



## CarboCryl Hv

### Charakteristika

Tesniaci a pružný dvojzložkový injekčný metakrylátový gél s hydrofilnými vlastnosťami. Neobsahuje akrylamid ani jeho deriváty. Použiteľný pri teplotách v rozmedzí 5 až 40 °C.



CarboCryl Hv / CarboCryl Plus - spĺňajú požiadavky normy EN 1504-5 pre injektáž betónu.  
Klasifikácia: U (S2) W (1) (1/2/3) (5/40)

### Použitie

- stabilizácia jemnozrnných pôd (jemný piesok, prach)
- injektovanie trhlín, pri betónových konštrukciách je vhodná kombinácia s CarboCrylom Plus
- injektovanie tesniacich stien
- injektovanie muriva – vytvorenie horizontálnej clony proti vzliňajúcej vlhkosti
- rubové injektovanie konštrukcií v podzemnom, pozemnom a dopravnom stavebníctve
- aktivácia poistných hydroizolačných systémov
- injektáž pracovných špár cez injekčné hadice v kombinácii s CarboCrylom Plus

### Výhody

- vynikajúca schopnosť penetrácie vďaka nízkej viskozite blízkej vode
- regulovateľná doba reakcie
- vysoký účinok utesnenia
- vysoká elasticita
- chemická odolnosť voči väčšine kyselín, zásad, rozpúšťadiel a ropným látkam
- schválený pre styk s pitnou vodou

### Odporúčanie

V miestach styku injektovanej stavebnej konštrukcie so vzdušným prostredím alebo v prostredí s tlakovou vodou > 0,5 bar (napr. v trhlínach), môže byť CarboCryl Hv modifikovaný CarboCrylom Plus (nie však pri injektovaní horizontálnej clony proti vzliňajúcej vlhkosti). Použitie CarboCrylu Plus vedie k vytváraniu akrylátových gélov so zníženým obsahom vody, tzn. gélov so zvýšeným obsahom pevnej hmoty. Vplyvom modifikácie pomocou CarboCrylu Plus sa zlepšujú priľnavosť, elasticita a priebeh zmršťovania CarboCrylu Hv.

Pokyny pre aplikáciu CarboCrylu Plus – viď technický list CarboCryl Plus.

### Expozičné scenáre podľa REACH

Trvalý kontakt s vodou, Opakované vdychovanie, Spracovanie.

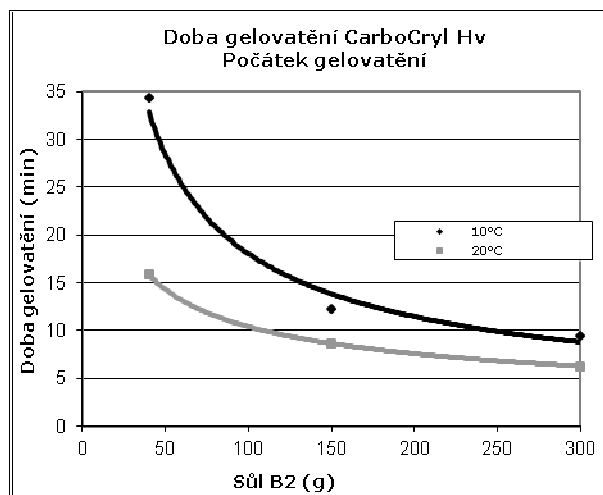
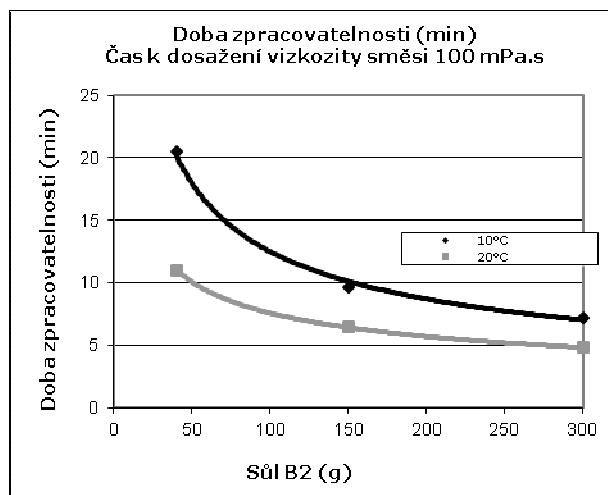
### Technické údaje zložiek

		Zložka A1	Zložka A2	Zložka B2
Objemová hmotnosť pri 25 °C	kg/m <sup>3</sup>	1055 ± 10	935 ± 10	2590
Farba	-	transparentná	bezfarebná	biela
Hodnota pH	-	6 ± 1	10,2 ± 0,5	-
Viskozita pri 25 °C	mPa.s	5 ± 0,3	1,5 ± 0,5	pevná látka

*Uvedené údaje sú laboratórne hodnoty. Pri aplikácii sa môžu meniť vplyvom výmeny tepla medzi gélom a injektovaným prostredím, charakterom povrchu prostredia, stávajúcou teplotou, tlakom, vlhkosťou a pôsobením iných faktorov.*

## Reakčné dáta

Zmiešavací pomer A : B	objemové diely	1 : 1
Zmiešavací pomer A1 + A2 : voda + B2	hmotnostné diely	20 + 1,0 : 20 + hmot. diel B2
Viskozita zmesi	mPa.s	< 5



## Mechanické dáta

Prídržnosť na rôznych typoch povrchov (doba vytvrdenia 2 hod. pri 20 °C a 50 % relatívnej vlhkosti):

Povrch	Hodnota
Betón – suchý	kPa 90 ± 30
Betón – mokrý	kPa 35 ± 10
Betón s bitúmenovou stierkou	kPa 30 ± 10
Tehla – vlhká	kPa 45 ± 15

Parameter	Hodnota	Technický predpis
Pevnosť v ťahu	MPa 0,08	EN ISO 527-1
E-modul	MPa 0,13	EN ISO 527-1
Predĺženie pri pretrhnutí	% 290	EN ISO 527-1
Pevnosť v ťahu za ohybu *	MPa 0,74	ČSN 72 2450
Nasiakavosť	% 1,5	EN ISO 62
Miera bobtnania	% obj. 20	-
Účinok kvapalných médií:		
- nafta		
- benzín		
- minerálny olej	-	vyhovuje
- roztok Ca(OH) <sub>2</sub> , pH 12		
- roztok SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , pH 3		
Zdravotná nezávadnosť	-	vyhovuje pre styk s pitnou vodou
		vyhláška MZd. č. 409/2005 Sb.

\* Skúšobné teleso geokompozit gél / jemnozrný piesok.

## **Zloženie a vlastnosti**

### **Zložky**

CarboCryl Hv, zložka A1 je vodný roztok metakrylátu. CarboCryl Hv, zložka A2 je urýchľovač na báze amínov. CarboCryl Hv, zložka B2 je tvrdidlo, persol - dodáva sa v pevnom stave a musí sa rozpúšťať vo vode. CarboCryl Hv neobsahuje akrylamid ani jeho deriváty.

### **System**

Po zmiešaní vyvolá tvrdidlo polymeráciu metakrylátu, ktorý zreaguje na zosieťovaný gél.

### **Výsledný produkt**

Gél je schopný reverzibilne prijímať a uvoľňovať vodu, v závislosti na okolitom prostredí.

CarboCryl Hv spĺňa požiadavky podľa Smernice č. 806.61.02 nemeckých dráh DB AG, ktorých sa týkajú požiadavky na priehyb, zmeny hmotnosti a objemu, rovnako ako plasticity po uložení vo vode, plasticity po dynamickom namáhaní, tesnosti a odolnosti proti tekutinám napádajúcim betón, proti lúhom a pohonným hmotám.

Pre odolnosť voči korózii platí, že nebol zistený žiadny materiálový úbytok vplyvom korózie pri úplnom obalení bežnej armovacej ocele gélom behom skúšobnej doby 7 týždňov.

CarboCryl Hv nie je rozkladaný baktériami alebo plesňami, ktoré sa nachádzajú napr. v zemine.

## **Spracovanie**

### **Príprava roztokov**

Doporučený štandardný roztok sa pripravuje nasledovne:

Pred aplikáciou sa ku zložke A1 (živica) prímieša 5 hmotnostných % zložky A2. Druhá nádoba sa naplní rovnakým objemom vody (zložka B1), ako je celkové množstvo zložiek A1 a A2, a pridá sa zložka B2 (tvrdidlo). Tzn., že na 20 kg zložky A1 je potrebný 1 kg zložky A2 – tento pomer je daný balením jednotlivých zložiek. Rovnako sa rozpustí 40 až 300 g zložky B2 v 20 l vody. V zvláštnych prípadoch, napr. pri nízkych teplotách okolia, môže dávkovanie zložky B2 stúpnuť až na max. 1000 g; vyššia koncentrácia nie je prípustná z dôvodu zhoršenia mechanických vlastností výsledného gélu. Pri injektáži trhlín alebo muriva by objem zložky B2 mal byť obmedzený na polovicu, tj. na 150 g (vzťahuje sa na 20 kg zložky A1).

**Na miešanie a homogenizáciu nesmú byť použité žiadne kovové miešacie elementy, ale len miešače z plastických hmôt alebo dreva.**

Doba spracovateľnosti takto pripravenej zložky A je v závislosti na teplote prostredia max. 24 hodín. Po uplynutí tejto doby sa už použitie aktivovanej zložky A nedoporučuje, pretože sa vlastnosti polymerovaného gélu behom prestoju nad 24 hodín zhoršujú. Nová aktivácia zložkou A2 sa neodporúča, pretože dochádza ku zhoršeniu mechanických vlastností výsledného produktu - gélová hmota skrehne. Namiešaná zložka B je v závislosti na teplote prostredia stabilná cca 5 hodín.

### **Upozornenie:**

Pri viacnásobnej injektáži je nutné dbať, aby pred každou nasledujúcou injektážou bola vždy dodržaná doba vytvrdenia v trvaní 10 minút. V opačnom prípade dochádza k mechanickému narušovaniu tvoriacej sa vrstvy gélu.

Dávkovanie zložky B2 pre prípravu zmesi nesmie prekročovať 300 g (vzťahuje sa ku 20 kg zložky A1). Pri injektáži trhlín alebo tehlového muriva je doporučené dávkovanie zložky B2 cca 150 g (vzťahuje sa ku 20 kg zložky A1).

### **Spracovanie roztokov**

Na aplikáciu zmesi odporúčame používať výhradne dvojzložkové čerpadlá s preplachom, vyrobené z nerezovej ocele, dopravujúce zmes v objemovom pomere 1 : 1.

Roztoky zložiek A, B sa dopravujú samostatne vysokotlakovými hadicami k injekčnej pištoľi, kde dôjde k ich zmiešaniu. Odtiaľ sa cez obturátor (prípadne cez injekčnú hadicu) injektujú do stavebnej konštrukcie. Po injektáži je nutné injekčnú pištoľ vypláchnuť vodou.

V základových pôdach zmes taktiež preniká do jemných trhlín a rovnako tak do piesku s prímiesou ílu. Dosah injektáže je obmedzený predovšetkým nastavenou dobou gélovatenia.

Ak ma byť na stavenisku aplikovaná polyuretánová živica, a taktiež aj metakrylátový gél CarboCryl, potom sa v takomto prípade najprv aplikuje živica a až po jej vytvrdení sa aplikuje gél CarboCryl.

## **Bezpečnostné pokyny**

Dodržiujte všeobecne platné bezpečnostné predpisy pre zaobchádzanie s chemikáliami.

### **CarboCryl Hv, zložka A1**

H315 Dráždi kožu. | H317 Môže vyvolať alergickú kožnú reakciu. | H319 Spôsobuje vážne podráždenie očí.

P280 Noste ochranné rukavice/ochranný odev/ochranné okuliare/ochranu tváre. | 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. | P337+P313 Ak podráždenie očí pretrváva: vyhľadajte lekársku pomoc/starostlivosť. | P410+P412 Chráňte pred slnečným žiarením. Nevystavujte teplotám nad 50°C / 122°F. | P501 Zneškodnite obsah/nádobu v súlade s miestnymi / regionálnymi / národnými / medzinárodnými predpismi.

#### CarboCryl Hv, zložka A2

H302+H312 Škodlivý po požití alebo pri kontakte s pokožkou. | H314 Spôsobuje vážne poleptanie kože a poškodenie očí. | H317 Môže vyvolať alergickú kožnú reakciu. | H318 Spôsobuje vážne poškodenie očí.

P260 Nevdychujte prach/dym/plyn/hmlu/pary/aerosóly. | P280 Noste ochranné rukavice/ochranný odev/ochranné okuliare/ochranu tváre. | P301+P310 PO POŽITÍ: okamžite volajte NÁRODNÉ TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÉ CENTRUM / lekára | P303+P361+P353 PRI KONTAKTE S POKOŽKOU (alebo vlasmi): Odstráňte/vyzlečte všetky kontaminované časti odevu. Pokožku ihneď opláchnite vodou/sprchou. | P305+P351+P338 O 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.

#### CarboCryl Hv, zložka B2

H272 Môže prispieť k rozvoju požiaru; oxidačné činidlo. | H302 Škodlivý po požití. | H315 Dráždi kožu. | H317 Môže vyvolať alergickú kožnú reakciu. | H319 Spôsobuje vážne podráždenie očí. | H334 Pri vdýchnutí môže vyvolať alergiu alebo príznaky astmy, alebo dýchacie ťažkosti. | H335 Môže spôsobiť podráždenie dýchacích ciest.

P221 Prijmite opatrenia na zabránenie zmiešania s horľavými materiálmi. | P261 Zabráňte vdychovaniu prachu/dymu/plynu/hmly/pár/aerosólov. | P262 Zabráňte kontaktu s očami, pokožkou alebo odevom. | P280 Noste ochranné rukavice/ochranný odev/ochranné okuliare/ochranu tváre. | P302+P352 PRI KONTAKTE S POKOŽKOU: Umyte veľkým množstvom vody a mydla. | P304+P340 PO VDÝCHNUTÍ: Presuňte postihnutého na čerstvý vzduch a nechajte ho oddychovať v polohe, ktorá mu umožní pohodlné dýchanie. | 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. | P311 Volajte NÁRODNÉ TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÉ CENTRUM / lekára.

Bližšie viď. Karty bezpečnostných údajov.

### **Balenie**

Zložka	Balenie	Obsah
Zložka A1 – metakrylát	plastový kanister	20 kg
Zložka A2 – aktivátor	plastová fľaša	1 kg
Zložka B2 – tvrdidlo	plastová dóza	300 g

### **Skladovanie a trvanlivosť**

Jednotlivé zložky musia byť skladované v suchom prostredí za teploty v rozmedzí 10 – 30 °C. Zložky sú stabilné najmenej 6 mesiacov od dátumu dodania a 12 mesiacov od dátumu výroby pri splnení podmienok skladovania. Chrániť pred účinkami slnečného svetla a ďalším kontaktom so železnými kovmi. 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. 223/2001 Z. z., v znení neskorších predpisov.

Vytvrdený produkt pripravovať v súlade s Návodom na použitie gélu CarboCryl Hv.

Odpad	Kód	Kat.	Charakteristika
Vytvrdený produkt	070213	O	odpadový plast
Nezreagovaná zložka A1, A2	080409	N	odpadové lepidla a tesniace materiály obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky
Nezreagovaná zložka B2	160904	N	oxidujúce látky inak nešpecifikované
Vyprázdnené nevyčistené obaly	150110	N	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok

## Skúšobné správy

1. Overenie sterility (Medicínske centrálné laboratórium Dr. Kramera, 1998)
2. Overenie odtrhovej pevnosti a prídržnosti (MFPA Lipsko, 2001)
3. Skúška chemickej odolnosti (MFPA Lipsko, 2001)
4. Aplikačno-technická skúška injektaže trhlín (MFPA Lipsko, 2001)
5. Preukázaná skúška podľa Smernice č 806.61.02 nemeckých dráh DB AG (MFPA Lipsko, 2003)
6. Overenie odolnosti vystužovacej ocele proti korózii ponorenej v akrylátovom géle CarboCryl Hv (MFPA Lipsko, 1999)
7. Overenie vodivosti tepla a paropriepustnosti tehlového muriva, nasýteného akrylátovým gélom CarboCryl Hv (MFPA Lipsko, 2000)
8. Overenie vzájomnej kompatibility tesniacich pásov dilatačných špár a akrylátového gélu CarboCryl Hv (MFPA Lipsko, 1999)
9. Použitie CarboCryl Hv / CarboCryl Plus ako injekčný materiál pre tesnenie železobetónových konštrukčných prvkov (Inžinierska kancelária Raubach, 2009)
10. Test odolnosti CarboCryl Hv (MFPA Lipsko, 2002)
11. Správanie gélu CarboCryl Hv po 10 rokoch uloženie v zemi a striedavom uloženie vo vode (MFPA Lipsko, 2009)
12. Záverečný skúšobný protokol (ITC Zlín, 2011)

	
TPH Bausysteme GmbH Gutenbergring 55 C, D-22848 Norderstedt, Nemecko	
08	
EN 1504-5	
Výrobok pre injektaž betónu - rozpínavé vyplňanie trhlín, dutín a škár. U (S2) W (1) (1/2/3) (5/40)	
Vodotesnosť	S2
Viskozita	< 60 mPa.s, podiel vyplnenie trhlín > 95 %
Korózne správanie	preukázateľne nemá korozívne účinky
Objemové a hmotnostné zmeny spôsobené vysúšaním a uložením vo vode	Vysušenie: cca -15 % Uloženie vo vode: cca +20 %
Citlivosť na vodu	Vyhovuje
Citlivosť na cykly vlhčenia a sušenia	Vyhovuje
Kompatibilita s betónom	Vyhovuje
Nebezpečné látky	v súlade s EN 1504-5, 5.4

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.  
(CarboCryl Hv#d28/11-2011)