

## TECHNICKÝ LIST

# CarboStop 401 (LV, SLV) – CarboAdd 401

## Jednozložkové polyuretánové živice

### Charakteristika

S vodou rýchlo reagujúce, jednozložkové polyuretánové živice so separátnym akcelerátorom, ktorý umožňuje nastaviť dobu reakcie. Živice rady CarboStop 401 tvorí pružnú penu, ktorá je určená k utesneniu trhlín a špár stavebných konštrukcií a k injektáži poréznych štruktúr. Neobsahujú fluorované a chlórované uhlovodíky, ftaláty ani rozpúšťadlá.

Živice rady CarboStop 401 sú použiteľné pri teplotách prostredia v rozmedzí 5 – 40 °C.

### Použitie

- tesnenie trhlín a špár v konštrukciách namáhaných pohybom a dynamickým zaťažením
- dotesňovanie pracovných špár betónových konštrukcií
- zastavenie priesakov alebo prítoku vody z horniny, priesakov hrádzí alebo ostenia podzemných diel
- utesnenie na kontakte s izolačnými fóliovými systémami podzemných častí stavieb
- výplňová injektáž za osteníh razených podzemných diel
- rubová injektáž stavebných konštrukcií

Živice rady CarboStop 401 sú injekčné hmoty, ktoré rýchlo reagujú s vodou. Výsledným produktom sú pružné, nehorľavé hmoty, ktoré vyplňujú priestor trhlín alebo špár. Podľa ich charakteristickej šírky je potrebné aplikovať vhodný typ živice, čo je dané hodnotou viskozity injekčnej zmesi.

**CarboStop 401 sa aplikuje do trhlín šírky  $\geq 4,0$  mm;**

**CarboStop 401 LV sa aplikuje do trhlín, ktorých šírka je v rozmedzí 0,5 – 4,0 mm;**

**CarboStop 401 SLV sa aplikuje do trhlín šírky  $< 0,5$  mm.**

Rýchlosť a spôsob priebehu reakcie sa nastavuje pridaním akcelerátora CarboAdd 401, ktorý je pre všetky živice rady CarboStop 401 jednotný. Reakcia začína po premiešaní injekčnej zmesi s dostatočným množstvom vody. V priebehu injektáže nedochádza k rozmiešaniu injekčnej zmesi vodou.

### Výhody

- nastaviteľná doba reakcie
- dobrá chemická odolnosť (väčšina org. rozpúšťadiel, slabé kyseliny, zásady, ropné deriváty)
- dobré mechanické vlastnosti a životnosť vytvrdenej živice vďaka štruktúre uzavretých buniek

### Zloženie a vlastnosti

#### Zložky

Živice rady CarboStop 401 sú na báze modifikovaných izokyanátov a aditív, neobsahujúce ftalátové plastifikátory. CarboAdd 401 je akcelerátor, umožňujúce riadiť rýchlosť reakcie podľa potreby.

#### Systém

Živice rady CarboStop 401 zmiešané so zvoleným množstvom akcelerátora CarboAdd 401 vytvrdzujú po kontakte s vodou (doporučené množstvo vody, ktoré zaisť aktiváciu živice je 7 % v pomere k celkovému objemu injekčnej zmesi, pri menšom objeme vody nebudú dodržané reakčné časy) na polyuretánovu / polymočovinovú penu. Stupeň napnenia 2 – 5 v trhlíne, v praxi závisí na okolitej teplote a použitom množstve akcelerátora CarboAdd 401.

#### Výsledný produkt

Živice rady CarboStop 401 tvorí pružnú penu v závislosti na injekčnej technológii, stupni napnenia a protitlaku v okamihu reakcie. Vytvrdený produkt je úplne nerozpustný vo vode a odolný voči väčšine bežných chemikálií obsiahnutých vo vode. Je dobre odolný voči kyselinám, zásadám, ropným látkam, väčšine organických rozpúšťadiel a mikroorganizmov.

## Technické dáta zložiek

Parameter	MJ	CarboStop 401	CarboStop 401 LV	CarboStop 401 SLV	CarboAdd 401
Objemová hmotnosť pri 25 °C	kg/m <sup>3</sup>	1075 ± 100	1020 ± 100	1075 ± 100	950 ± 50
Farba	-	mliečne biela	svetlo žltá	svetlo žltá	šedo-čierná
Bod vzplanutia	°C	> 132	> 132	> 132	> 105
Viskozita pri 25 °C	mPa.s	1000 ± 150	550 ± 150	200 ± 50	15 ± 5

Uvedené dáta sú laboratórne hodnoty. Pri aplikácii sa môžu meniť vplyvom výmeny tepla medzi živicom a injektovaným prostredím, charakterom povrchu prostredia, nastávajúcou teplotou, tlakom, vlhkosťou a pôsobením iných faktorov.

## Reakčné dáta

Závislosť reakčnej doby na dávkovaní akcelarátoru CarboAdd 401 a teplote okolitého prostredia:

### CarboStop 401 – CarboAdd 401

CarboAdd 401 (objemovo)	Počiatok / Koniec reakcie				
	5 °C	15 °C	25 °C	30 °C	35 °C
1,0 %	-	1'40" / 8'00"	1'00" / 7'15"	45" / 6'40"	45" / 4'15"
2,0 %	-	1'00" / 5'00"	40" / 4'20"	35" / 3'45"	35" / 3'00"
5,0 %	-	30" / 2'10"	25" / 1'55"	20" / 1'35"	20" / 1'25"

CarboStop 401 nie je vhodný pre použitie pri teplotách pod +15 °C.

### CarboStop 401 LV – CarboAdd 401

CarboAdd 401 (objemovo)	Počiatok / Koniec reakcie				
	5 °C	15 °C	25 °C	30 °C	35 °C
1,0 %	3'30" / 17'00"	2'10" / 10'50"	1'30" / 9'00"	1'05" / 7'30"	55" / 6'45"
2,0 %	2'15" / 8'30"	1'25" / 7'00"	1'05" / 5'35"	45" / 4'40"	40" / 4'00"
5,0 %	55" / 4'00"	40" / 3'05"	35" / 2'10"	25" / 1'45"	20" / 1'35"

### CarboStop 401 SLV – CarboAdd 401

CarboAdd 401 (objemovo)	Počiatok / Koniec reakcie				
	5 °C	15 °C	25 °C	30 °C	35 °C
2,0 %	1'30" / 6'30"	1'10" / 5'10"	1'00" / 4'30"	50" / 4'20"	50" / 3'35"
5,0 %	50" / 3'25"	35" / 2'35"	35" / 2'20"	30" / 2'00"	25" / 1'45"

CarboStop 401 SLV musí byť aplikovaný vždy s minimálne 2 % akcelarátoru CarboAdd 401.

Tabuľky sú spracované pre reakciu, ktorá prebehla po pridaní 7 % vody k hotovej zmesi v laboratórnych podmienkach. Špecifické znečistenia vo vode a ďalšie okolnosti v mieste spracovania môžu viesť k rozdielnym reakčným časom.

## Mechanické dáta

Parameter	MJ	Hodnota	Technický predpis
Objemová hmotnosť živice	kg/m <sup>3</sup>	cca 1000	EN ISO 1183
Pevnosť v ťahu	MPa	cca 1,2	EN ISO 527
Ťažnosť - CarboStop 401	%	cca 250	EN ISO 527
Ťažnosť - CarboStop 401 LV	%	cca 100	EN ISO 527
Ťažnosť - CarboStop 401 SLV	%	cca 100	EN ISO 527
Nasiakavosť	%	max. 7,0	EN ISO 62
Chemická odolnosť: - nafta, benzín - roztok Ca(OH) <sub>2</sub> , pH 11 - roztok HCl, pH 3	-	vyhovuje	EN ISO 175

## Spracovanie

Pre zvýšenie reaktivity sa k živiciam rady CarboStop 401 pridáva akcelerátor CarboAdd 401 a obe zložky sa dôkladne premiešajú. K tomu je možné použiť napr. mechanické miešadlo poháňané elektrickou vŕtačkou, nastavenou na rýchlosť 400 – 600 ot./min. Miešanie sa robí tak dlho, až je zmes homogénna. Taktó vzniknutá reaktívna zmes je pri vylúčení vlhkosti vzduchu trvanlivá minimálne 8 hodín bez viditeľného nárastu viskozity. V dôsledku reakcie so vzdušnou vlhkosťou sa na povrchu namiešanej injekčnej zmesi môže vytvoriť kôra, ktorá ale nebráni jej čerpaniu.

Vopred namiešaná zmes CarboStop 401 – CarboAdd 401 sa aplikuje injekčným čerpadlom do vopred pripraveného otvoru, ktorý môže byť osadený pakrom. Ak sú injektované zvodnatelé zóny, zmes pri kontakte s dostatočným množstvom vody zreaguje a vytvrdne. Ak injektované prostredie obsahuje málo vody, je možné úplného vytvrdenia dosiahnuť predbežným alebo dodatočným nainjektovaním vody do prostredia. Na rozdiel od dvojzložkových systémov nemôže CarboStop 401 zreagovať už v injekčnej rúrke, pretože reaguje až pri kontakte s vodou.

Okamžite po ukončení prác je nutné čerpadlo a použité injekčné príslušenstvo prepláchnuť čističom CarboSolv E, aby nedošlo k ich zalepeniu v dôsledku reakcie zvyškov injekčnej zmesi napr. so vzdušnou vlhkosťou. V prípade prerušenia injekčných prác na dobu dlhšiu než 1 deň je vhodné čerpadlo, zásobník injekčnej zmesi a hadice zaplniť preplachovým olejom.

**Odporúčanie:** Optimálna teplota spracovania injekčného média je 15 – 30 °C. Preto pred spracovaním temperujte obe zložky aspoň 12 hodín pri teplote minimálne 15 °C. Pri tom je bezpodmienečne nutné zabrániť lokálnemu prehriatiu, napr. na stenách nádob.

## Bezpečnostné pokyny

Dodržujte všeobecne platné bezpečnostné predpisy pre zaobchádzanie s chemikáliami.

### CarboStop 401, CarboStop 401 LV, CarboStop 401 SLV

H315 Dráždi kožu. | H317 Môže vyvolať alergickú kožnú reakciu. | H319 Spôsobuje vážne podráždenie očí. | H332 Škodlivý pri vdýchnutí. | H334 Pri vdýchnutí môže vyvolať alergiu alebo príznaky astmy, alebo dýchacie ťažkosti. | H335 Môže spôsobiť podráždenie dýchacích ciest. | H351 Podozrenie, že spôsobuje rakovinu. | H373 Môže spôsobiť poškodenie orgánov pri dlhšej alebo opakovanej expozícii.

P261 Zabráňte vdychovaniu prachu / dymu / plynu / hmly / pár / aerosólov. | P280 Noste ochranné rukavice / ochranný odev / ochranné okuliare / ochranu tváre. | P285 V prípade nedostatočného vetrania, používajte ochranu dýchacích ciest. | P302+P352 PRI KONTAKTE S POKOŽKOU: Umyte veľkým množstvom vody a mydla. | P305+P351+P338 PO ZASIAHNUTÍ OČÍ: Niekoľko minút ich opatrne vyplachujte vodou. Ak používate kontaktné šošovky a ak je to možné,

odstráňte ich. Pokračujte vo vyplachovaní. | P342+P311 Pri ťažkostiach s dýchaním: volajte NÁRODNÉ TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÉ CENTRUM / lekára. | P501 Zneškodnite obsah/nádobu v súlade s miestnymi / regionálnymi / národnými / medzinárodnými predpismi.

### CarboAdd 401

H315 Dráždi kožu. | H319 Spôsobuje vážne podráždenie očí. | H335 Môže spôsobiť podráždenie dýchacích ciest.

P260 Nevdychujte prach / dym / plyn / hmlu / pary / aerosóly. | P280 Noste ochranné rukavice / ochranný odev / ochranné okuliare / ochranu tváre. | P303+P361+P353 PRI KONTAKTE S POKOŽKOU (alebo vlasmi): Odstráňte/vyzlečte všetky kontaminované časti odevu. Pokožku ihneď opláchnite vodou/ sprchou. | P305+P351+P338 PO ZASIAHNUTÍ OČÍ: Niekoľko minút ich opatrne vyplachujte vodou. Ak používate kontaktné šošovky a ak je to možné, odstráňte ich. Pokračujte vo vyplachovaní. | P501 Zneškodnite obsah/nádobu v súlade s miestnymi / regionálnymi / národnými / medzinárodnými predpismi.

Osoby, pravidelne prichádzajúce do styku s živiciami rady CarboStop 401 alebo inými polyuretánovými živiciami, by mali podstupovať preventívne lekárske prehliadky.

Bližšie viď Karty bezpečnostných údajov.

## Balenie

		CarboStop 401, LV, SLV	CarboAdd 401
Sud 20 l	oceľový	25 kg	20 kg
Sud 200 l	oceľový	200 kg	-
Fľaša 1 l	plastová	-	1 l

## Skladování a trvanlivost

Živica a akcelerátor musia byť skladované v suchom prostredí pri teplote v rozmedzí 5 – 30 °C. Zložky sú citlivé na vlhkosť, a preto sú plnené v ochrannej atmosfére suchého dusíka. Sú stabilné najmenej 24 mesiacov od dátumu výroby pri splnení podmienok skladovania.

Už otvorené zložky by sa mali čo najrýchlejšie spracovať. Pri použití dlhšie skladovaných produktov sa odporúča, aby zložky boli pred použitím preskúšané pracovníkmi spoločnosti Minova Bohemia.

Je nutné dodržiavať podmienky skladovania – bližšie viď Karty bezpečnostných údajov.

## Zatriedenie odpadov a pokyny pre ich likvidáciu

Všetky odpady likvidovať v súlade s požiadavkami Zákona č. 79/2015 Z. z., v znení neskorších predpisov.

Spôsoby zneškodňovania odpadových zložiek: živica sa zmieša s 1 až 10 % (objemovo) akcelerátoru CarboAdd 401 a potom sa vytvrdí vodou v pomere 10 : 1.

Odpad	Kód	Kat.	Charakteristika
Vytvrdený produkt	070213	O	odpadový plast
Nezreagované zložky	080409	N	odpadové lepidla a tesniace materiály obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky
Vyprázdnené nevyčistené obaly	150110	N	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok

Údaje v tomto technickom liste zodpovedajú stavu našich vedomostí a skúseností k dátumu vydania, ktorý je v päte dokumentu. Stav vedomostí a skúseností sa ďalej rozvíja. Dbajte prosím o to, aby ste vždy používali aktuálne vydanie tohto technického listu.

Popis použitia výrobku v tomto technickom liste nemôže mať na zreteli zvláštne podmienky a vzťahy, ktoré sa prejavujú v jednotlivých prípadoch. Vyskúšajte preto náš výrobok vždy pred používaním na jeho vhodnosť pre konkrétny účel použitia.

Použitie, spracovanie a aplikácia nášho výrobku prebiehajú prirodzene mimo naše možnosti kontroly. Podliehajú preto výhradne Vašej zodpovednosti práve tak ako výsledok spracovania, ktorý bol dosiahnutý na základe našich užívateľsko-technických informácií.

Žiadny údaj v tomto technickom liste nepredstavuje záruku v právnom zmysle. Prehlasujeme, že za výrobok ručíme len v rámci zmluvných dojednaní vedúcich k jeho získaniu.

### Minova Bohemia s.r.o.

Lihovarská 1199/10  
716 00 Ostrava-Radvanice, CZ

T: +420 596 232 801

F: +420 596 232 994

M: [minova.cz@minovaglobal.com](mailto:minova.cz@minovaglobal.com)

[www.minova.cz](http://www.minova.cz)

