M-Bond 43 B

Vishay Measurements Group GmbH

wersja nr: **6.0**
Karta charakterystyki (zgodna z załącznikiem II rozporządzenia REACH (1907/2006) - rozporządzenie 2020/878)

Data początkowa: **11/27/2025**
Data edycji: **07/08/2026**
Data wydruku: **07/21/2026**
S.REACH.POL.PL

SEKCJA 1 Identyfikacja substancji/mieszaniny i identyfikacja przedsiębiorstwa

1.1. Identyfikator produktu

Nazwa produktu	M-Bond 43 B
Nazwa chemiczna	Nie dotyczy
Synonimy	Niedostępne
Poprawna nazwa transportowa	KLEJE zawierające materiały ciekłe zapalne; KLEJE zawierające materiały ciekłe zapalne (o prężności par w temperaturze 50°C większej niż 110 kPa)
Wzór chemiczny	Nie dotyczy
Inne sposoby identyfikacji	Niedostępne

1.2. Istotne zidentyfikowane zastosowania substancji lub mieszaniny oraz zastosowania odradzane

Istotne zidentyfikowane zastosowania substancji lub mieszaniny	Adhesive
Ostrzeżenie przed	Nie zidentyfikowano konkretnych zastosowań odradzanych.

1.3. Szczegóły producenta lub importera karty charakterystyki

Producent/Dostawca	**Vishay Measurements Group GmbH**
Adres	Tatschenweg 1 Heilbronn 74078 Germany
Telefon	+49 (0) 7131 39099-0
Faks	+49 (0) 7131 39099-229
internetowej	www.VPGSensors.com
E-mail	mm.de@vpgsensors.com

1.4. Numer telefonu alarmowego

Stowarzyszenie / Organizacja	**Chemtrec (24/7/365)**
Numer(y) telefonu alarmowego	(00-1) 703-527-3887 (Worldwide)
Inny(e) numer(y) telefonu alarmowego	Niedostępne

SEKCJA 2 Identyfikacja zagrożeń

2.1. Klasyfikacja substancji lub mieszaniny

Klasyfikacja według rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 [CLP] oraz zmiany [1]	H225 - Substancje ciekłe łatwopalne, kategoria zagrożenia 2, H304 - Zagrożenie spowodowane aspiracją, kategoria zagrożenia 1, H315 - Działanie żrące/drażniące na skórę, kategoria zagrożenia 2, H317 - Działanie uczulające na skórę, kategoria zagrożenia 1, H319 - Poważne uszkodzenie oczu/działanie drażniące na oczy, kategoria zagrożenia 2, H336 - Działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie jednorazowe, kategoria zagrożenia 3, działanie narkotyczne
Legenda:	*1. Klasyfikowane przez Chemwatch; 2. Klasyfikacja wyciągnąć z Dyrektywą UE 1272/2008 - Załącznik VI*

2.2. Elementy oznakowania

Piktogram(-y) określający(-e) rodzaj zagrożenia	
Słowo sygnalizujące	**Niebezpieczeństwo**

Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia

H225	Wysoce łatwopalna ciecz i pary.
H304	Połknięcie i dostanie się przez drogi oddechowe może grozić śmiercią.
H315	Działa drażniąco na skórę.
H317	Może powodować reakcję alergiczną skóry.
H319	Działa drażniąco na oczy.
H336	Może wywoływać uczucie senności lub zawroty głowy.

Uzupełniające Zwroty

EUH205	Zawiera składniki epoksydowe. Może powodować wystąpienie reakcji alergicznej.

Zwrot(-y) wskazujący(-e) środki ostrożności

P210	Przechowywać z dala od źródeł ciepła, gorących powierzchni, iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł zapłonu. Palenie wzbronione.
P271	Należy używać tylko dobrze wentylowanym pomieszczeniu.
P280	Stosować rękawice ochronne/odzież ochronną/ochronę oczu/ochronę twarzy.
P240	Uziemić i połączyć pojemnik i sprzęt odbiorczy.
P241	Używać elektrycznego/wentylującego/oświetleniowego/ iskrobezpieczne przeciwwybuchowego sprzętu.
P242	Używać nieiskrzących narzędzi.
P243	Podjąć działania zapobiegające wyładowaniom elektrostatycznym.
P261	Unikać wdychania pyłu/dymu/gazu/mgły/par/rozpylonej cieczy.
P264	Dokładnie umyć wszystkie odsłonięte ciała zewnętrzne po użyciu.
P272	Zanieczyszczonej odzieży ochronnej nie wynosić poza miejsce pracy.

Ustanowienia prewencyjne: Odpowiedź

P301+P310	W PRZYPADKU POŁKNIĘCIA: Natychmiast skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUĆ/lekarzem/pierwsza pomoc
P331	NIE wywoływać wymiotów.
P370+P378	W przypadku pożaru: Użyć pianka odporna na alkohol lub zwykła pianka białkowa do gaszenia.
P302+P352	W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ: Umyć dużą ilością wody z mydłem.
P305+P351+P338	W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać.
P312	W przypadku złego samopoczucia skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUĆ/lekarzem/pierwsza pomoc
P333+P313	W przypadku wystąpienia podrażnienia skóry lub wysypki: Zasięgnąć porady/zgłosić się pod opiekę lekarza.
P337+P313	W przypadku utrzymywania się działania drażniącego na oczy: Zasięgnąć porady/zgłosić się pod opiekę lekarza.
P362+P364	Zdejmij skażoną odzież i wypierz ją przed ponownym użyciem.
P303+P361+P353	W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ (lub z włosami): Natychmiast zdjąć całą zanieczyszczoną odzież. Spłukać skórę pod strumieniem wody [lub prysznicem].
P304+P340	W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO DRÓG ODDECHOWYCH: wyprowadzić lub wynieść poszkodowanego na świeże powietrze i zapewnić mu warunki do swobodnego oddychania.

Ustanowienia prewencyjne: Przechowywanie

P403+P235	Przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu. Przechowywać w chłodnym miejscu.
P405	Przechowywać pod zamknięciem.

Ustanowienia prewencyjne: Metody likwidowania

P501	Zawartość/pojemnik usuwać do autoryzowanego punktu zbiórki odpadów niebezpiecznych lub specjalnych zgodnie z jakiejkolwiek regulacji lokalnej.

Materiał zawiera butan-2-on, Ksyleny, poli{(4,4'-propano-2,2-diylodifenol)-co-[2-(chlorometylo)oksiran]}, DAPSONE.

2.3. Inne zagrożenia

Spozycie moze spowodowac uszkodzenie zdrowia.

Po wystawieniu na dzialanie moga wystapic efekty kumulacji.

Wystawienie na dzialanie moze wywolac nieodwracalne efekty*.

Moze wywolywac uczulenia ukladu oddechowego.

Moze byc szkodliwy dla plodu/embrionu*.

Moze miec wplyw na plodnosc*.

**Ograniczone dowody*

butan-2-on	Wymienione w rozporządzeniu Europy (WE) nr 1907/2006 - załącznik XVII - (mogą obowiązywać ograniczenia)
Ksyleny	Wymienione w rozporządzeniu Europy (WE) nr 1907/2006 - załącznik XVII - (mogą obowiązywać ograniczenia)

Substancja/mieszanina nie spełnia kryteriów klasyfikacji jako trwała, bioakumulatywna i toksyczna (PBT) zgodnie z załącznikiem XIII, rozporządzeniem delegowanym Komisji (UE) 2017/2100 oraz rozporządzeniem Komisji (UE) 2018/605.

Substancja/mieszanina nie spełnia kryteriów klasyfikacji jako bardzo trwała i bardzo bioakumulatywna (vPvB) zgodnie z załącznikiem XIII, rozporządzeniem delegowanym Komisji (UE) 2017/2100 oraz rozporządzeniem Komisji (UE) 2018/605.

Substancja/mieszanina nie spełnia kryteriów klasyfikacji jako trwała, mobilna i toksyczna (PMT) zgodnie z rozporządzeniem delegowanym Komisji (UE) 2023/707.

Continued...

Substancja/mieszanina nie spełnia kryteriów klasyfikacji jako bardzo trwała i bardzo mobilna (vPvM) zgodnie z rozporządzeniem delegowanym Komisji (UE) 2023/707.

Substancja/mieszanina nie zawiera składników uznanych za posiadające właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego zgodnie z kryteriami określonymi w rozporządzeniu delegowanym Komisji (UE) 2017/2100 lub rozporządzeniu Komisji (UE) 2018/605, ani nie znajduje się na liście sporządzonej zgodnie z art. 59(1) rozporządzenia REACH, w stężeniach równych lub wyższych niż 0,1 % (m/m).

Brak dalszych informacji o zagrożeniu związanym z produktem.

SEKCJA 3 Skład/informacja o składnikach

3.1.Substancje

Patrz 'informacja dot. składników' w rozdziale 3.2

3.2.Mieszaniny

1. Nr CAS 2.Nr EC 3.Nr indeksu 4.Nr REACH	%[Ciężar]	Nazwa	Klasyfikacja według rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 [CLP] oraz zmiany	SCL / M-Współczynnik	Charakterystyka formie nanomateriału wiórowe
1. 78-93-3 2.201-159-0 3.606-002-00-3 4.Niedostępne	35-40	butan-2-on *	Substancje ciekłe łatwopalne, kategoria zagrożenia 2, Poważne uszkodzenie oczu/działanie drażniące na oczy, kategoria zagrożenia 2, Działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie jednorazowe, kategoria zagrożenia 3, działanie narkotyczne, Zaburzanie funkcjonowania układu hormonalnego w odniesieniu do zdrowia ludzi Kategoria 2; H225, H319, H336, EUH381, EUH066 [2]	SCL: Niedostępne Ostry czynnik M: Nie dotyczy Przewlekły czynnik M: Nie dotyczy	Niedostępne
1. 1330-20-7 2.215-535-7 3.Niedostępne 4.Niedostępne	20-25	Ksyleny *	Substancje ciekłe łatwopalne, kategoria zagrożenia 3, Toksyczność ostra (po naniesieniu na skórę), kategoria zagrożenia 4, Działanie żrące/drażniące na skórę, kategoria zagrożenia 2, Toksyczność ostra (przy wdychaniu), kategoria zagrożenia 4; H226, H312, H315, H332 [2]	SCL: Niedostępne Ostry czynnik M: Nie dotyczy Przewlekły czynnik M: Nie dotyczy	Niedostępne
1. 25068-38-6 2.500-033-5 3.603-073-00-2|603-074-00-8 4.Niedostępne	15-20	poli{(4,4'-propano-2,2-diylodifenol)-co-[2-(chlorometylo)oksiran]}	Działanie żrące/drażniące na skórę, kategoria zagrożenia 2, Działanie uczulające na skórę, kategoria zagrożenia 1, Poważne uszkodzenie oczu/działanie drażniące na oczy, kategoria zagrożenia 2; H315, H317, H319 [2]	Eye Irrit. 2; H319: C ≥ 5 % | Skin Irrit. 2; H315: C ≥ 5 % Ostry czynnik M: Nie dotyczy Przewlekły czynnik M: Nie dotyczy	Niedostępne
1. 123-42-2 2.204-626-7 3.603-016-00-1 4.Niedostępne	10-15	4-hydroksy-4-metylopentan-2-on	Poważne uszkodzenie oczu/działanie drażniące na oczy, kategoria zagrożenia 2; H319 [2]	Eye Irrit. 2; H319: C ≥ 10 % Ostry czynnik M: Nie dotyczy Przewlekły czynnik M: Nie dotyczy	Niedostępne
1. 80-08-0 2.201-248-4 3.612-084-00-1 4.Niedostępne	5-10	DAPSONE	Toksyczność ostra (droga pokarmowa), kategoria zagrożenia 4; H302 [2]	SCL: Niedostępne Ostry czynnik M: Nie dotyczy Przewlekły czynnik M: Nie dotyczy	Niedostępne
1. 71011-26-2 2.275-126-4 3.Niedostępne 4.Niedostępne	0.0001-1.9999	tallow dimethylbenzylammonium chloride/ hectorite	Działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie powtarzane, kategoria zagrożeń 2; H373 [1]	SCL: Niedostępne Ostry czynnik M: Nie dotyczy Przewlekły czynnik M: Nie dotyczy	Niedostępne
Legenda:	*1. Klasyfikowane przez Chemwatch; 2. Klasyfikacja wyciągnąć z Dyrektywą UE 1272/2008 - Załącznik VI; 3. Klasyfikacja wyciągnąć z C & L; * EU IOELVs dostępny; [e] Substancja zidentyfikowana jako posiadająca właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego*				

SEKCJA 4 Środki pierwszej pomocy

4.1. Opis środków pierwszej pomocy

Kontakt z okiem	Jeśli nastąpi kontakt produktu z okiem: ▸ Natychmiast przemyć świeżą, bieżącą wodą. ▸ Zapewnić pełne nawilżenie gałki ocznej poprzez uniesienie powiek znad oka w trakcie przemywania oraz poruszanie powiekami. ▸ Jeśli ból nie ustąpi, zgłosić się do lekarza. ▸ Usunięcie soczewek kontaktowych w razie uszkodzenia oka powinno być przeprowadzone jedynie przez wykwalifikowaną osobę.
Kontakt ze skórą	Jeśli nastąpi kontakt ze skórą: ▸ Natychmiast zdjąć skażone ubranie, łącznie z obuwiem.

Continued...

	‣ Przemyć skórę i włosy bieżącą wodą (z mydłem, jeśli możliwe). ‣ W razie podrażnienia, zgłosić się do lekarza.
Wdychanie	‣ Jeśli opary lub produkty spalania są wdychane należy wynieść osobę z obszaru zagrożenia. ‣ Położyć osobę poszkodowaną. Zapewnić osobie ciepło i spokój. ‣ Przed przystąpieniem do udzielania pierwszej pomocy protezy takie jak sztuczne szczeki, które mogą blokować drogi oddechowe, powinny być usunięte jeśli to możliwe. ‣ Jeśli osoba nie oddycha zastosować sztuczne oddychanie, najlepiej stosując aparat do wspomagania oddychania, worek samorozprężalny z zastawką i maską twarzową albo maskę twarzową. Zastosować resuscytację krążeniowo-oddechową (Cardio-Pulmonary Resuscitation, CPR). ‣ Należy natychmiast przewieźć do szpitala albo do lekarza.
Spożycie	Jeśli występują spontaniczne wymioty głowę poszkodowanego opuścić niżej niż ich biodra w celu uniknięcia zachłyśnięcia się wymiocinami. ‣ W przypadku połknięcia, NIE powodować wymiotów. ‣ Jeśli wymioty następują, podeprzeć pacjenta od tyłu bądź ułożyć na lewym boku (z głową w miarę możliwości skierowaną w dół) by zapewnić drożność dróg oddechowych i nie dopuścić do zachłyśnięcia. ‣ Uważnie obserwować pacjenta. ‣ NIGDY nie podawać płynów osobie wykazującej oznaki obniżonej reakcji na bodźce, np. usypiającej bądź tracącej przytomność. ‣ Nie podawać mleka lub oleju. ‣ Nie podawać alkoholu.

4.2 Najważniejsze ostre i opóźnione objawy oraz skutki narażenia

Patrz rozdział 11

4.3. Wskazania dotyczące wszelkiej natychmiastowej pomocy lekarskiej i szczególnego postępowania z poszkodowanym

Każdy materiał wdychany podczas wymiotowania może być przyczyna uszkodzenia płuc. Dlatego wymioty nie powinny być powodowane mechanicznie lub farmakologicznie. Mechaniczne środki powinny być zastosowane jeśli potrzebne jest opróżnienie żołądka; obejmuje to płukanie żołądka po intubacji dotchawicznej. Po spożyciu, jeśli wystąpią samoczynne wymioty, oddychanie osoby powinno być monitorowane ponieważ niekorzystne skutki pracy płuc mogą wystąpić z opóźnieniem aż do 48 godzin.
Postępować odpowiednio do zaobserwowanych objawów.

W przypadku zatrucia prostymi ketonami:

LECZENIE PODSTAWOWE

- Udrożnić drogi oddechowe. Zastosować odsysanie (jeśli konieczne).
- Obserwować, czy występują oznaki niewydolności oddechowej. Jeśli tak – wentylować.
- Podać tlen przez maskę ze stałym przepływem tlenu pomiędzy 10 a 15 l/min.
- Monitorować i leczyć obrzęk płuc (jeśli konieczne).
- Monitorować oraz leczyć wstrząs (jeśli konieczne).
- **NIE** podawać środków wymiotnych. W przypadku podejrzenia spożycia przepłukać jamę ustną oraz podać do wypicia 200 ml wody (zalecane 5 ml/kg) w celu rozcieńczenia– tylko pod warunkiem, że pacjent jest w stanie przełykać, ma odruch gardłowy oraz nie ślini się.
- Podać węgiel aktywowany.

LECZENIE SPECJALISTYCZNE

- Rozważyć intubację przez usta lub nos w celu zabezpieczenia dróg oddechowych w przypadku pacjentów nieprzytomnych lub w wyniku zatrzymania oddychania.
- Rozważyć wykonanie intubacji wraz z pierwszym objawem niedrożności górnych dróg oddechowych wynikającym z obrzęku płuc.
- Można użyć maski do resuscytacji z workiem samorozprężalnym i zaworem.
- Monitorować oraz leczyć arytmię (jeśli konieczne).
- Rozpocząć podawanie dożylne 5% roztworu glukozy w wodzie. W przypadku objawów hipowolemii zastosować roztwór Ringera z dodatkiem mleczanu. Podanie zbyt dużej ilości płynu może spowodować wystąpienie powikłań.
- W przypadku obrzęku płuc rozpatrzyć podanie leków.
- Niedociśnienie z objawami zmniejszenia objętości krwi krążącej wymaga ostrożnego podawania płynów. Podanie zbyt dużej ilości płynu może spowodować wystąpienie powikłań.
- W przypadku wystąpienia drgawek podać diazepam.
- Podczas płukania oka zastosować chlorowodorek proparakainy.

ODDZIAŁ PRZYPADKÓW NAGŁYCH

- W celu ustalenia metody leczenia przeprowadzić badania laboratoryjne: morfologia krwi, stężenie elektrolitów w surowicy, mocznik, kreatynina, oznaczenie stężenia glukozy we krwi, badanie moczu, podstawowe badanie aminotransferazy ALT i AST, wapń, fosfor i magnez. Pozostałe badania to przerwa anionowa, osmolalność osocza, gazometria krwi tętniczej, radiografia klatki piersiowej oraz elektrokardiografia.
- W przypadku ostrego śródmiąższowego uszkodzenia lub zespołu zaburzeń oddechowych dorosłych (ARDS) rozpatrzyć zastosowanie wentylacji mechanicznej z dodatnim ciśnieniem końcowo-wydechowym (PEEP).
- Skonsultować z toksykologiem (jeśli konieczne).

BRONSTEIN, A.C.; *CURRANCE*, P.L. *EMERGENCY CARE FOR HAZARDOUS MATERIALS EXPOSURE*. Wyd. 2. 1994.
W przypadku narażenia substancja może wywołać methemogobinemię.
- W pierwszej kolejności podać tlen oraz zastosować wentylację mechaniczną (jeśli konieczne). Podanie tlenu hyberbarycznego nie przynosi istotnych korzyści.
- Objawy niedociśnienia mogą ustąpić po zastosowaniu pozycji Trendelenburga oraz podaniu dożylnie płynów. W przypadku braku reakcji podać dopaminę.
- Pacjentom leczonym objawowo z poziomem methemoglobiny powyżej 30% podać błękit metylenowy (sama sinica nie jest wskazaniem do zastosowania). Standardowo podaje się dożylnie 1% roztwór (10 mg/ml) w dawce 1-2 mg/kg przez 50 minut. W przypadku gdy objawy niedotlenienia narządów i tkanek nie ustąpią w ciągu 1 godziny, powtórzyć podanie dawki.
- Bardzo istotne jest dokładne oczyszczenie całego ciała (łącznie z głową i paznokciami).

BIOLOGICZNY WSKAŹNIK EKSPOZYCJI
Poniższe wskaźniki zostały oznaczone w próbkach pobranych od zdrowych pracowników narażonych na działanie substancji na poziomie NDS:

Wskaźnik biologiczny	Wartość stężenia wskaźnika w materiale oznaczanym	Czas pobrania próbki	Uwagi
1. Methemoglobina w krwi	1,5% hemoglobiny	Koniec zmiany	B, NS, SQ

B – tło; próbki pobrane od pracowników **NIE** narażonych na działanie substancji,
NS – wskaźnik nieswoisty; obecny również w przypadku narażenia na inne czynniki.
SQ – wskaźnik półilościowy; wynik niejednoznaczny – stosować w charakterze badania przesiewowego lub potwierdzającego.
W przypadku dużego lub krótkotrwałego powtarzającego się narażenia na ksylen:
- Żołądkowo-jelitowe wchłanianie jest istotne przy spożyciu substancji. Przy spożyciu przekraczającym 1-2 mL (ksylen)/kg jest zalecana intubacja i płukanie z użyciem wstecznej rurki intubacyjnej dotchawicznej.
- Wchłanianie przez płuca jest szybkie 60-65% w stanie spoczynkowym.
- Głównym zagrożeniem dla życia są trudności w oddychaniu po spożyciu i/lub wdychaniu.
- Osoby z oznakami zakłóconego oddechu powinny być szybko zbadane (np. sinica, przyspieszony oddech, częściowe zapadnięcie przestrzeni międzyżebrowych, otępienie) i otrzymać tlen. Osoby z niewystarczającą objętością oddechową lub z małą zawartością gazów we krwi (pO2 <50 mm Hg lub pCO2 >50 mm Hg) powinny być poddane intubacji.
- Po spożyciu i/lub wdychaniu węglowodorów następuje komplikacja zaburzenia rytmu serca a uszkodzenia mięśnia sercowego zostały udokumentowane elektrograficznie; wlewy i monitory pracy serca powinny być użyte u pacjentów z oczywistymi objawami. Płuca wydzielają wchłonięte rozpuszczalniki i dlatego otwarta wentylacja poprawia ich wydalenie.
- Należy bezzwłocznie wykonać rentgen klatki piersiowej po ustabilizowaniu się oddechu i krążenia w celu zbadania oddychania i wystąpienia odmy płucnej.

Continued...

- Nie zaleca się stosowania epinefryny (adrenaliny) przy skurczu oskrzeli z powodu możliwej wrażliwości mięśnia sercowego na katecholaminy. Alupent, Salbutamol) w pierwszej kolejności, a aminofilina w drugiej.

REJESTR CZYNNIKÓW BIOLOGICZNYCH (BIOLOGICAL EXPOSURE INDEX, BEI)
Przedstawia on stężenia oznaczanych substancji w próbkach pobranych od zdrowych pracowników narażonych na najwyższe dopuszczalne stężenie (NDS lub NDSP):

Oznaczana substancja	Stężenie oznaczanej substancji	Czas pobierania próbki	Uwagi
Ester metylowy kwasu hipurynowego	1.5 g/g kreatyniny	Koniec zmiany	
	2 mg/min	Ostatnie cztery godz. zmiany	

SEKCJA 5 Postępowanie w przypadku pożaru

5.1. Środki gaśnicze

- Stabilna piana typu alkoholowego.
- Suchy proszek chemiczny.
- Współczynnik biokoncentracji BCF (tam gdzie pozwalają przepisy).
- Dwutlenek węgla.
- Zraszacz wodny lub mgiełkowy – tylko w przypadku dużych pożarów.

5.2. Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną

Niezgodności Pożarowe	• Unikać zanieczyszczenia utleniaczami, np. azotanami, kwasami utleniającymi, wybielaczami chlorowymi, chlorem basenowym itp., gdyż mogą one doprowadzić do zapłonu.

5.3. Informacje dla straży pożarnej

AKCJA GAŚNICZA	• Zawiadomić Straż Pożarną i poinformować o lokalizacji i charakterze zagrożenia. • Może reagować gwałtownie lub wybuchowo. • Stosować aparat oddechowy oraz rękawice ochronne. • Zapobiegać, wszelkimi dostępnymi metodami, przedostawaniu się wycieku do kanalizacji lub zbiorników wodnych. • Rozważyć ewakuację (lub ochronę na miejscu). • Gasić pożar z bezpiecznej odległości, z odpowiednią ochroną. • Jeżeli jest to bezpieczne, wyłączyć urządzenia elektryczne, dopóki nie zniknie niebezpieczeństwo gazów pożarowych. • Używać wody dostarczonej w postaci rozpylacza w celu kontroli pożaru i ochłodzenia przylegającego obszaru. • Unikać rozpylania wody na kałuże cieczy. • Nie zbliżać się do pojemników, które mogą być gorące. • Z bezpiecznego miejsca schłodzić zraszaczem pojemniki wystawione na działanie ognia. • Jeżeli jest to bezpieczne, usunąć pojemniki ze ścieżki ognia.
Zagrożenie Pożarem/Eksplozja	• Ciecz i pary są wysoce łatwopalne. • Poważne zagrożenie pożarowe pod wpływem ciepła, płomienia i/lub utleniaczy. • Pary mogą przemieszczać się na znaczną odległość od źródła zapłonu. • Podgrzewanie może spowodować rozszerzenie się lub rozkład, prowadzące do gwałtownego rozerwania pojemników. • W trakcie spalania może wydzielać toksyczne gazy lub tlenek węgla (CO). Produkty spalania obejmują:, Dwutlenek węgla (CO2),, , tlenki azotu (NOx) , Inne produkty pirolizy typowe spalania materiału organicznego. **Zawiera substancję o niskiej temperaturze wrzenia:** Zamknięte pojemniki mogą pęknąć pod wpływem wzrostu ciśnienia w warunkach pożaru.

SEKCJA 6 Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska

6.1. Indywidualne środki ostrożności, wyposażenie ochronne i procedury w sytuacjach awaryjnych

Patrz punkt 8.

6.2. Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska

Patrz rozdział 12

6.3. Metody i materiały zapobiegające rozprzestrzenianiu się skażenia i służące do usuwania skażenia

Niewielkie Rozszczelnienia	• Usunąć wszystkie źródła zapłonu. • Natychmiast usunąć wszystkie wycieki. • Unikać wdychania par oraz kontaktu ze skórą i oczami. • Ograniczyć kontakt indywidualny, stosując wyposażenie ochronne. • Zebrać i doprowadzić do wchłonięcia niewielkich ilości substancji za pomocą wermikulitu lub innych materiałów absorbujących. • Wytrzeć. • Zebrać pozostałości do pojemnika na odpady palne.
DUŻE ROZSZCZELNIENIA	• Usunąć z terenu cały personel i poruszać się pod wiatr. • Zawiadomić Straż Pożarną i poinformować o miejscu i naturze zagrożenia. • Może reagować gwałtownie i wybuchowo. • Nosić aparat oddechowy oraz rękawice ochronne. • Zapobiegać, wszelkimi dostępnymi metodami, przedostawaniu się wycieku do kanalizacji lub cieków wodnych. • Rozważyć ewakuację (lub ochronę na miejscu). • Zakaz palenia, otwartego ognia i źródeł zapłonu. • Zwiększyć wentylację. • Powstrzymać wyciek, jeśli jest to bezpieczne. • W celu rozproszenia / wchłonięcia pary można stosować zraszacz wodny lub mgiełkowy. • Zebrać wyciek za pomocą piasku, ziemi lub wermikulitu. • Stosować wyłącznie szufle nieiskrzące oraz wyposażenie odporne na wybuchy. • Zebrać produkt odzyskiwalny w oznakowanych pojemnikach do recyklingu. • Wchłonąć pozostały produkt za pomocą piasku, ziemi lub wermikulitu. • Zebrać pozostałości stałe i zapieczętować w oznakowanych cylindrach na odpady. • Zmyć teren, nie dopuszczając do odpływu do kanalizacji. • Jeśli dojdzie do zanieczyszczenia cieków wodnych, zawiadomić służby ratownicze.

6.4. Odniesienia do innych sekcji

Porada dot. Osobistego Sprzętu Ochronnego jest zawarta w Rozdziale 8 SDS

Continued...

SEKCJA 7 Postępowanie z substancjami i mieszaninami oraz ich magazynowanie

7.1. Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania

Posługiwanie się	‣ Pojemniki, nawet te które zostały opróżnione, mogą zawierać wybuchowe opary. ‣ NIE przecinać, przewiercać, zgniatać, spawać i wykonywać podobnych czynności na pojemniku lub w jego pobliżu.
Ochrona przed pożarem i wybuchem	Patrz rozdział 5
Inne dane	

7.2. Warunki bezpiecznego magazynowania, łącznie z informacjami dotyczącymi wszelkich wzajemnych niezgodności

Stosowanie opakowań	
NIEKOMPATYBILNOŚĆ PRZECHOWYWANIA	
Kategorie zagrożeń zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 2012/18/EU (Seveso III)	P5a: Ciecze łatwopalne, P5b: Ciecze łatwopalne, P5c: Ciecze łatwopalne
Ilości progowe (w tonach) substancji niebezpiecznych, o których mowa w art. 3 ust. 10, wiążące się z zastosowaniem	P5a Wymagania niższego / wyższego poziomu: 10 / 50 P5b Wymagania niższego / wyższego poziomu: 50 / 200 P5c Wymagania niższego / wyższego poziomu: 5 000 / 50 000

7.3. Szczególne zastosowanie(-a) końcowe

Patrz rozdział 1.2

SEKCJA 8 Kontrola narażenia/środki ochrony indywidualnej

8.1. Parametry dotyczące kontroli

Składnik	DNELs Pracownik warunków ekspozycji	PNECs komora
butan-2-on	skórny 1161 mg/kg bw/day (Systemowy, Przewlekły) wdychanie 600 mg/m³ (Systemowy, Przewlekły) wdychanie 900 mg/m³ (Systemowy, Ostry) *skórny 412 mg/kg bw/day (Systemowy, Przewlekły)* * *wdychanie 106 mg/m³ (Systemowy, Przewlekły)* * *ustny 31 mg/kg bw/day (Systemowy, Przewlekły)* * *wdychanie 450 mg/m³ (Systemowy, Ostry)* *	Niedostępne
Ksyleny	skórny 212 mg/kg bw/day (Systemowy, Przewlekły) wdychanie 221 mg/m³ (Systemowy, Przewlekły) wdychanie 221 mg/m³ (Lokalny, Przewlekły) wdychanie 442 mg/m³ (Systemowy, Ostry) wdychanie 442 mg/m³ (Lokalny, Ostry) *skórny 125 mg/kg bw/day (Systemowy, Przewlekły)* * *wdychanie 65.3 mg/m³ (Systemowy, Przewlekły)* * *ustny 5 mg/kg bw/day (Systemowy, Przewlekły)* * *wdychanie 65.3 mg/m³ (Lokalny, Przewlekły)* * *wdychanie 260 mg/m³ (Systemowy, Ostry)* * *wdychanie 260 mg/m³ (Lokalny, Ostry)* *	0.044 mg/L (Woda (słodka)) 0.01 mg/L (Woda - Przerywany prasowa) 0.004 mg/L (Woda (morska)) 2.52 mg/kg sediment dw (Osad (woda słodka)) 0.252 mg/kg sediment dw (Osad (morska)) 0.852 mg/kg soil dw (gleba) 1.6 mg/L (STP)
poli{(4,4'-propano-2,2-diylodifenol)-co-[2-(chlorometylo)oksiran]}	skórny 0.75 mg/kg bw/day (Systemowy, Przewlekły) wdychanie 4.93 mg/m³ (Systemowy, Przewlekły) *skórny 0.0893 mg/kg bw/day (Systemowy, Przewlekły)* * *wdychanie 0.87 mg/m³ (Systemowy, Przewlekły)* * *ustny 0.5 mg/kg bw/day (Systemowy, Przewlekły)* *	0.006 mg/L (Woda (słodka)) 0.018 mg/L (Woda - Przerywany prasowa) 0.001 mg/L (Woda (morska)) 0.341 mg/kg sediment dw (Osad (woda słodka)) 0.034 mg/kg sediment dw (Osad (morska)) 0.065 mg/kg soil dw (gleba) 10 mg/L (STP) 11 mg/kg food (ustny)
4-hydroksy-4-metylopentan-2-on	skórny 467 mg/kg bw/day (Systemowy, Przewlekły) wdychanie 32.6 mg/m³ (Systemowy, Przewlekły) wdychanie 240 mg/m³ (Lokalny, Ostry) *skórny 33 mg/kg bw/day (Systemowy, Przewlekły)* * *wdychanie 5.8 mg/m³ (Systemowy, Przewlekły)* * *ustny 1.67 mg/kg bw/day (Systemowy, Przewlekły)* *	2 mg/L (Woda (słodka)) 1 mg/L (Woda - Przerywany prasowa) 0.2 mg/L (Woda (morska)) 7.4 mg/kg sediment dw (Osad (woda słodka)) 0.74 mg/kg sediment dw (Osad (morska)) 0.3 mg/kg soil dw (gleba) 100 mg/L (STP)
DAPSONE	skórny 0.35 mg/kg bw/day (Systemowy, Przewlekły) wdychanie 2.5 mg/m³ (Systemowy, Przewlekły) wdychanie 0.35 mg/m³ (Lokalny, Przewlekły) wdychanie 2.5 mg/m³ (Systemowy, Ostry) wdychanie 0.35 mg/m³ (Lokalny, Ostry)	0.004 mg/L (Woda (słodka)) 0.01 mg/L (Woda - Przerywany prasowa) 0 mg/L (Woda (morska)) 0.041 mg/kg sediment dw (Osad (woda słodka)) 0.004 mg/kg sediment dw (Osad (morska)) 0.006 mg/kg soil dw (gleba) 10 mg/L (STP)

* Wartości dla populacji ogólnej

Kontrola narażenia w miejscu pracy

DANE O SKŁADNIKACH

Źródło	Składnik	Nazwa materiału	TWA	STEL	szczyt	Uwagi
Polska Maksymalne dopuszczalne stężenie w miejscu pracy	butan-2-on	Butan-2-on	450 mg/m3	900 mg/m3	Niedostępne	skóra

Continued...

Źródło	Składnik	Nazwa materiału	TWA	STEL	szczyt	Uwagi
UE Skonsolidowany Wykaz indykatywnych wartości granicznych narażenia zawodowego)	butan-2-on	Butanone	200 ppm / 600 mg/m3	900 mg/m3 / 300 ppm	Niedostępne	Niedostępne
Polska Maksymalne dopuszczalne stężenie w miejscu pracy	Ksyleny	Ksylen - mieszanina izomerów (1,2-; 1,3-; 1,4-)	100 mg/m3	200 mg/m3	Niedostępne	skóra
UE Skonsolidowany Wykaz indykatywnych wartości granicznych narażenia zawodowego)	Ksyleny	Xylene (mixed isomers, pure)	50 ppm / 221 mg/m3	442 mg/m3 / 100 ppm	Niedostępne	Skin
Polska Maksymalne dopuszczalne stężenie w miejscu pracy	4-hydroksy-4-metylopentan-2-on	4-Hydroksy-4-metylopentan-2-on	240 mg/m3	Niedostępne	Niedostępne	Niedostępne

8.2. Kontrola narażenia

8.2.1. Stosowne techniczne środki kontroli

Kontrole inżynieryjne mają na celu usunięcie zagrożenia lub stworzenie bariery między pracownikiem a zagrożeniem. Dobrze zaplanowane kontrole inżynieryjne mogą być wysoce skutecznym środkiem ochrony pracowników i zwykle zapewnią pracownikowi wysoki stopień ochrony niezależne od jego działań.
Podstawowe typy kontroli inżynieryjnej to:
Kontrole procesów, które obejmują zmianę sposobu wykonywania obowiązków zawodowych lub realizacji procesu w celu zmniejszenia związanego z nimi ryzyka.
Odgrodzenie i / lub izolacja źródła emisji, dzięki czemu wybrane zagrożenie utrzymywane jest “fizycznie” z dala od pracownika, a także wentylacja, która strategicznie “dodaje” i “usuwa” powietrze w środowisku pracy. Dobrze zaprojektowany system wentylacyjny może usuwać lub rozrzedzać zanieczyszczenia powietrza. Projektowanie systemu wentylacji musi uwzględniać charakter danego procesu oraz użyte środki chemiczne i zanieczyszczenia.
Pracodawcy mogą być zmuszeni do stosowania różnych środków kontroli w celu uniknięcia nadmiernej ekspozycji pracowników.
W przypadku łatwopalnych cieczy i łatwopalnych gazów może być wymagany lokalny system wentylacji wyciągowej lub wentylacja obudowy urządzeń procesowych. Wyposażenie wentylacyjne powinno być odporne na eksplozje.
Substancje zanieczyszczające powietrze, wyprodukowane w miejscu pracy, mają różne prędkości “ucieczki”, które z kolei określają “prędkość przechwycenia” świeżego powietrza w obiegu, konieczną do skutecznego usunięcia zanieczyszczenia.

Rodzaj zanieczyszczenia	Prędkość powietrza
rozpuszczalniki, pary, odtłuszczacze itp., parujące ze zbiornika (w nieruchomym powietrzu).	0.25-0.5 m/s (50-100 f/min.)
wypełniacze pojemników, pasy transmisyjne o niskiej prędkości, spawanie, znoszenie cieczy, dymy z kwasów, trawienie metalu (uwolnione przy niskiej prędkości do strefy aktywnej generacji)	0.5-1 m/s (100-200 f/min.)
bezpośredni natrysk, malowanie natryskowe w płytkich kabinach, wypełnienia cylindrów, ładowanie transporterów, pyły kruszarki, wystrzał gazu (aktywna generacja do strefy szybkich ruchów powietrza)	1-2.5 m/s (200-500 f/min.)

W ramach każdego zakresu właściwa wartość zależy od:

Dolna granica zakresu	Górna granica zakresu
1: Prądy powietrza w pomieszczeniu minimalne lub korzystne do wychwytywania	1: Utrudniające wychwyt prądy powietrza w pomieszczeniu
2: Tylko substancje zanieczyszczające o niskiej toksyczności lub dokuczliwości.	2: Substancje zanieczyszczające o wysokiej toksyczności
3: Okresowa, niska produkcja.	3. Wysoka produkcja, intensywne użytkowanie.
4. Duży wyciąg lub duże masy powietrza w ruchu	4: Mały wyciąg – wyłącznie kontrola lokalna.

Prosta teoria pokazuje, że prędkość powietrza spada gwałtowanie wraz z odległością od wlotu prostej rury wyciągowej. Generalnie prędkość spada wraz z kwadratem odległości od punktu wyciągu (w prostych przypadkach). Dlatego prędkość powietrza w punkcie wyciągu powinna być odpowiednio dobrana i brać pod uwagę odległość od źródła zanieczyszczenia. Na przykład prędkość powietrza w wentylatorze wyciągowym powinna wynosić co najmniej 1-2 m/s (200-400 f/min) dla wychwytu rozpuszczalników produkowanych w zbiorniku odległym o 2 metry od punkty wyciągu. Inne mechaniczne czynniki prowadzące do zaburzeń w funkcjonowaniu urządzeń wyciągowych sprawiają, że niezbędne jest mnożenie teoretycznych prędkości powietrza przez czynnik 10 lub więcej, kiedy systemy wyciągowe są instalowane lub użytkowane.

8.2.2. Indywidualne środki ochrony takie jak indywidualne wyposażenie ochronne



Ochrona oczu

- Okulary ochronne z osłonami bocznymi.
- Gogle chemiczne. [AS/NZS 1337.1, EN166 lub odpowiednik krajowy]
- Soczewki kontaktowe mogą stanowić szczególne zagrożenie; miękkie soczewki mogą absorbować i koncentrować substancje drażniące. Należy opracować pisemny dokument polityki opisujący noszenie soczewek lub ograniczenia dla każdego miejsca pracy lub zadania. Powinien on obejmować przegląd absorpcji i adsorpcji soczewek dla danej klasy chemikaliów oraz historię urazów. Personel medyczny i pierwszej pomocy powinien być przeszkolony w ich usuwaniu, a odpowiedni sprzęt powinien być łatwo dostępny. W przypadku narażenia chemicznego należy natychmiast rozpocząć płukanie oczu i jak najszybciej usunąć soczewki kontaktowe. Soczewki należy usuwać przy pierwszych oznakach zaczerwienienia lub podrażnienia – tylko w czystym środowisku po dokładnym umyciu rąk. [CDC NIOSH Biuletyn aktualnej informacji 59].

Ochrona skóry

Patrz Ochrona rąk, poniżej

Ochrona rąk / stóp

UWAGA:

- Materiał może powodować podrażnienia skóry u podatnych osób. Należy zachować ostrożność przy zdejmowaniu rękawic ochronnych oraz innego sprzętu ochronnego, tak aby uniknąć jakiegokolwiek kontaktu ze skórą.
- Skażone przedmioty skórzane, takie jak buty, paski oraz paski zegarków należy zdjąć i zniszczyć.

Wybór odpowiednich rękawic zależy nie tylko od materiału, ale również od innych cech jakościowych, które różnią się w zależności od producenta. Gdy substancja chemiczna jest mieszaniną kilku składników, odporność materiału rękawicy nie może być wcześniej obliczona i dlatego musi być sprawdzona przed użyciem.
Dokładny czas przenikania substancji należy uzyskać od producenta rękawic ochronnych i uwzględnić przy ostatecznym wyborze.

Continued...

	Higiena osobista jest kluczowym elementem skutecznej pielęgnacji rąk. Rękawice należy zakładać wyłącznie na czyste ręce. Po zdjęciu rękawic należy dokładnie umyć i osuszyć ręce. Zaleca się stosowanie bezzapachowego kremu nawilżającego. Odpowiedniość i trwałość rodzaju rękawic zależy od sposobu użytkowania. Ważnymi czynnikami przy wyborze rękawic są: · częstotliwość i czas trwania kontaktu, · odporność materiału rękawic na substancje chemiczne, · grubość rękawic oraz · zręczność manualna Należy wybierać rękawice przetestowane zgodnie z odpowiednimi normami (np. Europa EN 374, USA F739, AS/NZS 2161.1 lub odpowiednik krajowy). · W przypadku długotrwałego lub często powtarzającego się kontaktu zaleca się stosowanie rękawic o klasie ochrony 5 lub wyższej (czas przenikania większy niż 240 minut zgodnie z EN 374, AS/NZS 2161.10.1 lub odpowiednikiem krajowym). · W przypadku spodziewanego krótkiego kontaktu zaleca się stosowanie rękawic o klasie ochrony 3 lub wyższej (czas przenikania większy niż 60 minut zgodnie z EN 374, AS/NZS 2161.10.1 lub odpowiednikiem krajowym). · Niektóre polimery używane do produkcji rękawic są mniej podatne na wpływ ruchu, co należy uwzględnić przy wyborze rękawic do długotrwałego stosowania. · Zanieczyszczone rękawice należy wymienić. Zgodnie z ASTM F-739-96, rękawice w każdej aplikacji oceniane są jako: · Doskonałe – czas przenikania > 480 min · Dobre – czas przenikania > 20 min · Zadowalające – czas przenikania < 20 min · Słabe – gdy materiał rękawicy ulega degradacji Do zastosowań ogólnych zaleca się rękawice o grubości zazwyczaj większej niż 0,35 mm. Należy podkreślić, że grubość rękawicy niekoniecznie jest dobrym wskaźnikiem odporności rękawicy na konkretną substancję chemiczną, ponieważ efektywność przenikania zależy od dokładnego składu materiału rękawicy. Dlatego wybór rękawic powinien uwzględniać wymagania zadania oraz znajomość czasów przenikania. Grubość rękawic może się również różnić w zależności od producenta, typu oraz modelu rękawic. Dlatego zawsze należy brać pod uwagę dane techniczne producenta, aby zapewnić odpowiedni wybór rękawic do danego zadania. Uwaga: W zależności od wykonywanej czynności, do niektórych zadań mogą być wymagane rękawice o różnej grubości. Na przykład: · Cieńsze rękawice (do 0,1 mm lub mniej) mogą być wymagane tam, gdzie potrzebna jest wysoka zręczność manualna. Jednak zapewniają one zazwyczaj tylko krótkotrwałą ochronę i są przeznaczone głównie do jednorazowego użycia, po czym należy je wyrzucić. · Grubsze rękawice (do 3 mm lub więcej) mogą być wymagane tam, gdzie występuje ryzyko mechaniczne (oprócz chemicznego), np. ryzyko ścierania lub przebicia. Rękawice należy zakładać wyłącznie na czyste ręce. Po użyciu rękawic należy dokładnie umyć i osuszyć ręce. Zaleca się stosowanie bezzapachowego kremu nawilżającego. ▸ W trakcie użytkowania ciekłych żywic epoksydowych nosić chemiczne rękawice ochronne (np. z nitrylu lub gumy nitrylowej), długie buty i fartuchy. ▸ **NIE** używać bawełny ani skóry (które wchłaniają i gromadzą żywice), rękawic z polichlorku winylu, gumy lub polietylenu (które wchłaniają żywice). ▸ **NIE** używać kremów ochronnych zwierających emulsyjne tłuszcze i oleje, gdyż mogą one wchłaniać żywice; przed użyciem kremów ochronnych opartych na silikonie należy zapoznać się z ich właściwościami.
Ochrona ciała	
Inne ochrony	▸ Kombinezon. ▸ Fartuch PVC. ▸ W przypadku poważnego narażenia może być wymagane ubranie ochronne z PVC. ▸ Urządzenie do przemywania oczu. ▸ Zapewnić łatwy dostęp do prysznicu bezpieczeństwa. ▸ Nie zaleca się niektórych plastykowych elementów osobistego wyposażenia ochronnego (np. rękawice, fartuchy, kalosze), gdyż mogą one generować statyczny ładunek elektryczny. ▸ Do użytku ciągłego lub przy zastosowaniach na dużą skalę stosować odzież z materiałów szczelnie tkanych i nie elektryzujących się (niemetaliczne zamki, mankiety i kieszenie) oraz nieiskrzące obuwie ochronne.

Zalecane materiały

INDEKS WYBORU RĘKAWIC

M-Bond 43 B

Materiał	CPI
PVA	B
BUTYL	C
BUTYL/NEOPRENE	C
HYPALON	C
NAT+NEOPR+NITRILE	C
NATURAL RUBBER	C
NATURAL+NEOPRENE	C
NEOPRENE	C
NEOPRENE/NATURAL	C
NITRILE	C
NITRILE+PVC	C
PE/EVAL/PE	C
PVC	C
PVDC/PE/PVDC	C
SARANEX-23	C
TEFLON	C
VITON	C
VITON/NEOPRENE	C

Ochrona dróg oddechowych

Typ A-P Filtr o odpowiedniej pojemności (AS / NZS 1716 i 1715, EN 143:2000 i 149:2001, ANSI Z88 lub krajowy odpowiednik)

Jeżeli stężenie gazów/cząstek w strefie oddychania zbliża się do „Standardu Narażenia" (ES) lub go przekracza, wymagane jest stosowanie ochrony dróg oddechowych.
Stopień ochrony zależy zarówno od części twarzowej, jak i klasy filtra; charakter ochrony zależy od typu filtra.

Wymagany minimalny współczynnik ochrony	Półmaska	Maska pełnotwarzowa	Aparat z wymuszonym przepływem powietrza
do 5 x ES	A-AUS / Klasa 1 P2	-	A-PAPR-AUS / Klasa 1 P2
do 25 x ES	Linia powietrzna*	A-2 P2	A-PAPR-2 P2
do 50 x ES	-	A-3 P2	-
50+ x ES	-	Linia powietrzna**	-

^ - Pełnotwarzowa
A (wszystkie klasy) = Pary organiczne, B AUS lub B1 = Gazy kwaśne, B2 = Gaz kwaśny lub cyjanowodór (HCN), B3 = Gaz kwaśny lub cyjanowodór (HCN), E = Dwutlenek siarki (SO2), G = Chemikalia rolnicze, K = Amoniak (NH3), Hg = Rtęć, NO = Tlenki azotu, MB = Bromek metylu, AX = Organiczne związki o niskiej temperaturze wrzenia (poniżej 65°C)

Jeśli istnieje ryzyko wdychania substancji przekraczającej wartość TLV (najwyższego dopuszczalnego stężenia), stosować atestowany respirator pyłowy.
Stosować respiratory z czynnikami zabezpieczenia odpowiednimi do poziomu ekspozycji.
▸ Do 5 X TLV stosować maski bezzaworowe; do 10 X TLV stosować pyłowy respirator maskowy 1/2.
▸ Do 50 X TLV stosować respirator pyłowy zakrywający całą twarz lub respirator z dostarczanym powietrzem typu C.
▸ Do 500 X TLV stosować oczyszczający powietrze zasilany respirator pyłowy lub respirator ciśnieniowy z dostarczanym powietrzem typu C.

Continued...

- Powyżej 500 X TLV nosić zakrywający całą twarz samodzielny aparat oddechowy o dodatnim ciśnieniu lub kombinowany respirator z pełnym respiratorem dodatnio-ciśnieniowym typu C z dostarczanym powietrzem i dodatkowym samodzielnym aparatem oddechowym, działającym z regulacją nadciśnienia lub w innym trybie o dodatnim ciśnieniu.

Respiratory z wkładami nigdy nie powinny być stosowane przy wejściach awaryjnych lub na terenie o nieznanej koncentracji par lub zawartości tlenu. Użytkownik musi zostać ostrzeżony, że konieczne jest opuszczenie skażonego terenu natychmiast po wyczuciu poprzez respirator jakichkolwiek zapachów. Zapach może wskazywać, że maska nie działa właściwie, że stężenie par jest zbyt wysokie, lub że maska jest nieodpowiednio dopasowana. Z powodu tych ograniczeń uważa się za wskazane stosować respiratory z wkładami jedynie w ograniczonym zakresie.

8.2.3. Kontrola narażenia środowiska

Patrz rozdział 12

SEKCJA 9 Właściwości fizyczne i chemiczne

9.1. Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych

Wygląd	Amber Colored Liquid

Stan Fizyczny	Ciecz	**Gęstość względna (Water = 1)**	0.92
Zapach	charakterystyczny	**Współczynnik podziału n-oktanol / woda**	Niedostępne
Próg odoru	Acetone-like	**Temperatura samozapłonu (°C)**	Niedostępne
pH (dostarczonego)	Niedostępne	**temperatura rozkładu**	Niedostępne
Temperatura topnienia/zakres temperatur topnienia (° C)	-86	**Lepkość**	Niedostępne
Temperatura wrzenia/Zakres temperatur wrzenia (° C)	80	**Masa molowa (g/mol)**	Niedostępne
Punkt zapalny (°C)	-9	**Smak**	Niedostępne
Szybkość parowania	2.7 BuAC = 1	**Właściwości wybuchowe**	Niedostępne
Palność	Latwopalny.	**Właściwości utleniające**	Niedostępne
Górna granica eksplozji (%)	11.4	**Napięcie powierzchniowe (dyn/cm or mN/m)**	Niedostępne
Niższa granica eksplozji (%)	1	**Ulotny składnik (%obj)**	Niedostępne
Ciśnienie pary (kPa)	10.40	**Grupa gazu**	Niedostępne
Rozpuszczalnoś	Częściowe Niemieszalny	**Wartość pH w roztworze (1%)**	Niedostępne
Gęstość pary (Air = 1)	3.5	**LZO g/L**	Niedostępne
Ciepło Spalania (kJ/g)	Nie dotyczy	**Odległość Zapłonu (cm)**	Nie dotyczy
Wysokość Płomienia (cm)	Nie dotyczy	**Czas Trwania Płomienia (s)**	Nie dotyczy
Równoważnik Czasu Zapłonu w Zamkniętej Przestrzeni (s/m3)	Niedostępne	**Gęstość Deflagracji Zapłonu w Zamkniętej Przestrzeni (g/m3)**	Niedostępne
formie nanomateriału Rozpuszczalność	Niedostępne	**Charakterystyka formie nanomateriału wiórowe**	Niedostępne
Rozmiar cząsteczki	Niedostępne		

9.2. Inne informacje

Niedostępne

SEKCJA 10 Stabilność i reaktywność

10.1.Reaktywność	Patrz rozdział 7.2
10.2. Stabilność chemiczna	• Obecność materiałów niekompatybilnych. • Product jest uznawany za stabilny. • Niebezpieczne polimeryzacja nie następuje.
10.3. Możliwość występowania niebezpiecznych reakcji	Patrz rozdział 7.2
10.4. Warunki, których należy unikać	Patrz rozdział 7.2
10.5. Materiały niezgodne	Patrz rozdział 7.2
10.6. Niebezpieczne produkty rozkładu	Patrz rozdział 5.3

SEKCJA 11 Informacje toksykologiczne

11.1. Informacje na temat klas zagrożenia zdefiniowanych w rozporządzeniu (WE) nr 1272/2008

a) Ostra toksyczność	W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
b) Podrażnienie skóry / korozja	Istnieją wystarczające dowody, aby sklasyfikować ten materiał jako korodujący lub drażniący dla skóry.

Continued...

c) Poważne uszkodzenie oczu / działanie drażniące	Istnieją wystarczające dowody, aby zaklasyfikować ten materiał jako szkodliwy lub drażniący dla oczu
d) Drogi oddechowe lub skórę	Istnieją wystarczające dowody, aby zaklasyfikować ten materiał jako wywołujący uczulenie na skórę lub układ oddechowy
e) Mutagenność	W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
f) Rakotwórczość	W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
g) rozrodczy	W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
h) STOT - narażenie jednorazowe	Istnieją wystarczające dowody, aby zaklasyfikować ten materiał jako toksyczny dla określonych narządów przy jednorazowym narażeniu
i) STOT - narażenie powtarzane	W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
j) zagrożenie spowodowane aspiracją	Istnieją wystarczające dowody, aby zaklasyfikować ten materiał jako zagrożenie aspiracyjne

Wdychanie	Wdychanie par lub aerozoli (mgły, dymy), wytwarzanych przez materiał w trakcie normalnego użytkowania, może być szkodliwe. Substancja może powodować podrażnienie dróg oddechowych u niektórych osób. W wyniku reakcji organizmu na to podrażnienie może dojść do uszkodzenie płuc. Wdychanie par albo aerozoli (mgły, wyziewy), może powodować senność i zawroty głowy. Inne objawy, które mogą się pojawić to zredukowana czujność, strata odruchów, niezborność i zawroty głowy W podwyższonych temperaturach wzrasta zagrożenie wdychania szkodliwych substancji. Wdychanie gazów/oparów o dużym stężeniu może powodować podrażnienie płuc z kaszlem i nudnościami, zaburzenie centralnego układu nerwowego z bólami i zawrotami głowy, spowolnienie odruchów, zmęczenie i spowolnienie koordynacji. Ból głowy, zmęczenie, wyczerpanie, drażliwość, problemy trawienne (nudności, utrata apetytu i wzdęcia) należą do najpowszechniejszych objawów nadmiernego narażenia na działanie ksylenu. Wśród pracowników zanotowano także przypadki uszkodzenia serca, wątroby, nerek i układu nerwowego. Wśród pracowników silnie narażonych na działanie ksylenu (1%) zaobserwowano czasową utratę pamięci, niewydolność nerek, czasową dezorientację oraz pewne przypadki zaburzeń w funkcjonowaniu wątroby. Zanotowano jeden przypadek śmiertelny, zaś autopsja ujawniła przekrwienie płuc, odmę oraz lokalne krwawienie do pęcherzyków płucnych. Wdychanie 100 ppm ksylenu przez 5-6 godzin może zwiększać czas reakcji i powodować lekki brak koordynacji. W trakcie tygodnia pracy rozwinęła się odporność na działanie substancji, została jednak utracona przez weekend. Ćwiczenia fizyczne mogą zmniejszyć taką odporność. Około 4-8% wchłoniętego ksylenu akumuluje się w tkance tłuszczowej. Ksylen jest związkiem upośledzającym ośrodkowy układ nerwowy. Pary ketonu podrażniają nos, gardło i błonę śluzową. Wysokie stężenia uszkadzają ośrodkowy układ nerwowy, powodujący ból głowy, zawroty głowy, pogorszenie koncentracji, senność i zaburzenie pracy serca i oddychania.
Spożycie	W przypadku połknięcia może przedostać się do płuc powodując cytomegalowirusowe zapalenie płuc Materiału nie uważa się za powodujący niekorzystne skutki zdrowotne w wyniku połknięcia (zgodnie z klasyfikacją Dyrektywy KE przy wykorzystaniu modeli zwierzęcych). Niemniej jednak wystąpiły negatywne skutki ogólnoustrojowe w wyniku poddania zwierząt działaniu substancji przynajmniej jedną inną drogą, zaś dobre praktyki higieniczne wymagają, aby narażenie było ograniczona do minimum. Substancja i/lub jej metabolity mogą wiązać hemoglobinę, hamując normalny pobór tlenu. Stan ten, znany jako "methemoglobina", jest formą głodu tlenowy (niedotlenienie). Do symptomów należą sinica (niebieskawe odbarwienie skóry i błon śluzowych) oraz trudności z oddychaniem. Symptomy te mogą nie wystąpić nawet do kilku godzin po ekspozycji. Przy około 15% stężeniu methemoglobiny we krwi obserwuje się sinicę warg, nosa i płatków uszu. Symptomy te mogą nie wystąpić, ale powszechnie doświadczane są euforia, zaczerwieniona twarz i ból głowy. Przy 25-40% sinica jest wyraźna, występuje też niewielka niesprawność, inna niż ta wywołana przez wysiłek fizyczny. Przy 40-60% symptomy obejmują osłabienie, zawroty głowy, narastający silny ból głowy, ataksję, szybki płytki oddech, senność, nudności, wymioty, splątanie, senność i otępienie. Powyżej 60% symptomy obejmują duszności, zapaść oddechową, częstoskurcz lub bradykardię, drgawki. Poziomy powyżej 70% mogą być śmiertelne.
Kontakt ze skórą	Substancja może wzmagać uprzednio nabyte zapalenie skóry. Substancja ta nie powinna kontaktować się z otwartymi ranami, otartą lub podrażnioną skórą. Przedostanie się do krwi np. w wyniku przecięcia lub przekłucia może doprowadzić do urazu systemowego. W wyniku bezpośredniego kontaktu z tą substancją oraz po upływie pewnego czasu mogą wystąpić umiarkowane stany zapalne skóry. Powtarzające się oddziaływanie może powodować kontaktowe stany zapalne skóry charakteryzujące się przekrwieniem, opuchlizną i pęcherzami.
Kontakt z okiem	Skoncentrowane pary wykazują wyraźne efekty drażniące w oczach, co stanowi swego rodzaju ostrzeżenie przed wysokim stężeniem par. W razie wystąpienia podrażnienia oczu należy starać się zmniejszyć narażenie dostępnymi środkami kontroli lub ewakuować obszar. Ciecz prowadzi do silnych dolegliwości oczu i jest wstanie spowodować ból i poważne zapalenie spojówek. Może dojść do uszkodzenia rogówki z możliwym trwałym osłabieniem wzroku, jeśli szybko nie zostanie podjęte odpowiednie leczenie. Istnieją dowody że materiał może powodować podrażnienie lub zapalenie oczu. W niektórych przypadkach zmiany następują w okresie 24 lub więcej godzin.
Przewlekły	Długotrwałe narażenie na środki drażniące układ oddechowy może prowadzić do zaburzenia pracy dróg oddechowych związanych z oddychaniem i pokrewnymi ogólnymi zaburzeniami. Kontakt skóry z tą substancją może prowadzić do uczuleń u niektórych osób w porównaniu z ogółem. Toksyczny: zagrozenie powaznym uszkodzeniem zdrowia w razie przedluzonego wystawienia na dzialanie poprzez wdychanie, kontakt ze skóra oraz polkniecie. Substancja ta może spowodować poważne uszkodzenia, jeśli czas narażenia jest długi. Należy przypuszczać, że zawiera substancję, która może powodować poważne wady. Wykazano to zarówno w doświadczeniach krótko i długookresowych. Są wystarczające dowody poparte przez badania na to, że obniżona płodność człowieka nie jest bezpośrednio spowodowana narażeniem na tę substancję. Może dojść do akumulacji substancji w organizmie człowieka, co stanowi problem w sytuacji powtarzającego się lub długoterminowego narażenia występującego na stanowisku pracy. Krystaliczna krzemionka przyczynia się do rozwinięcia zapalenia w odpowiedzi na działanie białych krwinek po zranieniu nabłonka płuc. Długotrwałe narażenie na krystaliczną krzemionkę zmniejsza pojemność płuc i sprzyja zapaleniom klatki piersiowej. Duża część kryształków osadza się w płucach. Może wystąpić krzemica powodująca nieodwracalne powstawanie blizn w płucach. Objawy pojawiają się dopiero po miesiącach, latach po narażeniu. Palenie zwiększa to ryzyko. Większość prostych przypadków krzemicy nie powoduje objawów, ale mogą się one pojawić i ostatecznie doprowadzić do choroby podobnej do gruźlicy, która może być śmiertelna. Kiedy krzemica jest zaawansowana, istnieje zwiększone ryzyko raka płuc i chłoniaka. Przepisy w niektórych dziedzinach działalności wymagają aby osoby narażone na krzemionkę były pod nadzorem opieki zdrowotnej. Kobiety w pierwszych trzech miesiącach ciąży narażone na ksylen wykazują zwiększone ryzyko poronienia i wad wrodzonych noworodków. U osób stale narażonych na ksylen nie stwierdzono toksyczności genetycznej. Narażenie na ksylen jest związane ze zwiększoną

Continued...

	zachorowalnością na raka krwi, ale może to być złożona reakcja przy kontakcie z innymi substancjami, w tym z benzenem. Doświadczenia na zwierzętach nie wykazały działania rakotwórczego. Długotrwały i powtarzający się kontakt ze skórą może powodować jej wysuszanie z pękaniem, podrażnienia a następnie stany zapalne. Narażenie na przewlekle wdychanie rozpuszczalników może powodować zaburzenia pracy systemu nerwowego i wątroby i zmiany we krwi. [PATTYS]

	Toksyczność	Drażnienie
M-Bond 43 B	Niedostępne	Niedostępne
butan-2-on	Doustnie(Szczur) LD50; 2054 mg/kg[1]	Oczu niekorzystny efekt zaobserwowano (drażniący)[1]
	Skórny (Królik) LD50: 6480 mg/kg[2]	oko (Człowiek): 350ppm
	Wdychanie(myszy) LC50; 32 mg/L4h[2]	oko (Gryzoń - królik): 80mg
		skóra (Gryzoń - królik): 14mg/24H - Łagodny
		skóra (Gryzoń - królik): 402mg/24H - Łagodny
		skóra (Gryzoń - królik): 500mg/24H - Umiarkowany
		Skóra: nie obserwuje się niekorzystny wpływ (nie irytujące)[1]
Ksyleny	Doustnym(myszy) LD50; 2119 mg/kg[2]	Oczu niekorzystny efekt zaobserwowano (drażniący)[1]
	Skórny (Królik) LD50: >1700 mg/kg[2]	oko (Człowiek): 200ppm
	Wdychanie(szczur) LC50; 5000 ppm4h[2]	oko (Gryzoń - królik): 5mg/24H - Silny
		oko (Gryzoń - królik): 87mg - Łagodny
		skóra (Gryzoń - królik): 100% - Umiarkowany
		skóra (Gryzoń - królik): 500mg/24H - Umiarkowany
		skóra (Gryzoń - szczur): 60uL/8H - Łagodny
		Skóra: niekorzystny efekt zaobserwowano (drażniące)[1]
poli{(4,4'-propano-2,2-diylodifenol)-co-[2-(chlorometylo)oksiran]}	Doustnie(Szczur) LD50; >2000 mg/kg[1]	Oczu niekorzystny efekt zaobserwowano (drażniący)[1]
	Skórny (Szczur) LD50: >2000 mg/kg[1]	oko (Gryzoń - królik): 100mg - Łagodny
		oko (Gryzoń - królik): 100mg - Łagodny
		oko (Gryzoń - królik): 100mg - Łagodny
		oko (Gryzoń - królik): 20mg/24H - Umiarkowany
		oko (Gryzoń - królik): 2mg/24H - Silny
		oko (Gryzoń - królik): 5mg/24H - Silny
		skóra (Gryzoń - królik): 2mg/24H - Silny
		skóra (Gryzoń - królik): 500mg - Łagodny
		skóra (Gryzoń - królik): 500uL/24H - Umiarkowany
		skóra (Gryzoń - świnka morska): 2750mg/55D
		Skóra: niekorzystny efekt zaobserwowano (drażniące)[1]
4-hydroksy-4-metylopentan-2-on	Doustnie(Szczur) LD50; 2520 mg/kg[2]	Oczu niekorzystny efekt zaobserwowano (drażniący)[1]
	Skórny (Królik) LD50: 13500 mg/kg[2]	oko (Człowiek): 100ppm/15M
		oko (Gryzoń - królik): 100uL/24H - Silny
		oko (Gryzoń - królik): 20mg - Silny
		skóra (Gryzoń - królik): 10mg/24H
		skóra (Gryzoń - królik): 500mg - Łagodny
		Skóra: nie obserwuje się niekorzystny wpływ (nie irytujące)[1]
		Skóra: niekorzystny efekt zaobserwowano (drażniące)[1]
DAPSONE	Doustnie(królik) LD50; >250 mg/kg[1]	Oczu nie obserwowano niekorzystnego wpływu (nie drażniące)[1]
	Skórny (Królik) LD50: >2000 mg/kg[1]	Skóra: nie obserwuje się niekorzystny wpływ (nie irytujące)[1]
tallow dimethylbenzylammonium chloride/ hectorite	Doustnie(Szczur) LD50; >20000 mg/kg[2]	Niedostępne

Legenda:	*1 Wartość uzyskane z Europa ECHA substancji zarejestrowanych - Toksyczność ostra 2 * Wartość uzyskana z SDS producenta jeśli nie powiedziano inaczej, dane pochodzą z Rejestru Efektów Toksycznych Substancji Chemicznych*

Continued...

POLI{(4,4'-PROPANO-2,2-DIYLODIFENOL)-CO-[2-(CHLOROMETYLO)OKSIRAN]}	Bisfenol A może mieć działanie podobne do żeńskich hormonów płciowych i podany kobietom w ciąży może uszkodzić płód. Może także uszkodzić męskich narządy płciowe i nasienie.
4-HYDROKSY-4-METYLOPENTAN-2-ON	Nie stwierdzono istotnych ostre dane toksykologiczne zidentyfikowane w poszukiwaniu literatury. Materiał może powodować podrażnienie skóry w wyniku przedłużającego się lub powtarzającego się narażenia. Może prowadzić do zapalenia skóry, powstanie pęcherzyków i obrzęków.
M-Bond 43 B & BUTAN-2-ON	Oznaki podobne do astmy mogą utrzymywać się przez miesiące a nawet lata po ustaniu zagrożenia na tę substancję. Może być to spowodowane nie uczuleniowym oddziaływaniem znanym jako zespół reaktywnej dysfunkcji dróg oddechowych (Creative Airways Dysfunkcyjny Syndrom, RADS), który może występować przy narażeniu na wysoce drażniący związek. Podstawowym kryterium rozpoznania zespołu reaktywnej dysfunkcji dróg oddechowych (RADS) jest nienabyta wcześniej dolegliwość układu oddechowego u osób z nieatopowym zapaleniem skóry u których stwierdzono natarczywe ataki podobne do astmatycznych, które występują w ciągu minut i godzin od udokumentowanego narażenia na czynnik drażniący. Spirometrycznie zbadany przypadek odwracalnego przepływu powietrza w obecności umiarkowanej i ostrej nadreaktywności oskrzelowej w teście po podaniu metacholiny i braku zapalenia limfocytowego bez eozynofilii były także kryteriami przy rozpoznaniu zespołu reaktywnej dysfunkcji dróg oddechowych (RADS). Wystąpienie zespołu reaktywnej dysfunkcji dróg oddechowych (RADS) po wdychaniu drażniącego związku jest nieodpowiednią miarą dolegliwości związaną ze stężeniem i czasem narażenia na drażniącą substancję. Z drugiej strony, zapalenie oskrzeli wywołane przez wysoce stężone przemysłowe drażniące substancje (bardzo często w postaci pyłów) całkowicie ustępuje po ustaniu zagrożenia. Dolegliwości charakteryzują się dusznością, kaszlem i wydzielaniem śluzu.
M-Bond 43 B & POLI{(4,4'-PROPANO-2,2-DIYLODIFENOL)-CO-[2-(CHLOROMETYLO)OKSIRAN]} & DAPSONE	Alergie kontaktowe przejawiają się szybko w postaci egzemy kontaktowej, rzadziej jako pokrzywka lub obrzęk Quinckego. Patogeneza egzemy kontaktowej obejmuje komórkową (limfocyty T) odpowiedź odpornościową spóźnionego typu. Inne alergiczne reakcje skóry, np. pokrzywka kontaktowa, obejmują humorlane odpowiedzi odpornościowe (przekazywane przez przeciwciała). Istotność alergenu kontaktowego nie wynika w prosty sposób z jego potencjału alergizującego: równie ważne są rozkład przestrzenny substancji oraz możliwość kontaktu. Szeroko rozpowszechniona substancja słabo-alergizująca może być silniejszym alergenem niż substancja z silniejszym potencjałem alergizującym, ale z którą niewiele osób ma kontakt. Z klinicznego punktu widzenia, substancje uznaje się za istotne, jeśli powodują testową reakcję alergiczną u więcej niż 1% testowanych osób.
BUTAN-2-ON & KSYLENY	Po długotrwałym i powtarzającym się kontakcie ze skórą substancja ta może powodować jej podrażnienia charakteryzujące się przekrwieniem, opuchlizną, powstawaniem pęcherzyków, łuszczeniem i zgrubieniem.
KSYLENY & 4-HYDROKSY-4-METYLOPENTAN-2-ON	Materiał może powodować podrażnienie. Powtarzające się albo przedłużające się narażenie może produkować zapalenie spojówek.

Ostra toksyczność	✗	**Rakotwórczość**	✗
Podrażnienie skóry / korozja	✓	**rozrodczy**	✗
Poważne uszkodzenie oczu / działanie drażniące	✓	**STOT - narażenie jednorazowe**	✓
Drogi oddechowe lub skórę	✓	**STOT - narażenie powtarzane**	✗
Mutagenność	✗	**zagrożenie spowodowane aspiracją**	✓

Legenda: ✗ *– Dane niedostępna albo nie wypełnia kryteria klasyfikacji*
✓ *– Dane wymagane do klasyfikacji dostępne*

11.2 Informacje o innych zagrożeniach

11.2.1. Właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego

W obecnej literaturze nie znaleziono dowodów na zakłócenie hormonalne.

11.2.2. Inne informacje

Patrz Sekcja 11.1

SEKCJA 12 Informacje ekologiczne

12.1. Toksyczność

M-Bond 43 B

Endpoint	Czas trwania testu (Godziny)	gatunek	wartość	źródło
Niedostępne	Niedostępne	Niedostępne	Niedostępne	Niedostępne

butan-2-on

Endpoint	Czas trwania testu (Godziny)	gatunek	wartość	źródło
EC50	72h	Glonów lub innych roślin wodnych	1220mg/l	2
EC50	48h	skorupiak	308mg/l	2
EC50	96h	Glonów lub innych roślin wodnych	>500mg/L	4
LC50	96h	Ryba	>324mg/L	4
NOEC(ECx)	48h	skorupiak	68mg/l	2

Ksyleny

Endpoint	Czas trwania testu (Godziny)	gatunek	wartość	źródło
EC50	72h	Glonów lub innych roślin wodnych	4.6mg/l	2
EC50	48h	skorupiak	1.8mg/l	2
NOEC(ECx)	73h	Glonów lub innych roślin wodnych	0.44mg/l	2
LC50	96h	Ryba	2.6mg/l	2

poli{(4,4'-propano-2,2-diylodifenol)-co-[2-(chlorometylo)oksiran]}

Endpoint	Czas trwania testu (Godziny)	gatunek	wartość	źródło
EC50	72h	Glonów lub innych roślin wodnych	9.4mg/l	2
EC50	48h	skorupiak	1.1mg/l	2
NOEC(ECx)	504h	skorupiak	0.3mg/l	2
LC50	96h	Ryba	1.2mg/l	2

Continued...

4-hydroksy-4-metylopentan-2-on	

Endpoint	Czas trwania testu (Godziny)	gatunek	wartość	źródło
EC50	72h	Glonów lub innych roślin wodnych	>1000mg/l	2
EC50	48h	skorupiak	>1000mg/l	2
NOEC(ECx)	504h	skorupiak	100mg/l	2
LC50	96h	Ryba	>100mg/l	2

DAPSONE

Endpoint	Czas trwania testu (Godziny)	gatunek	wartość	źródło
EC50	72h	Glonów lub innych roślin wodnych	~0.52mg/l	2
LC50	96h	Ryba	>100mg/l	2
NOEC(ECx)	504h	skorupiak	0.22mg/l	2

tallow dimethylbenzylammonium chloride/ hectorite

Endpoint	Czas trwania testu (Godziny)	gatunek	wartość	źródło
Niedostępne	Niedostępne	Niedostępne	Niedostępne	Niedostępne

Legenda: *Wyciąg z 1. Dane toksyczności IUCLID 2. Zarejestrowane substancje w Europie ECHA — Informacje ekotoksykologiczne — Toksyczność dla organizmów wodnych 3. Baza danych EPA, Ecotox — Dane dotyczące toksyczności dla organizmów wodnych 4. Dane oceny zagrożenia dla środowiska wodnego ECETOC 5. NITE (Japonia) — Dane dotyczące biokoncentracji 6. METI (Japonia) - Dane dotyczące biokoncentracji 7. Dane dostawcy*

Toksyczny dla organizmów wodnych, moze wywolac dlugotrwale efekty uboczne dla srodowisk wodnych.
NIE pozwalać by produkt wchodził w kontakt z wodami powierzchniowymi lub obszarem pływów powyżej oznaczenia przypływu. Nie skażać wody w trakcie czyszczenia sprzętu lub usuwania ścieków po czyszczeniu sprzętu.

NIE wylewać do kanalizacji lub cieków wodnych.

12.2. Trwałość i zdolność do rozkładu

Składnik	Trwałość: wody/gleby	Trwałość: powietrza
butan-2-on	NISKI (half-life = 14 dni)	NISKI (half-life = 26.75 dni)
Ksyleny	WYSOKI (half-life = 360 dni)	NISKI (half-life = 1.83 dni)
poli{(4,4'-propano-2,2-diylodifenol)-co-[2-(chlorometylo)oksiran]}	WYSOKI	WYSOKI
4-hydroksy-4-metylopentan-2-on	WYSOKI	WYSOKI
DAPSONE	WYSOKI	WYSOKI

12.3. Zdolność do bioakumulacji

Składnik	Bioakumulacji
butan-2-on	NISKI (LogKOW = 0.29)
Ksyleny	ŚREDNIE (BCF = 740)
poli{(4,4'-propano-2,2-diylodifenol)-co-[2-(chlorometylo)oksiran]}	ŚREDNIE (LogKOW = 3.84)
4-hydroksy-4-metylopentan-2-on	NISKI (LogKOW = -0.14)
DAPSONE	NISKI (LogKOW = 0.97)

12.4. Mobilność w glebie

Składnik	Mobilności
butan-2-on	ŚREDNIE (Log KOC = 3.827)
poli{(4,4'-propano-2,2-diylodifenol)-co-[2-(chlorometylo)oksiran]}	NISKI (Log KOC = 1767)
4-hydroksy-4-metylopentan-2-on	WYSOKI (Log KOC = 1)
DAPSONE	NISKI (Log KOC = 1272)

12.5. Wyniki oceny właściwości PBT i vPvB

	P	B	T	Czy kryteria PBT zostały spełnione?	vP	vB	Czy kryteria vPvB zostały spełnione?
M-Bond 43 B				nie			nie
butan-2-on	Brak dostępnych danych	Brak dostępnych danych	Brak dostępnych danych	nie	Brak dostępnych danych	Brak dostępnych danych	nie
Ksyleny	✗	✗	✓	nie	✗	✗	nie
poli{(4,4'-propano-2,2-diylodifenol)-co-[2-(chlorometylo)oksiran]}	✓	✗	✗	nie	✗	✗	nie
4-hydroksy-4-metylopentan-2-on	Brak dostępnych danych	Brak dostępnych danych	Brak dostępnych danych	nie	Brak dostępnych danych	Brak dostępnych danych	nie

Continued...

	P	B	T	Czy kryteria PBT zostały spełnione?	vP	vB	Czy kryteria vPvB zostały spełnione?
DAPSONE	✔	✘	✔	nie	✔	✘	nie
tallow dimethylbenzylammonium chloride/ hectorite	Brak dostępnych danych	Brak dostępnych danych	Brak dostępnych danych	nie	Brak dostępnych danych	Brak dostępnych danych	nie

12.6. Właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego

W obecnej literaturze nie znaleziono dowodów na zakłócenie hormonalne.

12.7. Inne szkodliwe skutki działania

W obecnej literaturze nie znaleziono dowodów właściwości zubożania ozonu.

SEKCJA 13 Postępowanie z odpadami

13.1. Metody unieszkodliwiania odpadów

Usuwanie produktu / opakowania

- Puste pojemniki mogą nadal stanowić zagrożenie chemiczne.
- Jeśli jest to możliwe, zwrócić dostawcy w celu ponownego wykorzystania lub recyklingu.

W innym przypadku:

- Jeśli pojemnik nie może zostać oczyszczony na tyle dobrze, aby nie zostały w nim pozostałości produktu, lub jeśli nie może zostać ponownie wykorzystany do przechowywania tego samego produktu, należy przebić pojemniki w celu niedopuszczenia do ich ponownego użycia, a następnie przewieźć na autoryzowane składowisko odpadów.
- Tam, gdzie jest to możliwe, pozostawić ostrzeżenia na etykiecie i na Karcie Charakterystyki Substancji oraz przestrzegać wszelkich zaleceń dotyczących produktu.

Prawodawstwo dotyczące wymagań związanych z utylizacją odpadów może różnić się w zależności od kraju, stanu i/lub terytorium. Każdy użytkownik musi odnosić się do prawodawstwa obowiązującego na danym terenie. Na niektórych terenach pewne rodzaje odpadów muszą być monitorowane.
Hierarchia działań w gospodarce odpadami wydaje się być powszechna – użytkownik powinien stosować:

- Ograniczenie (redukcję)
- Ponowne wykorzystanie
- Recykling
- Utylizację (jeśli wszystko inne zawodzi).

Ten materiał może zostać poddany recyklingowi, o ile nie był używany lub zanieczyszczony w taki sposób, by stać się niezdatnym do przeznaczonego użytku. Jeśli produkt został zanieczyszczony, jego odzyskanie może być możliwe przez filtrację, destylację lub w inny sposób. Przy podejmowaniu tego typu decyzji należy też uwzględnić trwałość materiału. Należy wziąć pod uwagę, że własności materiału mogą ulec zmianie w trakcie użytkowania, w związku z czym recykling lub ponowne wykorzystanie nie zawsze będą wskazane.

- **NIE** pozwolić, aby woda z urządzeń czyszczących lub technologicznych przedostała się do kanalizacji.
- Może być konieczne zebranie całej wody ze zmywania i odkażenie jej przed utylizacją.
- We wszystkich przypadkach utylizacja do kanalizacji może podlegać lokalnemu prawu i regulacjom, co należy rozważyć w pierwszej kolejności.
- W razie wątpliwości należy skontaktować się z odpowiednimi władzami.
- Poddać recyklingowi tam, gdzie jest to możliwe.
- Skontaktować się z producentem w celu określenia możliwości recyklingu albo z lokalnym lub regionalnym wydziałem gospodarki odpadami, jeśli nie można zidentyfikować właściwych urządzeń do obróbki lub utylizacji.
- Utylizować przez: zakopanie na składowisku odpadów, posiadającym specjalną licencję do akceptowania odpadów chemicznych i / lub farmaceutycznych, albo spalenie w atestowanym urządzeniu (po wymieszaniu z odpowiednim materiałem palnym).
- Odkazić puste pojemniki. Przestrzegać wszystkich wymienionych na etykiecie środków bezpieczeństwa, dopóki pojemniki nie zostaną oczyszczone i zniszczone.

Opcje przetwarzania odpadów	Niedostępne
Opcje przetwarzania ścieków	Niedostępne

SEKCJA 14 Informacje dotyczące transportu

Etykiety wymagana



zanieczyszczenie morskie	nie

Transport lądowy (ADR-RID)

14.1. **Numer UN lub numer identyfikacyjny ID**	1133
14.2. **Prawidłowa nazwa przewozowa UN**	KLEJE zawierające materiały ciekłe zapalne; KLEJE zawierające materiały ciekłe zapalne (o prężności par w temperaturze 50°C większej niż 110 kPa)
14.3. **Klasa(-y) zagrożenia w transporcie**	klasa: 3 Zagrożenia dodatkowego: Nie dotyczy
14.4. **Grupa pakowania**	II
14.5. **Zagrożenia dla środowiska**	Nie dotyczy
14.6. **Szczególne środki ostrożności dla użytkowników**	Identyfikacja niebezpieczeństwa (Kemler): 33 Kod Klasyfikacji: F1 Etykieta zagrożenia: 3

Continued...

Specjalne prowizje	640C
ograniczoną ilość	5 L
Kategoria transportu	2
Kod ograniczeń tunelu	D/E

Transport powietrzny (ICAO-IATA / DGR)

14.1. **Numer UN (numer ONZ)**	1133
14.2. **Prawidłowa nazwa przewozowa UN**	KLEJE zawierające materiały ciekłe zapalne; KLEJE zawierające materiały ciekłe zapalne (o prężności par w temperaturze 50°C większej niż 110 kPa)
14.3. **Klasa(-y) zagrożenia w transporcie**	Klasa ICAO/IATA: 3 ICAO / IATA Zagrożenia dodatkowego: Nie dotyczy Kod ERG: 3L
14.4. **Grupa pakowania**	II
14.5. **Zagrożenia dla środowiska**	Nie dotyczy
14.6. **Szczególne środki ostrożności dla użytkowników**	Specjalne prowizje: A3 Instrukcje pakowania tylko dla cargo: 364 Max. ilość / opakowanie tylko dla cargo: 60 L Instrukcje załadunku pasażerów i cargo: 353 Max. liczba pasażerów / ładunku: 5 L Instrukcja ograniczenia ilości paczek w samolotach pasażerskich i towarowych: Y341 Ograniczona ilość pasażerów i ładunku maksymalna ilość/paczka: 1 L

Transport morski (IMDG-Code / GGVSee)

14.1. **Numer UN (numer ONZ)**	1133
14.2. **Prawidłowa nazwa przewozowa UN**	KLEJE zawierające materiały ciekłe zapalne; KLEJE zawierające materiały ciekłe zapalne (o prężności par w temperaturze 50°C większej niż 110 kPa)
14.3. **Klasa(-y) zagrożenia w transporcie**	Klasa IMDG: 3 IMDG Zagrożenia dodatkowego: Nie dotyczy
14.4. **Grupa pakowania**	II
14.5 **Zagrożenia dla środowiska**	Nie dotyczy
14.6. **Szczególne środki ostrożności dla użytkowników**	Numer EMS: F-E, S-D Specjalne prowizje: Nie dotyczy Ograniczona ilość: 5 L

Transport wodny śródlądowy (ADN)

14.1. **Numer UN (numer ONZ)**	1133
14.2. **Prawidłowa nazwa przewozowa UN**	KLEJE zawierające materiały ciekłe zapalne (o prężności par w temperaturze 50°C większej niż 110 kPa); KLEJE zawierające materiały ciekłe zapalne
14.3. **Klasa(-y) zagrożenia w transporcie**	3 | Nie dotyczy
14.4. **Grupa pakowania**	II
14.5. **Zagrożenia dla środowiska**	Nie dotyczy
14.6. **Szczególne środki ostrożności dla użytkowników**	Kod Klasyfikacji: F1 Specjalne prowizje: 640C Ograniczona ilość: 5 L Wymagany sprzęt: PP, EX, A Liczba węży pożarowych: 1

14.7. Transport morski luzem zgodnie z instrumentami IMO

14.7.1. Transport luzem zgodnie z załącznikiem II do konwencji MARPOL i kodeksem IBC

Nie dotyczy

14.7.2. Transport luzem zgodnie z załącznikiem V MARPOL oraz Kodeksu IMSBC

Nazwa produktu	Grupa
butan-2-on	Nie dotyczy
Ksyleny	Nie dotyczy
poli{(4,4'-propano-2,2-diylodifenol)-co-[2-	Nie dotyczy

Continued...

Nazwa produktu	Grupa
(chlorometylo)oksiran]}	
4-hydroksy-4-metylopentan-2-on	Nie dotyczy
DAPSONE	Nie dotyczy
tallow dimethylbenzylammonium chloride/ hectorite	Nie dotyczy

14.7.3. Transport luzem zgodnie z Kodeksem IGC

Nazwa produktu	Typ statku
butan-2-on	Nie dotyczy
Ksyleny	Nie dotyczy
poli{(4,4'-propano-2,2-diylodifenol)-co-[2-(chlorometylo)oksiran]}	Nie dotyczy
4-hydroksy-4-metylopentan-2-on	Nie dotyczy
DAPSONE	Nie dotyczy
tallow dimethylbenzylammonium chloride/ hectorite	Nie dotyczy

SEKCJA 15 Informacje dotyczące przepisów prawnych

15.1. Przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i ochrony środowiska specyficzne dla substancji i mieszaniny

butan-2-on Występuje na następującej liście przepisów

Europejski europejski spis celny substancji chemicznych
Polska Maksymalne dopuszczalne stężenie w miejscu pracy
Rozporządzenie UE REACH (WE) nr 1907/2006 - Załącznik XVII - Ograniczenia dotyczące produkcji, wprowadzania do obrotu i stosowania niektórych niebezpiecznych substancji, mieszanin i wyrobów
Rozporządzenie Unii Europejskiej (UE) (WE) nr 1272/2008 w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin - Załącznik VI (ATP22)
UE Skonsolidowany Wykaz indykatywnych wartości granicznych narażenia zawodowego)
Unia Europejska - Europejski wykaz istniejących handlowych substancji chemicznych (EINECS)
Unia Europejska Agencja Chemikaliów (ECHA) wspólnotowego kroczącego planu działań (CORAP) Wykaz substancji
Wykaz europejski WE

Ksyleny Występuje na następującej liście przepisów

Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem (IARC) – Czynniki sklasyfikowane w monografiach IARC – Niesklasyfikowane jako rakotwórcze
Polska Maksymalne dopuszczalne stężenie w miejscu pracy
Rozporządzenie UE REACH (WE) nr 1907/2006 - Załącznik XVII - Ograniczenia dotyczące produkcji, wprowadzania do obrotu i stosowania niektórych niebezpiecznych substancji, mieszanin i wyrobów
Rozporządzenie Unii Europejskiej (UE) (WE) nr 1272/2008 w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin - Załącznik VI (ATP22)
UE Skonsolidowany Wykaz indykatywnych wartości granicznych narażenia zawodowego)
Unia Europejska - Europejski wykaz istniejących handlowych substancji chemicznych (EINECS)
Unia Europejska Agencja Chemikaliów (ECHA) wspólnotowego kroczącego planu działań (CORAP) Wykaz substancji
Wykaz europejski WE

poli{(4,4'-propano-2,2-diylodifenol)-co-[2-(chlorometylo)oksiran]} Występuje na następującej liście przepisów

Europejski europejski spis celny substancji chemicznych
Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem (IARC) – Czynniki sklasyfikowane w monografiach IARC – Niesklasyfikowane jako rakotwórcze
Międzynarodowa lista WHO proponowanych wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń (OEL) dla wytwarzanych nanomateriałów (MNMS)
Projekt śladu chemicznego - lista chemikaliów wzbudzających szczególnie duże obawy
Rozporządzenie Unii Europejskiej (UE) (WE) nr 1272/2008 w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin - Załącznik VI (ATP22)
Unia Europejska - Europejski wykaz istniejących handlowych substancji chemicznych (EINECS)
Unia Europejska Agencja Chemikaliów (ECHA) wspólnotowego kroczącego planu działań (CORAP) Wykaz substancji
Wykaz europejski WE

4-hydroksy-4-metylopentan-2-on Występuje na następującej liście przepisów

Europejski europejski spis celny substancji chemicznych
Polska Maksymalne dopuszczalne stężenie w miejscu pracy
Rozporządzenie Unii Europejskiej (UE) (WE) nr 1272/2008 w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin - Załącznik VI (ATP22)
Unia Europejska - Europejski wykaz istniejących handlowych substancji chemicznych (EINECS)
Wykaz europejski WE

DAPSONE Występuje na następującej liście przepisów

Lista substancji zabronionych dla koni FEI – substancje zakazane
Lista substancji zabronionych dla koni FEI (EPSL)
Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem (IARC) – Czynniki sklasyfikowane w monografiach IARC – Niesklasyfikowane jako rakotwórcze
Międzynarodowa lista WHO proponowanych wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń (OEL) dla wytwarzanych nanomateriałów (MNMS)
Rozporządzenie Unii Europejskiej (UE) (WE) nr 1272/2008 w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin - Załącznik VI (ATP22)
Unia Europejska - Europejski wykaz istniejących handlowych substancji chemicznych (EINECS)
Unia Europejska Agencja Chemikaliów (ECHA) wspólnotowego kroczącego planu działań (CORAP) Wykaz substancji
Wykaz europejski WE

tallow dimethylbenzylammonium chloride/ hectorite Występuje na następującej liście przepisów

Unia Europejska - Europejski wykaz istniejących handlowych substancji chemicznych (EINECS)

Continued...

Wykaz europejski WE

Dodatkowe Informacje Regulacyjne

nie dotyczy

Ten arkusz danych dotyczących bezpieczeństwa jest zgodny z następującymi przepisami UE i jej adaptacji - o ile dotyczy -: Dyrektywy 98/24 /KE, - 92/85 / EWG, - 94/33 / KE, - 2008/98 /KE, - 2010/75 / UE; Rozporządzenie Komisji (UE) 2020/878; Rozporządzenie (KE) nr 1272/2008 aktualizowany przez ATP.

Informacje według 2012/18/UE (Seveso III):

Seveso Kategoria	P5a, P5b, P5c

15.2. Ocena bezpieczeństwa chemicznego

Dostawca nie przeprowadził oceny bezpieczeństwa chemicznego w odniesieniu do substancji/mieszaniny.

Narodowy stanu zapasów

Inwentarz Narodowy	Status
Australia - AIIC / Australia dla użytku przemysłowego	tak
Kanada — DSL	tak
Kanada — NDSL	Nie (butan-2-on; Ksyleny; poli{(4,4'-propano-2,2-diylodifenol)-co-[2-(chlorometylo)oksiran]}; 4-hydroksy-4-metylopentan-2-on; DAPSONE; tallow dimethylbenzylammonium chloride/ hectorite)
Chiny - IECSC	tak
Europa - EINEC / ELINCS / NLP	tak
Japonia — ENCS	Nie (tallow dimethylbenzylammonium chloride/ hectorite)
Korea – KECI	tak
Nowa Zelandia – NZIoC	tak
Filipiny – PICCS	tak
Stany Zjednoczone — TSCA	Wszystkie substancje chemiczne w tym produkcie zostały oznaczone jako ‘Aktywne’ w Rejestrze TSCA
Tajwan - TCSI	tak
Meksyk — INSQ	Nie (poli{(4,4'-propano-2,2-diylodifenol)-co-[2-(chlorometylo)oksiran]})
Wietnam - NCI	tak
Rosja - FBEPH	Nie (tallow dimethylbenzylammonium chloride/ hectorite)
ZEA – Lista Kontrolna (Substancje Zabronione/Ograniczone)	Nie (butan-2-on; Ksyleny; poli{(4,4'-propano-2,2-diylodifenol)-co-[2-(chlorometylo)oksiran]}; 4-hydroksy-4-metylopentan-2-on; DAPSONE; tallow dimethylbenzylammonium chloride/ hectorite)
Legenda:	*Tak = Wszystkie składniki są w spisie* *Nie = Jeden lub więcej składników wymienionych w CAS nie znajduje się w wykazie. Te składniki mogą być zwolnione lub będą wymagać rejestracji.*

SEKCJA 16 Inne informacje

Data edycji	07/08/2026
Data początkowa	11/27/2025

Tekst i pełne ryzyka Kody zagrożenia

EUH381	Podejrzewa się, że powoduje zaburzenia funkcjonowania układu hormonalnego u ludzi
H226	Łatwopalna ciecz i pary.
H302	Działa szkodliwie po połknięciu.
H312	Działa szkodliwie w kontakcie ze skórą.
H332	Działa szkodliwie w następstwie wdychania.
H373	Może powodować uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe lub narażenie powtarzane.

Inne informacje

Karta charakterystyki (SDS) jest narzędziem komunikacji zagrożeń i powinna być używana do pomocy w ocenie ryzyka. Wiele czynników decyduje, czy zgłoszone zagrożenia stanowią ryzyko w miejscu pracy lub innych miejscach. Ryzyka mogą być określone na podstawie scenariuszy ekspozycji. Należy wziąć pod uwagę skalę użytkowania, częstotliwość użytkowania oraz obecne lub dostępne środki techniczne.
Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat Środków Ochrony Indywidualnej, należy zapoznać się z następującymi normami EU CEN:
EN 166 Ochrona oczu
EN 340 Odzież ochronna
EN 374 Rękawice ochronne przeciwko chemikaliom i mikroorganizmom
EN 13832 Obuwie chroniące przed chemikaliami
EN 133 Sprzęt ochrony układu oddechowego

Klasyfikacja i procedura stosowana do uzyskania klasyfikacji mieszanin zgodnie z regulacją (EC) 1272/2008 [CLP]

Klasyfikacja według rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 [CLP] oraz zmiany	Procedura klasyfikacji
Substancje ciekłe łatwopalne, kategoria zagrożenia 2, H225	Ekspertyza
Zagrożenie spowodowane aspiracją, kategoria zagrożenia 1, H304	Ekspertyza

Continued...

Klasyfikacja według rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 [CLP] oraz zmiany	**Procedura klasyfikacji**
Działanie żrące/drażniące na skórę, kategoria zagrożenia 2, H315	Minimalna klasyfikacja
Działanie uczulające na skórę, kategoria zagrożenia 1, H317	Metoda obliczeniowa
Poważne uszkodzenie oczu/działanie drażniące na oczy, kategoria zagrożenia 2, H319	Minimalna klasyfikacja
Działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie jednorazowe, kategoria zagrożenia 3, działanie narkotyczne, H336	Metoda obliczeniowa
, EUH205	Metoda obliczeniowa

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.