran Berterusan

- ▶ Alat pernafasan mungkin diperlukan apabila kawalan kejuruteraan dan pentadbiran tidak cukup untuk menghalang pendedahan.
- ▶ Keputusan bagi menggunakan perlindungan pernafasan harus berdasarkan pertimbangan profesional yang mengambil kira maklumat kadar toksik, data pengukuran pendedahan, dan kekerapan serta kebarangkalian pendedahan terhadap pekerja - pastikan pengguna tidak tertakluk terhadap beban haba yang tinggi yang boleh mengakibatkan tekanan haba atau ketidakseimbangan akibat peralatan perlindungan peribadi (peralatan yang dijana, aliran positif, muka penuh mungkin menjadi pilihan)
- ▶ Terbitkan had pendedahan pekerjaan, di mana, akan membantu dalam menentukan kecukupan dalam menentukan perlindungan pernafasan. Ini mungkin di bawah kelulusan kerajaan atau cadangan pembekal.
- ▶ Alat pernafasan yang mempunyai kelulusan diperlukan bagi melindungi pekerja daripada menyedut hama sekiranya dipilih dengan baik dan diuji dengan berkesan sebagai sebahagian daripada program perlindungan pernafasan yang lengkap.
- ▶ Gunakan topeng aliran positif yang diluluskan sekiranya debu yang banyak berada dalam bawaan udara.
- ▶ Cuba elakkan terjadinya penghasilan habuk.

SEKSYEN 9 Sifat fizikal dan kimia

Maklumat mengenai sifat fizik dan kimia

Rupa	Black roll with paper release liner (solid)
------	---

Keadaan Fizikal	pepejal	Densiti wap relatif (air= 1)	1.25
Bau	tiada Bau	Pekali petakan n-oktanol / air	Tidak diperoleh
Ambang Bau	Tidak diperoleh	Suhu Pengautocucuhan (°C)	Tidak diperoleh
pH (seperti dibekalkan)	Tidak Berkenaan	suhu penguraian	Tidak diperoleh
Takat lebur / takat beku (°C)	Tidak diperoleh	Kelikatan (mm2/s)	Tidak Berkenaan
Titik permulaan mendidih dan julat didih (°C)	Tidak diperoleh	Berat molekul (g/mol)	Tidak diperoleh
Takat kilat (°C)	Tidak Berkenaan	Rasa	Tidak diperoleh
Kadar Penyejatan	Tidak diperoleh	Sifat perletupan	Tidak diperoleh
Kebolehnyaalaan	Tidak Berkenaan	Sifat Pengoksidaan	Tidak diperoleh
Had letup atas (%)	Tidak Berkenaan	Ketegangan permukaan (dyn/cm or mN/m)	Tidak Berkenaan
Had letupan rendah (%)	Tidak Berkenaan	Komponen Mudah Meruap (% isipadu)	Tidak diperoleh
Tekanan wap (kPa)	Tidak Berkenaan	Kumpulan Gas	Tidak diperoleh
Keterlarutan dalam air	tak boleh campur	pH sebagai larutan (1%)	Tidak Berkenaan
Ketumpatan Wap (Udara = 1)	Tidak Berkenaan	VOC g/L	Tidak diperoleh
Haba Pembakaran (kJ/g)	Tidak diperoleh	Jarak Pencucuhan (cm)	Tidak Berkenaan
Ketinggian Api (cm)	Tidak Berkenaan	Tempoh Nyalaan (s)	Tidak Berkenaan
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
Keadaan 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	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.
c) Kerosakan Mata Yang Serius / Kerengsaan	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.
d) Pernafasan Atau Pemekaan Kulit	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.
e) Mutagenisiti	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.
f) Karsinogenik/Kekarsinogena n	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.
g) Reproduksi	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.
h) STOT - Pendedahan Tunggal	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.
i) STOT - Pendedahan Berulang	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.
j) Bahaya Pernafasan	Berdasarkan data yang tersedia, kriteria klasifikasi tidak dipenuhi.
Tersedut	Bahan tersebut tidak diklasifikasikan sebagai menyebabkan kerengsaan pernafasan di bawah Peraturan (EC) No 1272/2008 (CLP), sebagaimana dipinda. Walau bagaimanapun, amalan kebersihan yang baik menghendaki pendedahan dikekalkan pada tahap minimum dan langkah kawalan yang sesuai dilaksanakan dalam persekitaran pekerjaan.
Penelanan	Berdasarkan maklumat yang tersedia, pengingesan bahan tersebut tidak dijangka menghasilkan kesan berbahaya. Walau bagaimanapun, bahan tersebut masih boleh menyebabkan kesan buruk terhadap kesihatan selepas tertelan, terutamanya pada individu yang mempunyai kerosakan organ sedia ada (contohnya gangguan fungsi hati atau buah pinggang). Ketidakselesaian gastrousus mungkin berlaku dan boleh menyebabkan loya dan muntah. Dalam persekitaran pekerjaan, pengingesan bahan dalam kuantiti yang tidak disengajakan hendaklah dielakkan, dan amalan kebersihan yang baik hendaklah dipatuhi untuk mencegah pengingesan.
Sentuhan kulit	Sentuhan dengan kulit tidak dijangka menyebabkan kesan kesihatan yang memudaratkan dan bahan tersebut tidak diklasifikasikan sebagai berbahaya melalui laluan dermal di bawah Peraturan (EC) No 1272/2008 (CLP), sebagaimana dipinda. Walau bagaimanapun, bahan tersebut boleh menyebabkan kemudaratkan selepas memasuki badan melalui luka, lesi atau lelasan. 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 keradangan yang sederhana 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 kelepuhan.

Mata	Walaupun bahan tersebut tidak diklasifikasikan sebagai bahan yang merengsakan mata di bawah Peraturan (EC) No 1272/2008 (CLP), sebagaimana dipinda, sentuhan langsung dengan mata boleh menyebabkan ketidakselesaian sementara yang dicirikan oleh mata berair atau kemerahan konjunktiva (seperti akibat lecuran angin). Kerosakan lapisan ringan juga boleh berlaku. Bahan tersebut boleh menyebabkan kerengsaan akibat benda asing pada individu tertentu.
Kronik	Berasaskan data epidemiologi, telah disimpulkan bahawa penyedutan berpanjangan bahan ini, dalam persekitaran pekerjaan mungkin menyebabkan kanser bagi manusia. Terdapat keprihatinan terhadap bahan ini yang boleh menyebabkan kanser atau mutasi, tetapi tiada data yang mencukupi untuk membuat taksiran ini.

Barrier E	KETOKSIKAN	PERENGSAAN
	Tidak diperolehi	Tidak diperolehi
Kaolin	KETOKSIKAN	PERENGSAAN
	Tidak diperolehi	Tidak diperolehi
Batu kapur	KETOKSIKAN	PERENGSAAN
	Kulit (Tikus) LD50: >2000 mg/kg ^[1]	kulit (Tikus - arnab): 500mg/24H - Sederhana
	Lisan (Tikus) LD50; >2000 mg/kg ^[1]	Kulit: tiada kesan buruk diperhatikan (tidak menjengkelkan) ^[1]
	Penyedutan (Tikus) LC50; >3 mg/14h ^[1]	mata (Tikus - arnab): 750ug/24H - Teruk Mata: tiada kesan buruk diperhatikan (tidak menjengkelkan) ^[1]
bitumen (blown)	KETOKSIKAN	PERENGSAAN
	Derma (arnab) LD50: >2000 mg/kg ^[1]	Kulit: tiada kesan buruk diperhatikan (tidak menjengkelkan) ^[1]
	Lisan (Tikus) LD50; >5000 mg/kg ^[2]	Mata: tiada kesan buruk diperhatikan (tidak menjengkelkan) ^[1]
piperylene-rich/ isobutene copolymer	KETOKSIKAN	PERENGSAAN
	Tidak diperolehi	Tidak diperolehi
polyvinyl chloride	KETOKSIKAN	PERENGSAAN
	Tidak diperolehi	Tidak diperolehi
Karbon hitam	KETOKSIKAN	PERENGSAAN
	Derma (arnab) LD50: >2000 mg/kg ^[1]	Kulit: tiada kesan buruk diperhatikan (tidak menjengkelkan) ^[1]
	Lisan (Tikus) LD50; >2000 mg/kg ^[1]	Mata: tiada kesan buruk diperhatikan (tidak menjengkelkan) ^[1]
Antimoni trioksida pengeluaran	KETOKSIKAN	PERENGSAAN
	Derma (arnab) LD50: >8000 mg/kg ^[1]	Kulit: tiada kesan buruk diperhatikan (tidak menjengkelkan) ^[1]
	Lisan (Tikus) LD50; >34600 mg/kg ^[2]	mata (Tikus - arnab): 100mg - Ringan
	Penyedutan (Tikus) LC50; >5.2 mg/14h ^[1]	Mata: tiada kesan buruk diperhatikan (tidak 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	

BATU KAPUR	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 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.
POLYVINYL CHLORIDE	Bahan ini telah dikelaskan oleh IARC sebagai Kumpulan 3: TIDAK boleh dikelaskan mengikut kekarinogenan kepada manusia. Bukti kekarinogenan mungkin tidak mencukupi atau terhad kepada ujian haiwan.
ANTIMONI TRIOKSIDA PENGELUARAN	Bahan tersebut mungkin merengsa pada mata, sekiranya sentuhan ini berterusan, ia boleh menyebabkan inflamasi. Pendedahan berulang atau berterusan kepada iritan boleh menyebabkan konjuktivitis.
KAOLIN & BITUMEN (BLOWN) & PIPERYLENE-RICH/ ISOBUTENE COPOLYMER & POLYVINYL CHLORIDE & KARBON HITAM	Tiada data toksikologi akut yang dikenal pasti dalam carian kesusasteraan.
BATU KAPUR & POLYVINYL CHLORIDE & ANTIMONI TRIOKSIDA PENGELUARAN	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.
BITUMEN (BLOWN) & KARBON HITAM & ANTIMONI TRIOKSIDA PENGELUARAN	AMARAN: Bahan ini telah dikelaskan oleh IARC sebagai Kumpulan 2B: Mungkin KARSINOGENIK KEPADA MANUSIA.

Ketoksikan Akut	✗	Karsinogenik/Kekarsinogena n	✗
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

Barrier E	TITIKAKHIR	Tempoh ujian (jam)	Spesies	Nilai	Source
	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh
Kaolin	TITIKAKHIR	Tempoh ujian (jam)	Spesies	Nilai	Source
	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh
Batu kapur	TITIKAKHIR	Tempoh ujian (jam)	Spesies	Nilai	Source
	EC50	72h	Alga atau tumbuh-tumbuhan akuatik yang lain	>14mg/l	2
	NOEC(ECx)	1h	ikan	4-320mg/l	4
	LC50	96h	ikan	>165200mg/L	4
bitumen (blown)	TITIKAKHIR	Tempoh ujian (jam)	Spesies	Nilai	Source
	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh
piperylene-rich/ isobutene copolymer	TITIKAKHIR	Tempoh ujian (jam)	Spesies	Nilai	Source
	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh
polyvinyl chloride	TITIKAKHIR	Tempoh ujian (jam)	Spesies	Nilai	Source
	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh	Tidak diperoleh
Karbon hitam	TITIKAKHIR	Tempoh ujian (jam)	Spesies	Nilai	Source
	EC50	72h	Alga atau tumbuh-tumbuhan akuatik yang lain	>0.2mg/l	2
	EC50	48h	Kerang	33.076-41.968mg/l	4
	NOEC(ECx)	24h	Kerang	3200mg/l	1
	LC50	96h	ikan	>100mg/l	2
Antimoni trioksida pengeluaran	TITIKAKHIR	Tempoh ujian (jam)	Spesies	Nilai	Source
	EC50	72h	Alga atau tumbuh-tumbuhan akuatik yang lain	67mg/l	1
	EC50	48h	Kerang	>1000mg/l	1
	EC50(ECx)	72h	Alga atau tumbuh-tumbuhan akuatik yang lain	67mg/l	1
	EC50	96h	Alga atau tumbuh-tumbuhan akuatik yang lain	0.61mg/l	2
	LC50	96h	ikan	0.93mg/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				

JANGAN buang ke dalam pembetung atau saluran air.

Persisten dan degradasi

Kandungan	Persisten: Air/Tanah	Persisten: Udara
polyvinyl chloride	RENDAH	RENDAH

Potensi bioakumulasi

Kandungan	Bioakumulasi
piperylene-rich/ isobutene copolymer	RENDAH (LogKOW = 16.46)
polyvinyl chloride	RENDAH (LogKOW = 1.6233)

Mobiliti tanah

Kandungan	Mobiliti
polyvinyl chloride	RENDAH (Log KOC = 23.74)

SEKSYEN 13 Maklumat Pelupusan

Kaedah untuk rawatan sisa

Pelupusan Produk / Bungkus	▶ 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.
----------------------------	--

SEKSYEN 14 Maklumat pengangkutan

Label Diperlukan

Pencemaran Marin	Tidak berkenaan
HAZCHEM	Tidak Berkenaan

Pengangkutan darat (UN): TIDAK DIKAWALSELIA UNTUK PENGANGKUTAN BARANGAN BERBAHAYA

Pengangkutan Udara (ICAO-IATA / DGR): TIDAK DIKAWALSELIA UNTUK PENGANGKUTAN BARANGAN BERBAHAYA

Pengangkutan Maritim (IMDG-Code / GGVSee): TIDAK DIKAWALSELIA UNTUK PENGANGKUTAN BARANGAN BERBAHAYA

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
Kaolin	Tidak Berkenaan
Batu kapur	Tidak Berkenaan
bitumen (blown)	Tidak Berkenaan
piperylene-rich/ isobutene copolymer	Tidak Berkenaan
polyvinyl chloride	Tidak Berkenaan
Karbon hitam	Tidak Berkenaan
Antimoni trioksida pengeluaran	Tidak Berkenaan

14.7.3. Pengangkutan dalam pukal menurut Kanun IGC

Nama produk	Jenis kapal
Kaolin	Tidak Berkenaan
Batu kapur	Tidak Berkenaan
bitumen (blown)	Tidak Berkenaan
piperylene-rich/ isobutene copolymer	Tidak Berkenaan
polyvinyl chloride	Tidak Berkenaan
Karbon hitam	Tidak Berkenaan
Antimoni trioksida pengeluaran	Tidak Berkenaan

SEKSYEN 15 Maklumat pengawalseliaan

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

Kaolin boleh didapati dalam senarai peraturan yang berikut Daftar WHO Internasional tentang Nilai Batas Paparan Kerja (OEL) yang Diusulkan untuk Nanomaterial Buatan (MNMS) Had Pendedahan Dibenarkan Malaysia Projek Jejak Kimia - Bahan Kimia Senarai Kerisauan Tinggi
Batu kapur boleh didapati dalam senarai peraturan yang berikut Daftar WHO Internasional tentang Nilai Batas Paparan Kerja (OEL) yang Diusulkan untuk Nanomaterial Buatan (MNMS) Had Pendedahan Dibenarkan Malaysia Peraturan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Malaysia (Penggunaan dan Piawaian Pendedahan kepada Bahan Kimia Berbahaya kepada Kesihatan) 2000 – Jadual II (Subperaturan 27(3)) Bahan kimia yang sesuai untuk pengawasan perubatan
bitumen (blown) boleh didapati dalam senarai peraturan yang berikut Agensi Antarabangsa bagi Penyelidikan Kanser (IARC) - Agen yang diklasifikasikan oleh Monograf IARC - Kumpulan 2A: Berkemungkinan karsinogenik kepada manusia Agensi Antarabangsa bagi Penyelidikan Kanser (IARC) – Ejen yang diklasifikasikan oleh Monograf IARC Projek Jejak Kimia - Bahan Kimia Senarai Kerisauan Tinggi
piperylene-rich/ isobutene copolymer boleh didapati dalam senarai peraturan yang berikut Tidak Berkenaan
polyvinyl chloride boleh didapati dalam senarai peraturan yang berikut Badan Internasional untuk Penelitian Kanker (IARC) – Zat yang Diklasifikasikan oleh Monograf IARC – Tidak Diklasifikasikan sebagai Karsinogen Daftar WHO Internasional tentang Nilai Batas Paparan Kerja (OEL) yang Diusulkan untuk Nanomaterial Buatan (MNMS)

Karbon hitam 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
- Daftar WHO Internasional tentang Nilai Batas Paparan Kerja (OEL) yang Diusulkan untuk Nanomaterial Buatan (MNMS)
- 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

Antimoni trioksida pengeluaran boleh didapati dalam senarai peraturan yang berikut

- Agensi Antarabangsa bagi Penyelidikan Kanser (IARC) - Agen yang diklasifikasikan oleh Monograf IARC - Kumpulan 2A: Berkemungkinan karsinogenik kepada manusia
- Agensi Antarabangsa bagi Penyelidikan Kanser (IARC) – Ejen yang diklasifikasikan oleh Monograf IARC
- Had Pendedahan Dibenarkan Malaysia
- Projek Jejak Kimia - Bahan Kimia Senarai Kerisauan Tinggi

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 (Kaolin; bitumen (blown); piperylene-rich/ isobutene copolymer; polyvinyl chloride; Karbon hitam; Antimoni trioksida pengeluaran)
China - IECSC	Ya
Eropah - EINEC / ELINCS / NLP	Tiada (piperylene-rich/ isobutene copolymer; polyvinyl chloride)
Jepun - ENCS	Tiada (Kaolin; piperylene-rich/ isobutene copolymer)
Korea- KECI	Ya
New Zealand - NZIoC	Ya
Filipina - PICCS	Tiada (piperylene-rich/ isobutene copolymer)
Amerika Syarikat - TSCA	Bahan 'Aktif' dalam Inventori TSCA (Kaolin; Batu kapur; bitumen (blown); polyvinyl chloride; Karbon hitam; Antimoni trioksida pengeluaran); Tiada (piperylene-rich/ isobutene copolymer)
Taiwan - TCSI	Ya
Mexico - INSQ	Tiada (bitumen (blown); piperylene-rich/ isobutene copolymer)
Vietnam - NCI	Ya
Russia - FBEPH	Tiada (piperylene-rich/ isobutene copolymer)
UAE – Senarai Kawalan (Bahan Dilarang/Dihadkan)	Tiada (Kaolin; Batu kapur; bitumen (blown); piperylene-rich/ isobutene copolymer; polyvinyl chloride; Karbon hitam; Antimoni trioksida pengeluaran)
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	08/19/2026
Tarikh permulaan	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.

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.