



Novec™ HFE-based Fluid HFE-7200

**Informacja
o produkcie**

Wstęp

Płyny Novec™ HFE firmy 3M to szeroka gama preparatów zastępujących substancje niszczące warstwę ozonową, stworzonych po to, by zaoferować klientom przemysłowym produkt charakteryzujący się skutecznością działania, wysokim bezpieczeństwem pracy oraz przyjazny dla środowiska naturalnego.

Płyn Novec™ HFE-7200 o nazwie chemicznej Etoksydziewięciofluorobutan i wzorze sumarycznym C₄F₉OC₂H₅ jest przezroczystą cieczą, o nieznacznym zabarwieniu i zapachu, mogącą zastąpić substancje chlorkowe niszczące warstwę ozonową. Tablice na stronie 2 przedstawia właściwości fizyczne preparatu HFE-7200 w porównaniu z innymi substancjami zastępczymi niszczącymi warstwę ozonu.

Preparat ten nie niszczy warstwy ozonowej, posiada również inne właściwości korzystne dla środowiska naturalnego (patrz strona 2).

Z uwagi na niewielką toksyczność preparatu, ustalona została przez komisję ekspertów firmy 3M orientacyjna wartość stężenia par HFE-7200 w miejscu pracy na poziomie maks. 200 ppm przy dziennej ekspozycji przez 8 godzin w ciągu 5 dni w tygodniu.

Z uwagi na fakt, że Novec HFE-7200 ma wyższą niż większość preparatów CFC, HCFC oraz HFC temperaturę wrzenia, stwierdza się obniżone straty z tytułu odparowania. Preparat ze względu na swą chemiczną i termiczną odporność, niepalność oraz niski stopień toksyczności doskonale nadaje się do wielu różnych aplikacji przemysłowych, jak na przykład zastosowanie w rozpuszczalnikach specjalnych lub nośnikach ciepła i do chłodziw (szczegóły patrz poniżej).

Typowe zastosowania

- Mycie na zimno (cienko-powłokowych zanieczyszczeń, rozpuszczalniki zmywające)
- Jako środek myjący i spłukujący podczas odtłuszczenia w parze
Zmywanie łatwo zmywalnych zanieczyszczeń – substancje cząsteczkowe, smary, oleje lekkie, polimerowe związki fluoru.
- Jako ciecz nośna dla środków smarujących
Węglowodory fluorowcowe
Węglowodory
Silokony
- Jako rozpuszczalniki specjalne, preparaty dyspersyjne, media reakcyjne
- Jako nośniki ciepła i chłodziwa
- Jako spray zmywający
- jako preparat zastępczy dla CFC, HCFC, 1,1,1-Trójchloetan oraz cieczy perfluorowane (PFC).

Opis produktu

Skład : Etoksydziewięciofluorobutan
Wygląd
Zawartość składników nie lotnych

co najmniej 99,0%
przezroczysty , bezbarwny
maksymalnie 1,0 ppm

Preparat 3M Novec™ typu HFE-7200 w porównaniu z innymi preparatami myjącymi

General Properties - Table 1

Właściwość w temp. 25°C	Jednostka	HFE-7200	HFE-7100	CFC-113	Tric	1,1,1-TCA
Wzór chemiczny		C ₄ F ₉ OC ₂ H ₅	C ₄ F ₉ OCH ₃	C ₂ Cl ₃ F ₃	C ₂ Cl ₃ H	C ₂ Cl ₃ H ₃
Temp. wrzenia	°C	76	61	48	87	74
Temp. krzepnięcia	°C	-138	-135	-35	-86	-39
Gęstość	g/cm ³	1.43	1.52	1.56	1.46	1.32
Napięcie powierzchniowe	mN/m	13.6	13.6	17.3	22.0	25.1
Ciśnienie pary	kPa	14.5	26.9	44.1	10.0	16.1
Lepkość dynamiczna	mPa s	0.61	0.61	0.68	0.62	0.83
Ciepło parowania w temp. wrzenia	kJ/kg @ bp	125	125	146	265	243
Ciepło właściwe	kJ/kg · K	1.21	1.17	0.92	0.93	1.05

Powyższe dane pochodzą ze źródeł publikowanych.

Environmental and Safety Properties - Table 2

Właściwość dla temp. 25°C	Jednostka	HFE-7200	HFE-7100	CFC-113	Tric	1,1,1-TCA
Potencjał niszczący ozon ¹	ODP	0	0	0.8	< 0.005	0.1
Efekt cieplarniany ²	GWP	55	320	6000	140	140
Długość życia w atmosferze	lat	0.9	4.1	85	brak danych	50.4
Punkt zapłonu	°C	nie palny	nie palny	nie palny	nie palny	nie palny
Zakres stężeń palnych w powietrzu	vol %	2.4-12.4%	nie palny	nie palny	nie palny	6 -15%
Rozpuszczalność w wodzie	ppm	< 20	12	170	2400	700
Rozpuszczalność wodna	ppm	92	95	110	500	170
Ekspozycja przez 8 h	ppm	200	750	1000	100	350

Legenda : ¹CFC-11=1,0

²GWP-100 lat Czas życia w atmosferze

Powyższe dane pochodzą ze źródeł publikowanych.

Toksyczność

Testy toksyczności wykazały, że rozpuszczalnik Novec HFE-7200 w sumie działa tylko nieznacznie jako toksyczny. Klasyfikowany jest jako minimalnie podrażniający oczy i jako nie drażniący skóry. Produkt ten nie posiada cech ani mutagennych ani nie jest szkodliwy dla płodu oraz nie wykazuje żadnego wpływu na czynności pracy serca.

Preparat i jego opary podczas inhalacji przez człowieka klasyfikowane są jako „praktycznie nie toksyczne”. Na podstawie badań inhalacyjnych wykonywanych przez okres 28 dni zaleca się, aby na stanowisku pracy nie przekraczać średniego stężenia par tej substancji w ilości 200 ppm (w ciągu 8 godz./ dzień), (Zalecenie AIHA = American Industrial Hygiene Association).

Toksykologiczne wyniki testu dla HFE - 7200

Dawka silnie śmiertelna stężenia par preparatu podczas inhalacji (LC50)	> 100.000 ppm (4h)
Doustnie (LD50)	praktycznie nie toksyczny (> 5g /kg)
Podrażnienie oczu	minimalne podrażnienie
Podrażnienie skóry	brak podrażnień
Wrażliwość skóry	nie wrażliwa
Inhalacja (przez 28 dni - wg badań)	200 ppm (wartość orientacyjna ¹)
Szkodliwość dla płodu matki	brak zjawisk ponadnaturalnych
Mutagenność	nie
Wrażliwość na pracę serca	brak oznak dla stężeń do 20.000 ppm
Toksyczność ekologiczna	badania zakończone

¹ Dane ustalone przez dział medyczny Firmy 3M

Warunki przechowywania i Bezpieczeństwo Pracy

Rozpuszczalnik HFE-71DE jest niepalny i nie wykazuje właściwości palnych w trakcie standardowego obchodzenia się z preparatem i przechowywania. Płyn ten jest stabilny termicznie oraz nie ulega hydrolizie w normalnych warunkach przechowywania i w trakcie używania. Szczegółowe procedury postępowania z preparatem podaje Karta Bezpieczeństwa Towaru dostępna na życzenie.

3M a ochrona środowiska

W roku 1975 3M jako jedno z pierwszych na świecie przedsiębiorstw wprowadziło w życie program ochrony środowiska. W ramach odpowiedzialności za środowisko zobowiązaliśmy się do przestrzegania następujących zasad :

- likwidowanie możliwie już u źródła wszelkich szkodliwych dla środowiska zjawisk z tytułu stosowania swoich preparatów
- opracowywanie produktów z możliwie najmniejszym szkodliwym skutkiem dla człowieka i środowiska
- oszczędna gospodarka zasobami naturalnymi poprzez stosowanie metod odzysku surowców oraz inne metody w tym również
- konstruktywna współpraca z urzędami i instytucjami , zaangażowanymi w ochronę środowiska.

Prężność pary, Gęstość i Lepkość

Temperatura / °C	Prężność pary / kPa	Gęstość / g/cm ³	Lepkość dynamiczna / mPa s
-40	0.4	1.57	1.57
-30	0.8	1.55	1.22
-20	1.5	1.53	0.97
-10	2.6	1.50	0.79
0	4.5	1.48	0.66
10	7.3	1.46	0.56
20	11.6	1.44	0.48
30	17.8	1.41	0.41
40	26.6	1.39	0.36
50	38.8	1.37	0.32
60	55.3	1.34	0.29
70	77.2	1.32	0.26

Zgodność z innymi materiałami

Przeprowadzone testy wykazały, że płyn Novec HFE-7200 zgodny jest z wieloma metalami, tworzywami i elastomerami, stosowanymi jako materiały konstrukcyjne – podobnie jak ciecze perfluorowane.

Dzięki dobrej odporności i zgodności ze szczególnie wrażliwym tworzywem sztucznym jakim jest włókno poliwęglanowe (PW) oraz włóknem polimetakrylanu metylu (PMMA) preparat HFE-7200 można stosować np. z powiązaniu z częściami elektronicznymi, składających się z różnych warstw materiałów zespolonych.

Podobnie jak większość cieczy perfluorowanych, preparat HFE-7200 również wnika przy dłuższym kontakcie do wnętrza tworzyw i elastomerów fluorowanych.

Metale	Tworzywa sztuczne	Elastomery
Aluminium	Akryl (PMMA)	Kauczuk butylowy*
Miedź	Polietylen	Kauczuk naturalny
Stal węglowa	Polipropylen	Kauczuk nitylowy
Stal szlachetna w gat. 302	Poliwęglan	EPDM
Mosiądz	Poliester	
Molibden	Epoksydy	
Tantal	PET	
Wolfram	Fenol (żywica)???	
Stop Cu/Be C 172	ABS	
Stop magnezu Mg, AZ32B		

Odporność stwierdzona po 1 godzinie ekspozycji w temperaturze wrzenia. *) Kauczuk butylowy najlepiej dla dłuższych ekspozycji powyżej 1 miesiąca .
Wyjątki : stwierdzone lekkie puchnięcie PTFE (Policzterofluoroetylen) oraz kauczuku silikonowego.
Stwierdzona lekka oksydacja powierzchni miedzi podczas starzenia cieplnego.

Inne Preparaty 3M™ Novec™ z grupy HFE i roztwory azeotropowe

	Skład chemiczny	Temp. wrzenia	Zastosowanie
HFE-7100	Metoksy 9cio fluoro butan	61°C	lekke prace myjące / mieszaniny / nośniki ciepła
HFE-71DE	HFE-7100 z trans-1, 2-dichloroetylenem	41°C	Czyszczenie oleju o średniej ciężkości
HFE-71DA	HFE-7100 with Trans-1, 2-dichlorethylene and Ethanol	40°C	flux removal / vapour degreasing
HFE-71IPA	HFE-7100 z izopropylu alkoholem	55°C	Usuwanie zanieczyszczeń o charakterze polarnym

Źródła informacji

- W celu uzyskania dalszych informacji technicznych na temat preparatu Novec HFE-71DE, prosimy o skontaktowanie się z lokalnym Działem Chemicznym firmy 3M.
- Pomoc dla producentów – dla firm zajmujących się przemysłowym myciem i przebudową istniejących instalacji myjących, które zamierzają stosować preparat Novec HFE-71DE opracowano szczegółowe wytyczne konstrukcyjno-produkcyjne.
- Zapraszamy na naszą stronę internetową: www.3M.com/fluids.

Dostępne pojemności – opakowania

Preparat Novec HFE-7200 dostępny jest w następujących pojemnościach:
Beczka 272 kg, Kanister o poj. 27 kg i 5 kg;

Do celów przeprowadzenia testów w przypadkach szczególnych dostępne są również mniejsze opakowania.

Serwis zwrotny

3M uruchomiła w całej Europie serwis zwrotny dla przepracowanych rozpuszczalników typu HFE. Odrębna karta informacyjna zawiera wszelkie szczegóły dotyczące funkcjonowania i realizacji tego programu. W takim przypadku najpierw zawsze zwracamy się do Państwa z prośbą o udzielenie odpowiedzi dotyczących istotnych, a związanych z technologiczną aplikacją naszego preparatu w Państwa praktyce. W ten sposób upewniamy się, że płyn HFE po wykorzystaniu nie został zanieczyszczony domieszką innych substancji. Odpowiednie materiały informacyjne otrzymają Państwo od autoryzowanego dystrybutora w swoim regionie.

Ważne dla Kupującego: Informacje zawarte w niniejszej publikacji oparto na testach uznawanych przez naszą firmę za wiarygodne i miarodajne. Wyniki Państwa testów mogą się różnić z powodu różnicy typów testów i warunków ich przeprowadzania. Musicie Państwo ocenić i stwierdzić czy produkt odpowiada przewidzianemu przez Państwa zastosowaniu. Z UWAGI NA FAKT, IŻ WARUNKI STOSOWANIA PRODUKTU SĄ POZA PAŃSTWA KONTROLĄ I MOGĄ SIĘ RÓŻNIĆ, NINIEJSZY DOKUMENT SPORZĄDZONO W MYŚL WSZELKICH ISTNIEJĄCYCH GWARANCJI (WŁĄCZNIE Z GWARANCJĄ PRODUCENCKĄ I PRZEZNACZENIA PRODUKTU); JEDYNYM ZOBOWIĄZANIEM FIRMY 3M ORAZ PRAWEM, KTÓRE PAŃSTWU PRZYSŁUGUJE JEST OBOWIĄZEK WYMIANY PRODUKTU WYKAZUJĄCEGO WADY ZARAZ PO JEGO OTRZYMANIU. W żadnym wypadku firma 3M nie ponosi odpowiedzialności za intencjonalne, przypadkowe lub wynikające z eksploatacji uszkodzenia spowodowane niedotrzymaniem warunków kontraktu, zaniedbaniem, działaniem z premedytacją lub w jakikolwiek inny sposób.

Adres: 3M Poland Sp. z o.o., Al. Katowicka 117, Kajetany, 05-830 Nadarzyn, Tel: (22) 739 60 00, Fax: (22) 739 60 05

European Head Office: 3M Belgium N.V. Haven 1005, Canadastraat 11 B-2070 Zwijndrecht, Tel: (32) 3 250 7521, Fax: (32) 3 250 7514