



**3M** Science.  
Applied to Life.™

# 3M™ Novec™ 1700 EGC

Powłoka ochronna  
do PCB

## Wstęp

Powłoka ochronna do części i zespołów elektronicznych Novec™ 1700 EGC firmy 3M, to charakteryzująca się niską lepkością przezroczysta fluorowa substancja chemiczna - roztwór fluoroakrylowego polimeru rozpuszczonego we fluorowodoroeeterze. Jest ona niepalna, niskotoksyczna i spełnia wysokie wymagania współczesnego przemysłu elektronicznego w zakresie ochrony środowiska. Nie zawiera lotnych składników organicznych (VOCs - Volatile Organic Compounds). Po naniesieniu na czyste, suche powierzchnie takich materiałów jak miedź, aluminium, ceramika, stal, cyna czy szkło, Novec 1700 wysychając tworzy cienką, przezroczystą i nieprzenikliwą warstwę o małym współczynniku tarcia statycznego doskonale zabezpieczającą przed wilgocią i korozją. Właściwości te są pożądane w wielu zastosowaniach, a szczególnie w przemyśle elektronicznym, między innymi do pokrywania płytek obwodów drukowanych (PCB), mikrosilników, bieżni łożysk kulkowych, mikromechanizmów (MEMS), zasobników drukarek atramentowych oraz mechanizmów klasycznych twardych dysków komputerów.

Charakteryzująca się niskim napięciem powierzchniowym cienka powłoka wykazuje odporność na wilgoć oraz w kontakcie z olejami smarowymi, silikonowymi i roztworami fotolitograficznymi np. używanymi w produkcji elementów półprzewodnikowych.

Powłoka Novec 1700 tworzy przezroczystą, jednolitą i prawie niewidoczną warstwę nierozpuszczalną w heptanie, toluenie czy wodzie. Można ją usunąć przy pomocy rozpuszczalników fluorowych. Naniesiona powłoka wytrzymuje długotrwałe działanie temperatur do 175°C, zachowując swoje hydrofobowe właściwości ochronne.

## Budowa

Składnik stały (roboczy)	Rozpuszczalnik (nośnik)	Kolor	Wielkości opakowań
2.0% fluoropolymer	3M™Novec™ 7100DL	bezbarwny	18,1kg (40lbs), 5,4kg (12lbs)

## Zalety powłoki elektronicznej Novec™ 1700 EGC firmy 3M™

Novec™ 1700 EGC tworząc powłokę o niskiej energii powierzchniowej, zapewnia doskonałą barierę wobec olejów węglowodorowych, silikonowych, płynów syntetycznych oraz roztworów wodnych. Przy napięciu powierzchniowym na poziomie 11-12 dyna/cm, powłoka Novec™ 1700 EGC chroni skuteczniej od powłok polietylenowych i wykonanych z PTFE, których napięcia powierzchniowe wynoszą odpowiednio 31 i 18 dyna/cm. Ta właściwość powoduje, iż takie rozpuszczalniki jak heptan, toluen i woda, jak również płyny o niskim napięciu powierzchniowym jak oleje smarowe, silikony itp., zbijając się w krople ściekają łatwo z powierzchni pokrytych powłoką Novec™ 1700 EGC. Właściwości użytkowe Novec™ 1700 EGC (przedstawione poniżej) pokrywają się z wymaganiami stawianymi systemom powlekania i predestynują ją do wielu zastosowań.

## Właściwości produktu

W temp. 25°C (jeżeli nie podano inaczej). Nie do celów specyfikacyjnych.

Własności	Novac Coating EGC-1700
Wygląd	Przezroczysty, bezbarwny lub o jasnej barwie
Cząstki stałe	2.0%
Ciężar właściwy przy 25°C	1.5
Rozpuszczalnik	3M™ Novac™ Engineered Fluid HFE-7100DL
Temperatura wrzenia rozpuszczalnika	61°C
Temperatura zapłonu	Niepalny
Wytrzymałość cieplna wyschniętej powłoki	Odporna na chlorowany olej silikonowy w temp. 175°C (test po 24h)
Napięcie powierzchniowe suchej powłoki (dyna/cm)	11-12
Rezystancja skrośna @ 30% wilgotności względnej, 25°C	4.6 × 10 <sup>12</sup> , 40V DC (ohm-cm)
Stała dielektryczna @ 30% wilgotności względnej, 25°C	3.1 (@1kHz)
Grubość powłoki	0.1-1.0µm (zależnie od metody aplikacji)
Współczynnik załamania (refrakcja)	1.39
Współczynnik rozproszenia @ 30% wilgotności względnej, 25°C	0.0089 (@1kHz)
Wytrzymałość dielektryczna @ 30% wilgotności względnej, 25°C	1000V/25,4µm (1mil)
Oddziaływanie na środowisko	Niska toksyczność, neutralny wpływ na warstwę ozonową, niepalny, zg. z RoHS, nie zawiera; lotnych związków (VOC), chloru, bromu
Kąt zwilżania (powłoka wyk. met. zanurzeniową na szkło)	105° (woda), 65° (heksadekan/cetan)
Okres przechowywania	4 lata (od daty produkcji w zamkniętych fabrycznie opakowaniach)
Stopień palności	zg. z UL94 V-0
Możliwość napraw serwisowych przez lutowanie	Tak (po lutowaniu niezbędne ponowne nałożenie powłoki ochronnej)

Własności	Novec Coating EGC-1700
Łatwość nanoszenia	Doskonała
Możliwość usunięcia	Tak
Możliwość późniejszego lutowania	Tak
Odporność na rozpuszczalniki i inne chemikalia	Doskonała
Łatwość suszenia	Wysycha w temperaturze pokojowej w czasie poniżej dwóch minut
Okres przechowywania	4 lata
Przezroczystość	Tak
Środowisko	Niska toksyczność, nie niszczy warstwy ozonowej, niepalny, nie zawiera lotnych składników organicznych (VOC)
Jednoskładnikowy	Tak
Niska pracochłonność	Nie wymaga maskowania itp.
Sposoby nanoszenia	Zanurzanie, natryskiwanie lub nakładanie pędzlem
Rozcieńczanie	Rozcieńczanie płynem Novec™ HFE-7100DL firmy 3M™. Można również stosować inne płyny HFE firmy 3M. Nie należy rozcieńczać przy użyciu cieczy perfluorowanych (PFC)

### Warunki przechowywania i bezpieczeństwo pracy

Aby uniknąć rozkładu termicznego roztworu, nie powinien on nie być długotrwale narażony na temperaturę wyższą niż 150°C, a wyschnięta powłoka na temperaturę powyżej 250°C. Jeżeli produkt jest przechowywany zgodnie z zaleceniami producenta, t.j. w fabrycznie zamkniętych opakowaniach, w temp. 16-27°C i wilgotności względnej <60%, zachowuje swoje pełne właściwości użytkowe przez gwarantowany okres 4 lat.

Przed użyciem, zaleca się szczegółowe zapoznanie się z Kartą Charakterystyki produktu, dołączonej do każdej dostawy lub dostępnej na życzenie.

W celu uzyskania dalszych informacji technicznych na temat preparatu Novec™ 1700 EGC, prosimy o skontaktowanie się z Działem Elektroniki firmy 3M Poland. Zapraszamy również na naszą stronę internetową: [www.3M.pl/elektronika](http://www.3M.pl/elektronika).



**3M Electronics**  
3M Poland Sp. z o.o.  
Al. Katowicka 117  
Kajetany k/Warszawy  
05-830 Nadarzyn

tel: (22) 739 60 00  
fax: (22) 739 60 05  
Email: [elektronika@mmm.com](mailto:elektronika@mmm.com)  
Web: [www.3m.pl/elektronika](http://www.3m.pl/elektronika)

**Uwaga:** Wszystkie informacje, dane techniczne oraz zalecenia odnoszące się do produktów firmy 3M zawarte w tym dokumencie oparte są na testach i doświadczeniach, które oceniamy jako wiarygodne. Ze względu jednak na wiele czynników mogących mieć wpływ na poprawne działanie produktu, a będących poza możliwościami sprawdzenia przez 3M, takich jak różnorodność czynników środowiskowych i odmiennych warunków pracy, nie możemy zagwarantować całkowitej skuteczności zastosowanego przez użytkownika produktu firmy 3M. W związku z tym, że czynniki środowiskowe i odmiennie warunki pracy są znane użytkownikowi produktu i podlegają jego kontroli, to użytkownik ponosi pełną odpowiedzialność za wybór produktu do konkretnego zastosowania. W przypadku dodatkowych pytań prosimy o kontakt.