

## KARTA TECHNICZNA

# CarboStop 402 – CarboStop 402 ACC

## Żywica do uszczelniania tuneli i konstrukcji podziemnych

### Opis

CarboStop 402 jest jednoskładnikową żywicą reagującą z wodą. Charakteryzuje się wysoką elastycznością i sprężystością. CarboStop 402 nie zawiera rozpuszczalników organicznych ani freonu. Aby dostosować szybkość reakcji, do żywicy należy dodać akcelerator CarboStop 402 ACC i dokładnie wymieszać przed wpompowaniem. Reakcja rozpoczyna się w kontakcie z wodą. Utwardzony materiał zawiera dużą ilość komórek zamkniętych w warunkach wzrostu zarówno swobodnego jak i pod ciśnieniem.

### Zastosowanie

- W budowach geotechnicznych i wodnych oraz w budowach morskich.
- Tamowanie dopływu wody (również wody słonej) płynącej pod wysokim ciśnieniem i z wysoką prędkością.
- Stabilizacja i uszczelnianie luźnej skały.
- Uszczelnianie pęknięć i połączeń.
- Iniekcja głęboka.
- Nadaje się do iniekcji do pęknięć od średnio-drobnych do dużych, szczelin, struktur typu plastra miodu i do połączeń.
- Iniekcje do przewodów i rur kanalizacyjnych przełączowych
- Iniekcje w jednoczesnych lub naprzemiennych etapach podczas wykonywania iniekcji materiału cementowego, (system Carbo-Grouting) oraz do zautomatyzowanego wykonywania współiniekcji mieszaniny żywicy i wypełniaczy reaktywnych lub inertnych w celu wypełniania dużych pustek w miejscach o przepływie wody o wysokim natężeniu i ciśnieniu (Carbo-Block).

### Skład i właściwości

#### Elementy składowe

Żywica CarboStop 402 składa się z modyfikowanych izocyjanianów uzupełnionych o dodatki. CarboStop 402 ACC jest mieszaniną katalizatorów przeznaczoną do dostosowywania szybkości reakcji do warunków stosowania. Po dodaniu katalizatora mieszanina ma czas przydatności do użycia wynoszący co najmniej 48 godzin, jeśli jest całkowicie zabezpieczona przed wilgocią lub bezpośrednim kontaktem z wodą.

#### System

W kontakcie z wodą CarboStop 402 reaguje tworząc poliuretan/polimocznik (patrz „Czas reakcji”).

### Parametry techniczne

#### Właściwości produktu

Parametr	CarboStop 402
Gęstość w 25°C <i>DIN 12791</i>	1035 ± 20 kg/m <sup>3</sup>
Barwa	żółta – przezroczysta
Temperatura zapłonu <i>DIN 53213</i>	-
Lepkość: <i>ISO 3219</i> w 5°C w 10°C w 15°C w 20°C w 25°C	3100 ± 50 mPa·s 2000 ± 50 mPa·s 1350 ± 50 mPa·s 970 ± 50 mPa·s 740 ± 50 mPa·s
Współczynnik spieniania (swobodny wzrost) w 25°C	około 11
<b>CarboStop 402 ACC</b>	
Gęstość w 25°C <i>DIN 12791</i>	1035 ± 20 kg/m <sup>3</sup>
Barwa	żółtawa – przezroczysta
Temperatura zapłonu <i>DIN 53213</i>	-
Lepkość: <i>ISO 3219</i> w 5°C w 10°C w 15°C w 20°C w 25°C	66 ± 17 mPa·s 49 ± 12mPa·s 38 ± 10mPa·s 30 ± 8 mPa·s 25 ± 6 mPa·s

W praktycznym zastosowaniu współczynnik spieniania zależy głównie od przeciwcisnienia w iniekowanym otoczeniu, od ciśnienia mechanicznego wygenerowanego przez system pomp lub od ciśnienia ekspansji żywicy w przestrzeni zamkniętej. Generalnie współczynnik spieniania jest wyższy w szerszych pęknięciach lub w luźnym żwirze, natomiast drobne pęknięcia lub piasek ograniczają możliwość rozprężania. Gęstość, sztywność i ogólna wytrzymałość piany

rosną wykładniczo. We wszystkich przypadkach zaleca się ograniczenie swobodnego rozprężania przez utrzymywanie wystarczającego ciśnienia tłoczenia. Współczynnik spieniania mieszaniny materiału do iniekcji nie jest zależny od turbulencji strumienia wody.

## Sposób aplikacji

Kontrola startu reakcji wymaga dodania akceleratora CarboStop 402 ACC.

Przed rozpoczęciem pompowania, do żywicy CarboStop 402 dodawany jest we wstępnie ustalonej ilości akcelerator CarboStop 402 ACC. W ten sposób reaktywność materiału do iniekcji można dopasować do danej sytuacji. Oba składniki należy dokładnie wymieszać. Przygotowaną mieszaninę materiału do iniekcji można przechowywać przynajmniej przez 48 godzin bez znacznego wzrostu lepkości pod warunkiem, że materiał do iniekcji jest skutecznie zabezpieczony przed wilgocią i wodą.

Wskutek reakcji wywołanej wilgocią z powietrza, na powierzchni cieczy może uformować się skórka. Generalnie nie wywiera to negatywnego wpływu na żywicę znajdującą się pod nią. Zaleca się jednak zebrać tę skorórkę, aby zapobiec zatykaniu pompy.

Mieszanka CarboStop 402/CarboStop 402 ACC jest wstrzykiwana jako materiał jednoskładnikowy, który reaguje intensywnie i utwardza się po kontakcie, i interakcji z odpowiednią ilością wody. Jeśli uszczelniany obszar zawiera niewystarczającą ilość wody, aby wyzwolić wszystkie elementy żywicy, wówczas pełną reakcję CarboStop 402 można osiągnąć przez wstępną, jednoczesną lub wtórną iniekcję wody.

W porównaniu do systemów dwuskładnikowych, CarboStop 402 zawarty w węży wysokociśnieniowym nie ulega utwardzeniu. Należy jednak upewnić się, że zawory są zamknięte, aby woda nie dostała się do węża i nie uwolniła reakcji wiązania materiału do iniekcji. Zaleca się, aby przepłukiwać pompę środkiem czyszczącym CarboSolv D, aby zapobiec osadzaniu się osadów w pompie i zaworach. Jeśli przerwa w pracy przekracza jeden dzień, zaleca się, aby za każdym razem powlec wewnętrzne części pompy i węże środkiem czyszczącym CarboSolv D.

i wiatru, aby nie doprowadzić do jej przesuszenia. W tym celu naprawioną powierzchnię okryć wilgotnymi matami i/lub folią. Miejsca napraw należy chronić przed mrozem. Zaprawy nie należy zraszać wodą bezpośrednio po nałożeniu.

Po utwardzeniu naprawioną powierzchnię można wyrównać i wygładzić cementową szpachlówką CT-P.

## Czyszczenie narzędzi

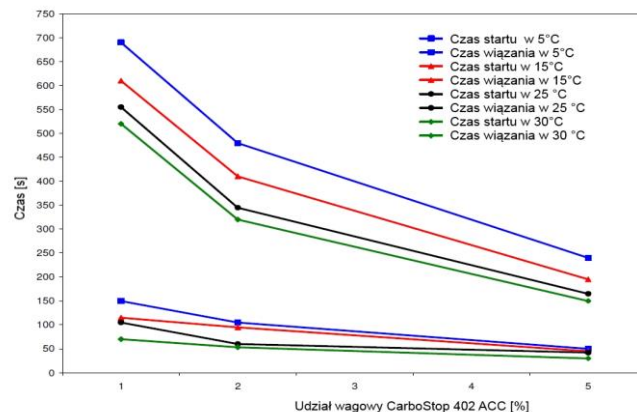
Narzędzia czyścić przy użyciu wody, a w przypadku stwardniałej zaprawy mechanicznie.

## Zalecenia

Zalecamy przechowywanie produktów przez przynajmniej 12 godzin w minimalnej temperaturze 15°C przed obróbką, aby uzyskać zalecaną temperaturę obróbki w zakresie 15°C

## Parametry techniczne - kontynuacja

Czasy reakcji przy różnych temperaturach i udziałach procentowych akceleratora:



Udział wagowy CarboStop 402 ACC	1%	2%	5%
<b>Temperatura 5°C</b>			
czas startu	150	105	50
czas wiązania	690	180	240
<b>Temperatura 15°C</b>			
czas startu	115	95	45
czas wiązania	610	410	195
<b>Temperatura 25°C</b>			
czas startu	105	60	42
czas wiązania	555	345	165
<b>Temperatura 30°C</b>			
czas startu	70	53	30
czas wiązania	520	320	150

\* Reakcja została zainicjowana przez dodanie 10% czystej wody pitnej do świeżo przygotowanej mieszaniny. Zanieczyszczenia wody na budowie mogą skutkować innymi czasami reakcji.

\* Przedstawione dane, to wyniki laboratoryjne. W praktyce mogą się one różnić ze względu na wymianę ciepła pomiędzy żywicą i otoczeniem, właściwościami powierzchni kamienia, wilgotnością oraz innymi czynnikami

– 30°C. Przy ogrzewaniu materiału należy zdecydowanie unikać lokalnego przegrzewania żywicy lub kanistrów z akceleratorem.

## Środki bezpieczeństwa

W trakcie aplikacji należy stosować ochronę oczu, rękawice ochronne i odzież ochronną. Każdorazowo podczas aplikacji systemu należy zapewnić właściwe przewietrzanie otoczenia. W obszarze aplikacji obowiązuje zakaz palenia tytoniu i używania otwartego źródła ognia. Ubranie przesiąknięte komponentami systemu należy natychmiast zmienić. Szczegółowe informacje zawarte są w Karcie Charakterystyki wyrobu.

## Pakowanie

CarboStop 402	CarboStop 402 ACC
20 kg w pojemniku blaszanym	1 kg w 1-kg butelkach z polietylenu
200 kg w beczce stalowej	10 kg w pojemniku blaszanym
30 pojemników blaszanych na paletę Euro	5 pojemników kartonowych z dwunastoma 1-kg butelkami z polietylenu na paletę Euro

Inne sposoby pakowania dostępne na życzenie.

## Okres gwarancji i przechowywanie

### Warunki przechowywania

CarboStop 402 i CarboStop 402 ACC stanowią systemy reagujące z wilgocią i stąd są bardzo wrażliwe na kontakt z nią. Produkty te napełniane są pod ochronnym płaszczem z suchego azotu.

### Okres gwarancji

Składniki można przechowywać przez przynajmniej 12 miesięcy w przypadku magazynowania w suchym miejscu i w zamkniętym, oryginalnym opakowaniu. Po otwarciu opakowania składniki należy jak najszybciej zużyć.

## Wsparcie techniczne

Minova zapewnia wsparcie techniczne specjalistów w danej dziedzinie. Zakres usług obejmuje nadzór nad aplikacją w miejscu stosowania, jak również badania laboratoryjne.

## Informacje dodatkowe

Rozpoczynając swoją działalność ponad 40 lat temu Minova stała się firmą o zasięgu globalnym dostarczając produkty z zakresu środków chemicznych i wyrobów stalowych do wzmocnienia górotworu, klejów i sprzętu pomocniczego. Minova posiada zakłady produkcyjne na 5 kontynentach w 25 krajach i jest liderem rynku chemii górniczej specjalizującym się w dostarczaniu wysokiej jakości produktów dla górnictwa i budownictwa tunelowego, a także dla budownictwa mostowego, hydrotechnicznego i inżynierskiego. Minova jest częścią grupy Orica.

## Zastrzeżenia

Copyright © 2016 Minova. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Niniejszy tekst stanowi tłumaczenie. Minova nie bierze odpowiedzialności za prawidłowość tłumaczenia. Wersją wiążącą jest arkusz danych w języku niemieckim. Wszystkie informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały udostępnione wyłącznie w celach informacyjnych i mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Ponieważ Minova nie może przewidzieć wszystkich okoliczności, w jakich niniejsze informacje i produkty, których one dotyczą, mogą być używane, ani nie ma wpływu na te okoliczności, każdy użytkownik powinien interpretować informacje w kontekście ich konkretnego przeznaczenia. W maksymalnym zakresie dozwolonym przez prawo Minova jednoznacznie wyklucza wszelkie gwarancje wyraźne lub domniemane jako wynikające z umowy narzuconej, w tym gwarancje bezbłędności, nienaruszania praw podmiotów trzecich oraz domniemane gwarancje wartości handlowej lub przydatności do konkretnego celu. Minova w szczególności nie bierze na siebie i nie będzie ponosić odpowiedzialności za zobowiązania lub szkody wynikające z wykorzystania informacji zawartych w tym dokumencie bądź z polegania na tych informacjach. Słowo Minova oraz logo są znakami towarowymi Minova.

## Producent

### Minova Ekochem S.A.

Firma Minova Ekochem S.A. posiada certyfikowany System Zarządzania Jakością.

ul. Budowlana 10; 41-100 Siemianowice Śląskie  
Tel. +48 32 75 03 800; Fax . +48 32 75 03 801  
Email : [minova.ekochem@minovaglobal.com](mailto:minova.ekochem@minovaglobal.com)  
Internet : [www.minovaglobal.eu](http://www.minovaglobal.eu)

## Transport

Wyrób nie jest klasyfikowany jako niebezpieczny w transporcie.

Jednostki ładunkowe zabezpieczone folią można przewozić dowolnymi środkami transportu zabezpieczając opakowania przed uszkodzeniem.

## Postępowanie z odpadami

Powstałe odpady należy przekazać do zagospodarowania firmie posiadającej odpowiednie decyzje w tym zakresie. Zagospodarowanie odpadu powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa.

## Dostępne certyfikaty i badania

- Raport z testów dotyczący badania CarboStop 402 za pomocą testu kolumnowego z arkuszem roboczym DIBt. „Ocena wpływu wyrobów budowlanych na glebę i wody gruntowe”, Instytut Higieny Gelsenkirchen 2010.
- Raport z testów zgodnie z BS 6920:2000 nr MAT/LAB 552C/1, WRC-NSF Ltd., UK 2011.
- Testy zdolności do przylegania i wydłużenia zgodnie z normą EN 12618-1, Uniwersytet Duisburg-Essen 2012.