

Technický list



CarboPur WF

Charakteristika

Velmi rychle reagující dvousložková injekční pryskyřice, neobsahující fluorované a chlorované uhlovodíky a halogeny. Je určena pro zpevňování hornin, zemin a stavebních konstrukcí a utěsňování průsaků vody (zejména tlakové vody) a plynů. Je certifikována i pro použití ve styku s pitnou vodou.

Pryskyřice CarboPur WF je použitelná při teplotách prostředí od -15 °C do +40 °C.

Použití

- zpevnění zemin a hornin při teplotě injektovaného prostředí až do -15 °C (možnost další úpravy technických parametrů přidáním modifikátoru CarboAdd Fast)
- utěsnění přítoků vody z horniny, průsaků hrází nebo ostění podzemních děl včetně přítoků vod s obsahem minerálních solí s teplotou vody nad 15 °C
- sanace netěsných šachet, tunelů, kanálů a kolektorů
- zpevnění a utěsnění betonu, cihelného zdiva a smíšeného zdiva
- a mnoho dalších použití

Výhody

- rychlé vytvrzení
- okamžité utěsnění
- základní pryskyřice, kombinovatelná s pryskyřicemi WFA a WT

Reakční data

Výchozí teplota	Konec pění / Doba tuhnutí (bez kontaktu s vodou)		Stupeň napění	
15 °C	1'30" ± 20"		1,0	
25 °C	0'55" ± 15"		1,0	
30 °C	0'30" ± 10"		-	
	S obsahem 1 % vody		S obsahem 2 % vody	
Výchozí teplota	15 °C	25 °C	15 °C	25 °C
Začátek pění	1'50" ± 20"	1'10" ± 15"	1'50" ± 20"	1'20" ± 20"
Konec pění/Doba tuhnutí	2'30" ± 30"	1'40" ± 20"	2'40" ± 30"	1'50" ± 20"
Stupeň napění	3 ± 0,5	3 ± 0,5	3 ± 0,5	3 ± 0,5

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.

Technická data složek

Parametr		Složka A	Složka B
Objemová hmotnost při 25 °C	kg/m ³	1030 ± 30	1230 ± 30
Barva		medově žlutá	tmavě hnědá
Bod vzplanutí	°C	> 200	> 200
Viskozita při 30 °C	mPa.s	180 ± 50	160 ± 50
Viskozita při 25 °C	mPa.s	250 ± 50	200 ± 50
Viskozita při 15 °C	mPa.s	550 ± 80	500 ± 100

Mechanická data

Parametr		Hodnota	Technický předpis	Zpráva
Přídržnost k betonu	MPa	3,1	ČSN 73 2577	[9]
Poměrné prodloužení po 1 dnu	%	3,4	ČSN 64 9005	[9]
Poměrné prodloužení po 28 dnech	%	2,3	ČSN 64 9005	[9]
Modul pružnosti v ohybu	MPa	2337	EN ISO 178	[9]
Pevnost v tlaku po 1 dnu	MPa	79,9	EN ISO 604	[9]
Pevnost v tlaku po 28 dnech	MPa	81,6	EN ISO 604	[9]
Pevnost v tahu po 1 dnu	MPa	53,4	EN ISO 527	[9]
Pevnost v tahu po 28 dnech	MPa	56,1	EN ISO 527	[9]
Pevnost v ohybu	MPa	76,8	EN ISO 178	[9]
Nasákavost	%	2,5	EN ISO 62	[9]
Mrazuvzdornost (50 cyklů)	MPa	2,5	ČSN 73 2579	[9]
Zdravotní nezávadnost	-	vyhovuje pro styk s pitnou vodou	vyhláška MZd. č. 409/2005 Sb.	[9]
Přídržnost k vlhkému povrchu	MPa	2,1 po 15 min	DMT-Methode	[1]
Součinitel filtrace (bez napěnění)	m/s	<1x10 ⁻¹²	DIN 18130	[2]
Součinitel filtrace (stupeň napěnění 2)	m/s	3x10 ⁻⁹	DIN 18130	[2]
Poměrná roztažnost (až k mezi přetržení)	%	2,1 ± 0,5 (bez napěnění)	ISO 527	[3]
Protažení za ohybu	%	4,8± 0,5	ISO 178	[4]
Dynamický modul pružnosti (bez napěnění)	MPa	3100	EN 14146	[5]
Statický modul pružnosti	N/mm ²	2100	EN ISO 604	
Smyková pevnost spleení na vlhkém povrchu (normálové napětí 0,1 a 0,5 MPa)	MPa °	soudržnost 1,9 MPa úhel vnitřního tření 65°	-	[6]
Tvrdość Shore	°Sh	D 80 ± 5	ISO 7619-1	

Složení a vlastnosti

Složky

Složka A je směs polyolů a přísad, která spolu se složkou B reaguje na tvrdou a houževnatou polyuretanovou pryskyřici. Složka B je polyisokyanát na bázi difenylmethan-4,4'-diisokyanátu (MDI).

System

Pryskyřice proniká do utěšňované struktury. Přítomná voda je v důsledku hydrofobie a viskozity pryskyřice z větší části vytlačována, menší část vede k napěnění pryskyřice.

Výsledný produkt

Vytvrzený produkt je v závislosti na přítomnosti vody více nebo méně, event. není vůbec napěněný. Podle toho také mění své mechanické vlastnosti. Pryskyřice je odolná vůči kyselinám, zásadám, solným roztokům a organickým rozpouštědlům.

CarboPur WF nemá žádný negativní vliv na podzemní vody [7] ani pitnou vodu. [9]

CarboPur WF je vzájemně kompatibilní s izolačními fóliovými systémy v tunelech (EN 12 637-3). [8]

Zpracování

Složky A a B jsou dopravovány pomocí speciálního dvousložkového injekčního čerpadla a dávkovány v objemovém poměru 1 : 1. Před aplikací do předem připraveného otvoru jsou obě složky promíchávány ve statickém směšovači a následně dopravovány do materiálů určených ke zpevnění a utěsnění (hornina, zemina, beton, zdivo, apod.).

Na kontaktu s vodou v průběhu reakce směs napěňuje. Takto vypěněná hmota je vytlačována následně injektovanou směsí, která se již nedostává do kontaktu s vodou a proto bez napěnění vytvrzuje na neporézní, nepropustný a tvrdý materiál. Tím je dosaženo utěsnění a zároveň zpevnění injektovaného materiálu.

Přidáním speciálních modifikátorů ke složkám nebo použitím CarboPur WFA nebo WT lze provádět injekční práce i v nepříznivých podmínkách – například při velmi nízké teplotě průsakové vody, nízké nebo naopak vysoké teplotě okolního vzduchu nebo injektovaného prostředí, silném přítoku vody apod. Způsob použití modifikátorů je uveden v samostatných technických listech (viz Technické listy CarboAdd Fast, CarboAdd Thix).

Doporučení:

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

Bezpečnostní pokyny

CarboPur WF, složka A – není nebezpečná chemická směs.

S 26 Při zasažení očí okamžitě důkladně vypláchněte vodou a vyhledejte lékařskou pomoc. S 28 Při styku s kůží okamžitě omyjte mýdlem a velkým množstvím vody. S 37/39 Používejte vhodné ochranné rukavice a ochranné brýle nebo obličejový štít.

CarboPur, složka B – symbol Xn (zdraví škodlivý).

R 20 Zdraví škodlivá látka při vdechování. R 36/37/38 Dráždí oči, dýchací orgány a kůži. R 40 Podezření na karcinogenní účinky. R 42/43 Může vyvolat senzibilizaci při vdechování a při styku s kůží. R 48/20 Zdraví škodlivý: nebezpečí vážného poškození zdraví při dlouhodobé expozici vdechováním.

S 9 Uchovávejte obal na dobře větraném místě. S 23 Nevdechujte páry/aerosoly. S 26 Při zasažení očí okamžitě důkladně vypláchněte vodou a vyhledejte lékařskou pomoc. S 36/37/39 Používejte vhodný ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné brýle nebo obličejový štít. S 38 V případě nedostatečného větrání používejte vhodné vybavení pro ochranu dýchacích orgánů. S 45 V případě úrazu, nebo necítíte-li se dobře, okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc (je-li možno, ukažte toto označení). S 60 Tento materiál a jeho obal musí být zneškodněny jako nebezpečný odpad.

Blíže viz Bezpečnostní listy složek.

Balení

		Složka A	Složka B
Kanistr 20 l	pocínovaný	20 kg	24 kg
Sud 200 l	ocelový	200 kg	240 kg
Značení na víku nádoby		žlutá barva	černá barva

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 odděleně v suchém prostředí za teploty v rozmezí 10 – 30 °C. Složky jsou stabilní nejméně 6 měsíců od data dodání a 12 měsíců od data výroby 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

Upozornění:

Nezreagovaná složka B a od ní nevyčištěné obaly jsou nebezpečnými odpady a musí být odevzdány ve sběrně nebezpečných odpadů nebo jiné oprávněné osobě dle 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	070208	N	jiné destilační a reakční zbytky
Vyprázdněné obaly od složky A	150104	O	kovový obal
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 klientským č. EK-F00020803.

Zkušební zprávy

1. Odborný posudek o mechanických vlastnostech (adhesní pevnost ve stříhu, adhesní pevnost v ohybu, pronikavost) (DMT MinTec, Essen 1995)
2. Zkouška propustnosti vody (DMT, 2001)
3. Protokol o pevnosti v tahu (CTF, 2000)
4. Protokol o pevnosti v ohybu (CTF, 2000)
5. Protokol o modulu pružnosti E (CTF, 2000)
6. Protokol o zkoušce pevnosti ve stříhu (DMT, MinTec, 1999)
7. Odborný posudek o vlivu na podzemní vody (Hygiene-Institut, Gelsenkirchen, 2007)
8. Odborný posudek o odolnosti proti následně vzniklým trhlinám v tunelech (MPA Darmstadt, 2001)
9. Závěrečný zkušební protokol (ITC Zlín, 2002)

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 tohoto 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.

(CarboPur WF#d22/11-2010)