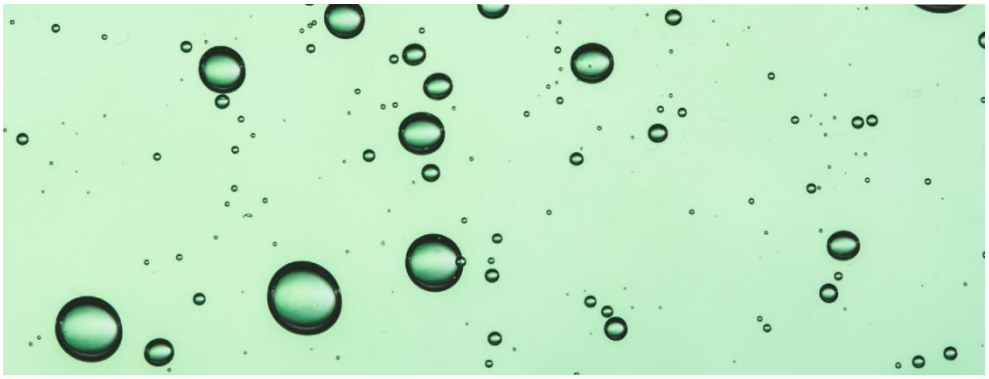
# Karta produktu
# PROTECTOGEN

PROTECTOGEN ®
N ECO



## Opis produktu

Protectogen® N ECO jest zieloną cieczą na bazie glikolu, skutecznie chroniącą przed mrozem i korozją. Ta uniwersalna ciecz, sprawdza się jako chłodziwo pośredniczące w licznych zastosowaniach przemysłowych, takich jak: podgrzewanie gorącej wody, układy chłodnicze i klimatyzacyjne, instalacje pomp ciepła, układy grawitacyjne i turbiny wiatrowe.

Produkt zawiera doskonale zrównoważoną mieszaninę inhibitorów korozji (bez użycia azotynów, amin, boranów, fosforanów, krzemianów czy substancji rakotwórczych i mutagennych działających szkodliwie na rozrodczość) zapewniającą niezawodną ochronę przed korozją i starzeniem się różnych materiałów metalowych.

Protectogen® N ECO należy rozcieńczać wodą o zawartości chlorków <100 ppm i twardości 0°-20° GH). Zależnie od zastosowanego stężenia Protectogen N ECO zapewnia ochronę przed zamarzaniem do -50°C. Minimalne stężenie użytkowe wynosi 20% v/v Protectogen® N ECO w wodzie, co daje odporność na zamarzanie w temp. -8°C). Produkt można stosować podczas ciągłej pracy do temperatury +100°C.

## Dane techniczne

Poniższe dane mają charakter poglądowy i nie należy ich traktować jako specyfikacji produktu. Dodatkowe informacje można znaleźć na stronie 8.*

CLARIANT INTERNATIONAL LTD
BU INDUSTRIAL & CONSUMER SPECIALTIES

Rothausstrasse 61
4132 Muttenz
Szwajcaria

KONTAKT

Dział techniczny: + 49 8679 7 17058

Dział handlowy: + 41 61 469 5209

COPYRIGHT ©
CLARIANT INTERNATIONAL LTD 2015

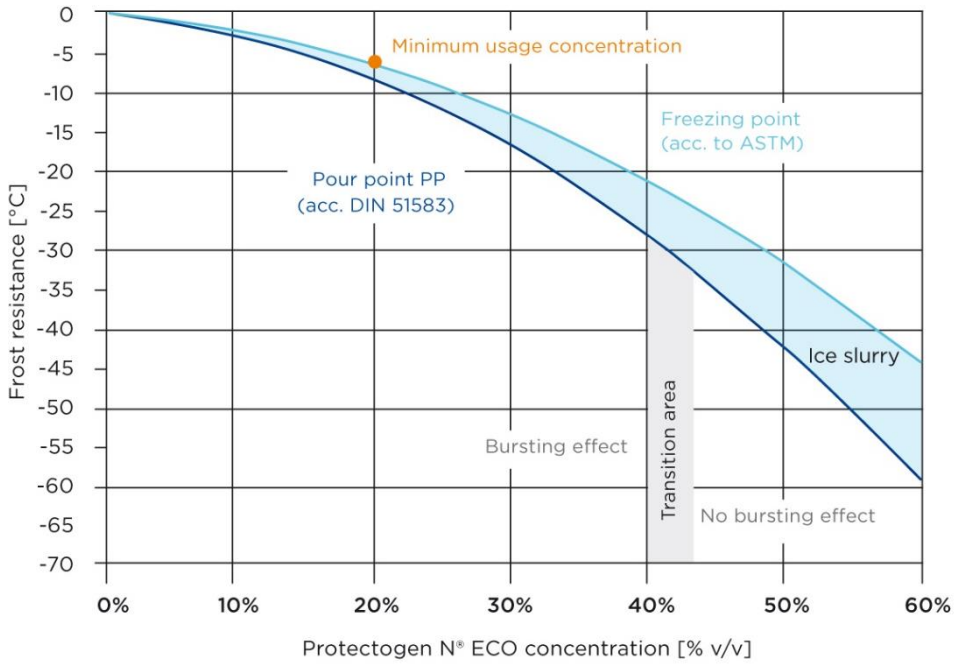
**WYDANIE**
listopad 2016 r.

**Protectogen® N ECO**

| | | |
|---|---|---|
| Wygląd | przeźroczysta, zielona ciecz | - |
| Gęstość w temp. 20°C | 1 108 g/cm³ | DIN 51757 |
| Współczynnik refrakcji w temp. 20°C | 1 425 | DIN 51423, część 2 |
| Rezerwa alkaliczna | 1,6 ml 0,1 M HCl/10 ml | ASTM D 1121 |
| Wartość pH (Protectogen® N ECO: woda = 1:2) | 7,6 | DIN 19268 |
| Temperatura wrzenia | 146 °C | ASTM D 1120 |

**Roztwory wodne Protectogen® N ECO**

| Stężenie [% v/v] | Odporność na zamarzanie [°C] (ASTM D 1177) | Współczynnik refrakcji w temp. 20°C [-] (DIN 51423, część 2) | Gęstość w temp. 20°C [g/cm³] (DIN 51757) |
|---|---|---|---|
| 20 | -8 | 1 352 | 1 024 |
| 25 | -11 | 1 357 | 1 031 |
| 27 | -12 | 1 359 | 1 034 |
| 30 | -14 | 1 363 | 1 038 |
| 34 | -17 | 1 367 | 1 044 |
| 39 | -21 | 1 371 | 1 050 |
| 44 | -27 | 1 376 | 1 056 |
| 50 | -33 | 1 382 | 1 063 |




Roztwory wodne Protectogen® N ECO o stężeniu powyżej 42% v/v nie wykazują już efektu rozrywania.

**20% v/v Protectogen® N ECO w wodzie**

| **Temperatura [°C]** | **-5** | **0** | **20** | **40** | **80** | **100** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Lepkość kin. [mm²/s] (DIN 51562) | 3,31 | 3,23 | 1,65 | 1,02 | 0,55 | - |
| Gęstość [g/cm³] (DIN 51757) | 1 031 | 1 030 | 1 025 | 1 017 | 0 994 | - |
| Przewodność cieplna [W/m·K] | 0 497 | 0,5 | 0 512 | 0 526 | 0 557 | 0 568 |
| Pojemność cieplna [kJ/kg·K] | 3,90 | 3,90 | 3,92 | 3,93 | 3,98 | 4,02 |

**30% v/v Protectogen® N ECO w wodzie**

| **Temperatura [°C]** | **-10** | **0** | **20** | **40** | **80** | **100** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Lepkość kin. [mm²/s] (DIN 51562) | 6,60 | 4,22 | 2,08 | 1,26 | 0,64 | 0,48 |
| Gęstość [g/cm³] (DIN 51757) | 1 048 | 1 045 | 1 038 | 1 029 | 1 005 | - |
| Przewodność cieplna [W/m·K] | 0 468 | 0 471 | 0 478 | 0 486 | 0 504 | 0 511 |
| Pojemność cieplna [kJ/kg·K] | 3,72 | 3,73 | 3,75 | 3,78 | 3,86 | 3,90 |

**34 % v/v Protectogen® N ECO w wodzie**

| **Temperatura [°C]** | **-10** | **0** | **20** | **40** | **80** | **100** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Lepkość kin. [mm²/s] (DIN 51562) | 7,47 | 4,73 | 2,31 | 1,38 | 0,68 | 0,51 |
| Gęstość [g/cm³] (DIN 51757) | 1 055 | 1 052 | 1 044 | 1 034 | 1 010 | - |
| Przewodność cieplna [W/m·K] | 0 457 | 0 459 | 0 464 | 0,47 | 0 482 | 0 482 |
| Pojemność cieplna [kJ/kg·K] | 3,63 | 3,64 | 3,67 | 3,71 | 3,79 | 3,84 |

**44 % v/v Protectogen® N ECO w wodzie**

| **Temperatura [°C]** | **-20** | **-10** | **0** | **20** | **40** | **80** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Lepkość kin. [mm²/s] (DIN 51562) | 17,25 | 9,92 | 6,23 | 2,96 | 1,71 | 0,81 |
| Gęstość [g/cm³] (DIN 51757) | 1 073 | 1 070 | 1 066 | 1 056 | 1 045 | 1 020 |
| Przewodność cieplna [W/m·K] | 0 437 | 0 437 | 0 437 | 0 437 | 0 437 | 0 434 |
| Pojemność cieplna [kJ/kg·K] | 3,39 | 3,41 | 3,44 | 3,48 | 3,54 | 3,65 |

## Ochrona antykorozyjna

Badanie korozyjne zgodnie z ASTM D 1384 (88°C, 6 l/h powietrza, 336 h):

| | Średnia zmiana w masie materiału metalicznego [g/m²] | | |
|---|---|---|---|
| Materiał metaliczny | 20% v/v Protectogen® N ECO w wodzie | Limity (zgodnie z ASTM D 3306-05) | Średnia rynkowa |
| Miedź | -0,5 | 3,6 | -1,3 |
| Stop lutowniczy (WL 30) | -0,3 | 11,2 | -12,4 |
| Brąz (MS 63) | -0,4 | 3,6 | -2,2 |
| Stal (C15) | +0,2 | 3,6 | -7,2 |
| Żeliwo (GG 22) | +0,1 | 3,5 | -25,2 |
| Odlew aluminiowy (AlSi6Cu3) | -9,4 | 10,4 | -10,3 |

Średnia rynkowa została określona na podstawie 46 reprezentatywnych cieczy nisko krzepnących (odporność na zamarzanie do -10°C). Bardzo drobne ubytki wagowe badanych metali/stopów, w połączeniu z roztworem wody Protectogen® N ECO, świadczą o jego długoterminowej niezawodności i stabilności użytkowania.

W instalacjach o wysokim składzie procentowym aluminium zalecane minimalne stężenie użytkowe wynosi 30% v/v.

**Zgodność z materiałami uszczelniającymi**

Zgodnie z danymi publikowanymi w literaturze branżowej i wynikami naszych własnych testów, poniższe tworzywa sztuczne i elastomery nadają się do zastosowania w komponentach, które wchodzą w kontakt ze standardowymi roztworami wodnymi Protectogen® N ECO:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ABS** | Akrylonitryl-butadien-styren | **PA** | Poliamid |
| **CPE** | Chlorowany polietylen | **PB** | Polibuten |
| **CR** | Elastomer butadienu polichlorowego | **PC** | Poliwęglan |
| **EPDM** | Kauczuk olefinowy | **POM** | Poliacetal |
| **FKM** | Elastomer fluorowy | **PP** | Polipropylen |
| **IIR** | Kauczuk butylowy | **PTFE** | Politetraflouoroetylen |
| **LDPE/ HDPE** | Polietylen o niskiej/dużej gęstości | **RPVC** | Polichlorek winylu twardy |
| **MFQ** | Kauczuk fluorosilikonowy | **SBR** | Kauczuk butadienowo-styrenowy do 100°C |
| **NBR** | Kauczuk nitrylowy | **SI** | Guma silikonowa |
| **NR** | Kauczuk naturalny do 80°C | **UP** | Żywice poliestrowe |

** Materiały uszczelniające przetestowano w temp. 80°C, w określonych warunkach. Prosimy również uwzględnić dane dotyczące odporności chemicznej takich materiałów, podawane przez odpowiednich producentów.

Elastomery poliuretanowe (PU), elastyczne płyty PCW oraz żywice fenolowo-formaldehydowe nie są odporne.

**Wskazówki dotyczące stosowania**

1. Protectogenu® N ECO wolno używać wyłącznie po rozcieńczeniu wodą. W tym celu należy stosować wodę z kranu z zawartością chlorków < 100 ppm lub wodę demineralizowaną, aby zapobiec korozji wżerowej, w szczególności, kiedy korzysta się z komponentów wykonanych z aluminium lub stopów aluminiowych. Nie wolno stosować stężenia niższego niż minimalne stężenie użytkowe 20% v/v Protectogen® N ECO w wodzie, ponieważ prowadzi ono do rozwoju mikroorganizmów i nie zapewnia dostatecznej ochrony przed korozją. Maksymalne stężenie użytkowe wynosi 60 % v/v.
2. Produktów Protectogen® N ECO należy używać wyłącznie w zamkniętych instalacjach, ponieważ kontakt z tlenem atmosferycznym

ma negatywny wpływ na właściwości hamujące korozję wszystkich cieczy na bazie glikolu.

3. Do montażu instalacji, należy używać tylko topników do lutowania nie zawierających chlorków.
4. Ponieważ wszystkie roztwory wody z glikolem rozpuszczają cynk i wytrącają glikolan cynku, należy unikać kontaktu Protectogenu® N ECO z galwanizowanymi komponentami.W przypadku rozpuszczenia warstwy cynkowej sąsiadująca z nią stal jest chroniona przed korozją przez zestaw inhibitorów. Jeśli zaobserwuje się tworzenie glikolanu cynku, sugerujemy zainstalowanie mikrofiltra (ok. 100 - 150 µm).
5. Przed napełnieniem instalacji Protectogen® N ECO należy ją opróżnić, dokładnie przepłukać wodą (szczególnie jeśli w instalacji znajdowała się solanka lub ciecz zawierająca chlorki) i dokładnie sprawdzić pod względem uszkodzeń korozyjnych. W przypadku uporczywych osadów rdzy zalecamy wytrawianie kwasem i neutralizację. Instalacje skorodowane lub z osadami (np. kamień, osady biologiczne) nie nadają się do zastosowania produktów serii Protectogen® N ECO, ponieważ metale mogą być nierówno chronione przed korozją, a inhibitory przedwcześnie zużywane.
6. Aby uniknąć korozji, opróżnione instalacje należy natychmiast wypełnić produktem Protectogen® N ECO, nawet jeśli instalacja ma być używana później.
7. Nawet mimo tego, że Protectogen® N ECO można mieszać z wodą w dowolnym stosunku, przy użyciu pomp cyrkulacyjnych, Zaleca się początkowe napełnienie instalacji około dwoma-trzecimi wymaganej wody. Następnie należy dodać Protectogen® N ECO, po czym dopiero resztę potrzebnej wody. Pełne zmieszanie następuje dopiero po uruchomieniu instalacji, co może w przypadku niektórych instalacji potrwać nawet do kilku dni.
8. W przypadku instalacji grawitacyjnych, Protectogen® N ECO należy zmieszać z wodą przed napełnieniem instalacji. Zaleca się to w szczególności tam, gdzie należy zadbać o ochronę przed zamarzaniem już od samego początku.
9. Protectogen® N ECO sprawdził się również jako środek zapobiegający zamarzaniu i antykorozyjny w rurach z tworzywa sztucznego, przewodzących gorącą wodę lub w systemach ogrzewania podłogowego.

W przypadku rur z tworzywa sztucznego bez bariery dyfuzyjnej należy zastosować co najmniej stężenie 25% v/v Protectogen® N ECO w wodzie.

**10.** Ponieważ roztwory wodne Protectogen® N ECO wykazują większą lepkość i gęstość niż czysta woda, w instalacjach należy uwzględnić wyższy spadek ciśnienia.

**11.** Po wycieku lub opróżnieniu instalacji należy napełnić ją wyłącznie produktem Protectogen® N ECO o tym samym stężeniu! Należy unikać mieszania z innymi produktami, ponieważ może to prowadzić do niezgodności substancji. Ponadto, analiza odporności na zamarzanie, przy użyciu zalecanych metod testowania będzie niemożliwa.

**12.** Produkty Protectogen® N ECO przechowywane w zamkniętym oryginalnym opakowaniu można składować przez dwa lata.

**13.** Można je utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami. W każdej takiej sytuacji należy uwzględnić przepisy dotyczące zagospodarowania odpadów. .

**Właściwości toksykologiczne i bezpieczeństwo**

Roztwory wodne Protectogen® N ECO nie mają ani temperatury zapłonu, ani temperatury spalania.

Inhibitory zawarte w Protectogen® N ECO nie obejmują azotynów, amin, boranów, fosforanów czy krzemianów. Protectogen N ECOnie zawiera żadnych substancji CMR, ani substancji podlegających ograniczeniom zawartym w dyrektywie EWG 2011/65/WE, art. 4 §1 (takich jak ołów, rtęć, kadm, sześciowartościowy chrom, polibromowy difenyl i polibromowy eter fenylowy).

Protectogen® N ECO łatwo ulega biodegradacji i posiada klasę zagrożenia dla wód WHC 1 (ograniczony stopień szkodliwości dla wód).

Protectogen® N ECO, zgodnie z dyrektywą EWG 67/548/EWG i 1999/45/EWG jest szkodliwy w przypadku połknięcia (kat. 4) i dlatego nie nadaje się do zastosowania w przemyśle farmaceutycznym czy spożywczym. Opcjonalnie zaleca się zastosowanie Antifrogen® L lub Antifrogen® KF.

Obchodząc się z produktami chemicznymi należy zadbać o wszystkie konieczne środki bezpieczeństwa oraz spełnić przemysłowe normy sanitarne.

*) Specyfikacje produktu są podane w karcie specyfikacji produktu. Produkcja i kontrola jakości opiera się na certyfikowanym systemie jakości zgodnie z DIN EN ISO 9001. Zapewnia to stałą wysoką jakość produktu. Dodatkowe informacje na temat właściwości produktu, informacje toksykologiczne, ekologiczne i związane z bezpieczeństwem znajdują się w aktualnie obowiązującej MSDS (karta charakterystyki substancji niebezpiecznych).

Informacja niniejsza odzwierciedla obecny stan naszej wiedzy i ma służyć za ogólny opis naszych produktów i ich możliwych zastosowań. Clariant nie udziela żadnych gwarancji, wyraźnych czy dorozumianych, na dokładność, adekwatność, odpowiedni zakres czy brak wad niniejszej informacji, i nie ponosi żadnej odpowiedzialności za sposób wykorzystania niniejszej informacji Za określenie przydatności produktów Clariant do konkretnych celów jest odpowiedzialny ich użytkownik. * Żadna część niniejszej informacji nie powoduje uchylenia Ogólnych Warunków Sprzedaży Clariant, które nadal obowiązują, chyba że postanowiono inaczej w formie pisemnej. Należy przestrzegać wszelkich obowiązujących przepisów dotyczących własności intelektualnej/branżowej. Ze względu na możliwe zmiany naszych produktów oraz obowiązujących przepisów krajowych i międzynarodowych, status naszych produktów może ulec zmianie. Karty charakterystyki informują o środkach ostrożności, które należy zachować podczas obchodzenia się z lub przechowywania produktów Clariant. Karty są dostępne na życzenie i zgodne z obowiązującym prawem. Przed kontaktem z produktami, należy uzyskać kartę charakterystyki i zapoznać się z zawartymi w niej ważnymi informacjami. W celu uzyskania dodatkowych informacji, prosimy o kontakt z Clariant.

* W celu sprzedaży klientom w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie dodatkowo zastosowanie ma poniższa klauzula: NIE DAJEMY ŻADNYCH WYRAŹNYCH ANI DOROZUMIANYCH GWARANCJI NA ATRAKCYJNOŚĆ RYNKOWĄ, ADEKWATNOŚĆ, PRZYDATNOŚĆ DO OKREŚLONEGO CELU LUB TEŻ PRODUKT CZY USŁUGĘ.

® Znak towarowy zarejestrowany w wielu krajach i będący w posiadaniu firmy Clariant
© 2016 Clariant International Ltd, Rothausstrasse 61, 4132 Muttenz, Szwajcaria

Clariant International Ltd