

## TECHNICKÝ LIST

# CarboCrackseal H Plus

## Dvousložková polyuretanová pryskyřice

### Charakteristika

Pomalu reagující, trvale pružná a vysoce elastická dvousložková polyuretanová pryskyřice s nízkou viskozitou při aplikaci. Používá se k vyplňování, utěšňování a pružnému spojení trhlin a spár ve stavebních konstrukcích, např. z betonu, přírodního kamene nebo cihel.

Splňuje požadavky normy EN 1504-5 pro injektáž betonu.



Klasifikace: U (D1) W (1) (1/2/3/4) (5/30)

Pryskyřice CarboCrackseal H Plus může být injektována přes pakry nebo přes injekční hadice (např. typu CarboPress) zabetonované do stavební konstrukce.

Pryskyřice je použitelná při teplotách prostředí +5 až +30 °C.

### Použití

- těsnění trhlin a spár v konstrukcích trvale namáhaných dynamickým zatížením – injektáž roztažného spojení
- utěsnění cihelného zdiva a betonových konstrukcí proti zemi vlhkosti
- dotěšňování pracovních spár monolitických betonových konstrukcí
- utěšňovací práce na vnitřních obezdívkách tunelů, betonových van a podzemních stěn
- utěšňování pracovních spár betonových konstrukcí pomocí předem vložených injekčních hadic (utěšňování pozemních konstrukcí založených principem „bílá vana“)

### Složení a vlastnosti

#### Složky

CarboCrackseal H Plus, složka A sestává z hydrofobní směsi polyolů a aditiv. CarboCrackseal H Plus, složka B je modifikovaný isokyanát.

#### System

Reakční směs po injektáži do trhlin v důsledku hydrofobie vytlačuje z větší části vodu. Za více než 10 hod je pryskyřice tuhá, konečné vytvrzení trvá několik dní. Vznikne trvale pružná polyuretanová pryskyřice. Je-li v injektovaném prostředí vlhkost, pryskyřice může lehce napěnit. Pórovitá struktura je však uzavřená a nepropouští vodu.

### Výsledný produkt

Zreagovaná pryskyřice je elastická a obzvláště u plošného lepení extrémně tažná a předstihuje několikanásobně předepsanou minimální tažnost 10 % podle ZTV-ING. Společně s nízkou teplotou skelného přechodu je tak zaručena vysoká spolehlivost utěšňujícího účinku.

### Technická data složek

Parametr	MJ	Složka A	Složka B	směs A/B
Objemová hmotnost při 25 °C	kg/m <sup>3</sup>	985 ± 15	1092 ± 15	-
Barva	-	medově žlutá	hnědá	-
Viskozita při 25 °C	mPa.s	285 ± 50	14 ± 3	150 ± 30
Viskozita při 15 °C	mPa.s	550 ± 60	20 ± 5	170 ± 40
Viskozita při 6 °C	mPa.s	995 ± 100	34 ± 7	290 ± 50

### Reakční data

Výchozí teplota	MJ	6 °C	15 °C	25 °C
Viskozita směsi (5 min. po ukončení míchání)	mPa.s	290 ± 50	170 ± 40	150 ± 30
Dosažení viskozity 1000 mPa.s v mezeře 1 mm	min	55 – 95	50 – 85	55 – 95
Doba gelovatění	hod	15 ± 2	14,5 ± 1,5	11 ± 1,5
Stupeň napěnění	-	cca 1,0	cca 1,0	cca 1,0

Výchozí teplota	MJ	5 °C	18 °C	23 °C
Doba na zpracování 1 balení (1 kg - kombinovaný obal)	min	30 - 40	25 - 35	17 - 27

### Mechanická data

Parametr	MJ	Hodnota
Pevnost v tahu	MPa	0,58 ± 0,12
Tažnost	%	192 ± 38
E-modul	MPa	0,20 ± 0,04
Tvrdost Shore (po 28 dnech)	°Sh A	55 ± 3
Teplota skelného přechodu	°C	- 25

*Uvedená data jsou laboratorní hodnoty. Při aplikaci se mohou měnit vlivem výměny tepla mezi pryskyřicí a injektovaným prostředím, charakterem povrchu prostředí, stávající teplotou, tlakem, vlhkostí a působením jiných faktorů.*

## Zpracování

### Injektáž trhlín (ve smyslu předpisu ZTV-ING)

Pryskyřičná směs se injektuje do utěšňované trhliny přes vývrt osazený pakrem, až do výstupu směsi z kontrolních vývrtů. Přitom může být CarboCrackseal H Plus aplikován dvěma různými způsoby:

#### - Jednosložková aplikace

Složky pryskyřice se nejdříve důkladně smíchají v objemovém poměru 1 : 1 a následně se čerpají jednosložkovým čerpadlem. Je nutné dodržovat dobu zpracovatelnosti v závislosti na teplotě okolního prostředí (podrobněji viz kapitola Injektáž přes injekční hadice).

#### - Dvousložková aplikace

Složky pryskyřice se dopravují separátně dvousložkovým čerpadlem v objemovém poměru 1 : 1 a před injektováním do vývrtu se pomocí statického, opakovaně použitelného směšovače smíchají. Jako směšovač se používá výhradně statický směšovač se směšovací trubkou z nerezové oceli, délky 140 mm, pro zařazení 12 statických mřížkových plastových směšovačů, nebo speciální směšovač dle ZTV-ING.

Před zahájením vlastní injektáže musí být zkontrolováno správné dávkování čerpadla.

Pryskyřice je použitelná při rychlosti čerpání (průtoku)  $\geq 0,3$  l/min, teplotě prostředí, resp. stavebního prvku mezi 5 °C a 30 °C, a teplotě složek > 15 °C.

Při velkém přítoku tlakové vody z trhliny je nutno před injektáží pryskyřici CarboCrackseal H Plus provést předběžné utěsnění pomocí velmi rychle reagující polyuretanové pryskyřice CarboStop U. Injektáž je nutno provádět tak dlouho, až přítok vody ustane. Bezprostředně nato se aplikuje samostatným pakrem pryskyřice CarboCrackseal H Plus.

K uzavření příliš širokých trhlín je možno použít tmelící hmotu CarboPast H, která vytvrzuje do tvrdého, ale pružně-plastického materiálu.

### Injektáž přes injekční hadice

Pro injektáž pracovních spár přes injekční hadice se používá výhradně jednosložkové membránové čerpadlo.

Před zahájením vlastní injektáže je potřeba připravit pryskyřici k použití. Složky se odměří v objemových poměrech 1 : 1 a důkladně se promíchají ve vhodné nádobě, určené jen pro tento účel. K tomu je možno použít např. mechanické míchadlo poháněné ruční vrtačkou, nastavenou na pomalou rychlost (max. 300 ot./min). Míchání je nutno provádět po dobu cca 2 minut, až je dosaženo homogenního vzhledu směsi.

Následně se směs čerpá jednosložkovým čerpadlem, při práci je potřeba dodržovat aplikační předpis pro injekční hadice. Je nutné dodržovat dobu zpracovatelnosti v závislosti na teplotě okolního prostředí.

Okamžitě po ukončení prací je nutno čerpadlo a použité injekční příslušenství propláchnout čistidlem CarboSolv E, aby nedošlo k jejich zalepení v důsledku reakce zbytků injekční směsi. Zbytky vytvrzených nečistot je možno odstranit rozpouštědlem CarboClean N.

**Doporučení:** Optimální teplota zpracování injekčního média je v rozmezí 15 – 30 °C. Proto před zpracováním temperujte složky alespoň 12 hodin při teplotě minimálně 15 °C. Přitom je bezpodmínečně nutné zabránit lokálnímu přehřátí, např. na stěnách nádob.

## Bezpečnostní pokyny

Dodržujte obecně platné bezpečnostní předpisy pro zacházení s chemikáliemi.

### CarboCrackseal H Plus, složka A

P281 Používejte požadované osobní ochranné prostředky. | P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny, a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování.

### CarboCrackseal H Plus, složka B

H315 Dráždí kůži. | H317 Může vyvolat alergickou kožní reakci. | H319 Způsobuje vážné podráždění očí. | H332 Zdraví škodlivý při vdechování. | H334 Při vdechování může vyvolat příznaky alergie nebo astmatu nebo dýchací potíže. | H335 Může způsobit podráždění dýchacích cest. | H351 Podezření na vyvolání rakoviny. | H373 Může způsobit poškození orgánů při prodloužené nebo opakované expozici.

P261 Zamezte vdechování prachu/dýmu/plynu/mlhy/par/aerosolů. | P281 Používejte požadované osobní ochranné prostředky. | P285 V případě nedostatečného větrání použijte vybavení pro ochranu dýchacích cest. | P302+P352 PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody a mýdla. | P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny, a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. | P342+P311 Při dýchacích potížích: Volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO / lékaře. | P501 Odstraňte obsah/obal v souladu s místními/ regionálními/národními/mezinárodními předpisy.

Osoby, pravidelně přicházející do styku s pryskyřicí CarboCrackseal H Plus nebo jinými polyuretanovými pryskyřicemi, by měly podstupovat preventivní lékařské prohlídky.

Blíže viz Bezpečnostní listy.

## Balení

Balení		Složka A	Složka B
1 kg v kombinovaném obalu	plech	0,474 kg	0,526 kg
Kanistr 5 l	pocínovaný	5 kg	5,5 kg
Kanistr 10 l	pocínovaný	10 kg	11 kg
Kanistr 20 l	pocínovaný	20 kg	23 kg

**Upozornění:** S ohledem na rozdílnou objemovou hmotnost složek A a B a objemový poměr míchání 1 : 1, jsou složky dodávány v baleních s rozdílnou hmotností.

## Skladování a trvanlivost

Jednotlivé složky musí být skladovány v suchém prostředí za teploty v rozmezí 10 – 30 °C. Složky jsou stabilní nejméně 6 měsíců od dodání a 12 měsíců od data výroby při splnění podmínek skladování. V případě použití pro sanace dopravních staveb je trvanlivost omezena, složky jsou stabilní 6 měsíců od data dodání při splnění podmínek skladování. Při použití déle skladovaných produktů se doporučuje, aby složky byly před použitím přezkoušeny pracovníky společnosti Minova Bohemia.

Je nutno dbát podmínek skladování - blíže viz Bezpečnostní listy.

## Zatřídění odpadů a pokyny pro jejich likvidaci

Veškeré odpady likvidovat v souladu s požadavky Zákona č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Způsoby zneškodňování odpadních složek: složka A (polyol) se smíchá s vodou v poměru 2 : 1 a vytvrdí se složkou B (isokyanát) v poměru 1,5 : 1.

Odpad	Kód	Kat.	Charakteristika
Vytvrzený produkt	070213	O	plastový odpad
Nezreagovaná složka A	070215	O	odpady přísad
Nezreagovaná složka B	080501	N	odpadní isokyanáty
Vyprázdněné obaly od složky A	150104	O	kovové obaly
Vyprázdněné obaly od složky B	150110	N	obaly obsahující zbytky nebezpečných látek



Dovozce je zapojen do Systému sdruženého plnění povinnosti zpětného odběru a využití obalového odpadu společnosti EKO-KOM, a.s. pod clientským č. EK-F00020803.

## Zkušební zprávy

1. Certifikát vnitropodnikové kontroly č. 1077-CPD-397/2.1 (ibac, Aachen 2009)
2. Stanovení identifikačních vlastností a výkonových charakteristik č. P 2.1/07-431/2 (MFPA Leipzig, 2008)
3. Chemicko-toxikologická analýza č. A-168400-08-WR (Hygienický Institut, 2008)
4. Posouzení vlivu stavebních výrobků na půdy a podzemní vody č. C-184148-09-BS (Hygienický Institut, 2009)
5. Prohlášení o vlastnostech dle Nařízení (ES) č. 350/2011 (Essen, 2013)
6. Certifikát shody č. Ü-399 (ibac, Aachen 2009)
7. Výluhový test toxicity pro ryby č. 181637-09WR
8. Vliv polyuretanové pryskyřice CarboCrackSeal H Plus na plastové montážní díly (Uni Essen, 2010)
9. Všeobecné stavební osvědčení v kombinaci s injekčními hadicemi CEM-11: č. P-5000/6384 MPA-BS (MPA Braunschweig, 2011)
10. Všeobecné stavební osvědčení v kombinaci s injekčními hadicemi MASTERTUBE: č. P-SAC 02 / 5.1 / 10 - 369 (MFPA Leipzig, 2011)
11. Zkušební zpráva o stanovení teploty skelného přechodu (ibac, Aachen 2011)
12. Stanovení injekční kapacity dle EN 1771 č. UB 1.4/11-041 (MFPA Leipzig, 2012)

Údaje v tomto technickém listu odpovídají našemu stavu vědění a našim zkušenostem k okamžiku vydání, který je v zápatí. Stav vědění a zkušeností se dále rozvíjí. Dbejte prosím na to, abyste vždy používali aktuální vydání technického listu.

Popis použití výrobku v tomto technickém listu nemůže mít na zřeteli zvláštní podmínky a vztahy, které se projevují v jednotlivých případech. Vyzkoušejte proto náš výrobek vždy před užíváním na jeho vhodnost pro konkrétní účel použití.

Použití, zpracování a aplikace našeho výrobku probíhají přirozeně mimo naše možnosti kontroly. Podléhají proto výhradně Vaší zodpovědnosti, právě tak jako výsledek zpracování, jehož bylo dosaženo na základě našich uživatelsky technických informací.

Žádný údaj v tomto technickém listu nepředstavuje záruku v právním smyslu. Prohlašujeme, že za výrobek ručíme jen v rámci smluvních ujednání vedoucích k jeho získání.

## 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  
www.minova.cz

