

# Mapefix VE SF

## Chemická kotva na silné zaťaženie



### OBLASŤ POUŽITIA

**Mapefix VE SF** je lepidlo určené na chemické kotvenie kovových tyčí do otvorov zhotovených v stavebných materiáloch. Jedná sa o dvojzložkový výrobok na báze vinylových živíc, bez obsahu styrénov. Bol vyvinutý špeciálne na chemické kotvenie ocelových a pozinkovaných závitových a rozpieracích tyčí, ktoré prenášajú silné zaťaženie do hutných a poréznych podkladov ako je napr. betón bez trhlín, ľahčený betón, kameň, tehly, drevo a zmiešané murivo.

Je tiež ideálnym riešením na kotvenie blízko okrajov alebo v miestach, kde je obmedzené rozpätie medzi jednotlivými kotvami, pretože nevytvára napätie tak ako bežné mechanické kotvy.

**Mapefix VE SF** sa odporúča pre všetky druhy kotiev zaťažených vodorovným, zvislým, šikmým smerom, ťahom, statickým i dynamickým zaťažením a to i vo vlhkom prostredí a pri trvalom kontakte s vodou ako napr. v lodiarenskom a strojárskom priemysle, a v prostredí vystavenom agresívnym chemickým vplyvom a pre aplikácie pri teplote až do  $-10^{\circ}\text{C}$ . Možnosť použitia aj na podklady, ktoré sú počas aplikácie vlhké alebo mokré.

**Mapefix VE SF** sa odporúča na kotvenie:

- priesadenej ocelevej výstuže v pracovných škárach;
- kotiev vo vode a vlhkom prostredí;
- prvkov v lodiarenskom a ostatnom priemyselnom prostredí;
- koľajových prvkov železničných a električkových tratí;
- stavebných prvkov a sanitárnych zariadení;
- antén a informačných tabulí;
- stožiarov;
- bezpečnostných bariér.

### TECHNICKÉ VLASTNOSTI

**Mapefix VE SF** je dvojzložkový výrobok na chemické kotvenie, balený v 300 a 380 ml kartušiach s dvomi oddelenými komorami obsahujúcimi v správnom objemovom pomere 3:1 zložku A (živica) a zložku B (katalyzátor). Obidve zložky sa spolu zmiešavajú pri vytlačení cez statický zmiešavač dodávaný s kartušou. Statický zmiešavač sa naskrutkuje na koniec kartuše. Žiadne predbežné miešanie oboch zložiek nie je potrebné. V prípade použitia len malého množstva z kartuše, je možné zvyšnú časť použiť aj po uplynutí niekoľkých dní, za predpokladu výmeny nového zmiešavača za starý, v ktorom už je výrobok vytvrdnutý.

**Mapefix VE SF** neobsahuje styrény, vďaka čomu je vhodný na použitie v miestach so slabým vetraním. V priebehu vyzrievania sa takmer nezmršťuje, z tohto dôvodu je ideálnym na výplň objemných dutín a jadrových vrto.

**Mapefix VE SF** je chemická kotva vyrobená zo zmesi živíc bez obsahu styrénov; je vhodný na použitie v hutných alebo dierovaných stavebných materiáloch ako sú napr.:

- betón bez trhlín;
- ľahčený betón;
- pórobetón;
- murivo;
- tehly;
- prírodný kameň;
- drevo.

**Mapefix VE SF** sa aplikuje do otvorov zhotovených vŕtačkou alebo pneumatickým kladivom. Na dierované podklady sa odporúča použiť vŕtačku bez príklepu.

**Mapefix VE SF** je certifikovaný podľa európskych noriem ETA variant 7 (kotvy do betónu v oblastiach so zaťaženým tlakom), ETA pre výstuž (doplnková výstuž) a protipožiarna certifikácia.

**Mapefix VE SF** 300 ml kartuše je možné použiť s bežnou vytlačacou pištoľou Ø50 mm na silikóny, pokiaľ sú dostatočne pevné. Kartuše 380 ml je potrebné aplikovať so špeciálnou vytlačacou pištoľou na kartuše Ø70 mm.

## DÔLEŽITÉ UPOZORNENIA

Neaplikujte na prašné alebo nesúdržné podklady. V prípade použitia na vlhké alebo mokré podklady kontaktujte technický servis Mapei.  
Nepoužívajte na povrchy so stopami oleja, masťnôt alebo oddeľovacích prostriedkov, ktoré znižujú prídržnosť k podkladu.  
Neaplikujte pri teplote vzduchu pod  $-10^{\circ}\text{C}$ .  
Pri použití na prírodný kameň si najskôr overte či má výrobok tendenciu preniknúť do povrchu. Až do okamihu úplného vytvrdnutia výrobku nie je možné zaťažovať povrch ( $T_{\text{cure}}$ ).  
Výrobok nepoužívajte do otvorov vytvorených diamantovou korunkou (jadrový vrt).  
Nepoužívajte na kotvy v oblastiach zaťažovaných tlakom.

## SPÔSOB POUŽITIA

### Návrh kotvy

Rozmer otvorov v podklade, hĺbku kotvy, priemer kotevného prvku a maximálne povolené zaťaženie musí presne určiť kvalifikovaný projektant. Nižšie uvedené tabuľky uvádzajú praktické zhrnutie niektorých našich návrhov na základe skúseností a skúšok zhotovených v Mapei.

### Príprava pevných povrchov

V závislosti od druhu podkladu vyhotovte vŕtačkou alebo pneumatickým kladivom otvory v podklade. Stlačeným vzduchom z otvoru odstráňte prachové a ostatné nesúdržné súčasti. Vhodným spôsobom očistite povrch vo vnútri otvoru a rovnako použitím stlačeného vzduchu odstráňte prachové a ostatné nesúdržné súčasti.

### Príprava dierovaných povrchov

Vŕtačkou, v závislosti od druhu podkladu, vytvorte otvory. Vhodným spôsobom odstráňte prachové súčasti z povrchu.  
Do otvoru vložte sieťovú rozperku rovnakého priemeru a dĺžky.

### Príprava kovovej tyče

Pred kotvením do podkladu tyč očistite a odstráňte mastnoty.

### Príprava živice na chemickú kotvu

V prípade použitia kartuše 300 ml, odskrutkujte horný uzáver a odrežte koniec čierneho a bieleho vrecúška, ktoré vyčnievajú z kartuše. Tento úkon nie je potrebné vykonať pri 380 ml kartuši. Na koniec kartuše naskrutkujte statický zmiešavač.

Kartušu vložte do vytlačacej pištole.

Živicu pred použitím trikrát zľahka vytlačte z dôvodu, že na začiatku nemusí byť správne zmiešaná.

Vytlačanie prevádzajte od dna a vytlačte také množstvo výrobku, aby bol otvor úplne vyplnený.

Pootočením zasuňte kovovú tyč do otvoru

a uistite sa, že došlo k vytlačeniu vzduchu a z otvoru začína vytekať živica. Kovovú tyč je potrebné do otvoru vložiť v priebehu začiatku doby tuhnutia ( $T_{\text{gel}}$ ), tak ako je uvedené v tabuľke 1.

Vložení tyč je možné zaťažovať až po úplnom vytvrdnutí živice ( $T_{\text{cure}}$ ), tak ako je uvedené v tabuľke 1.

## SPOTREBA

V závislosti od objemu vyplňovaného otvoru.

## ČISTENIE

Na očistenie pracovného náradia a zariadení používajte bežné riedidlá na báze rozpúšťadiel.

## BALENIE

Kartóny po 12 kartušiach (300 alebo 380ml) s 12 statickými zmiešavačmi.

## FARBA

Svetlo šedá.

## SKLADOVANIE

Kartuše 300 ml: 12 mesiacov v originálnom uzatvorenom balení pri teplote od  $+5^{\circ}$  do  $+25^{\circ}\text{C}$ .  
Kartuše 380 ml: 18 mesiacov v originálnom uzatvorenom balení pri teplote od  $+5^{\circ}$  do  $+25^{\circ}\text{C}$ .

## BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY NA PRÍPRAVU A POUŽITIE NA STAVBE

**Mapefix VE SF** môže spôsobiť podráždenie očí a pokožky. U osôb alergických na tento druh výrobkov môže spôsobovať precitlivenie. Pri práci používajte ochranné okuliare, rukavice a pracovný odev. V prípade kontaktu s očami alebo pokožkou vymyte postihnuté miesto veľkým množstvom vody a vyhľadajte lekársku pomoc. Pri práci zabezpečte dostatočné vetranie miestnosti. V prípade nevoľnosti vyhľadajte lekársku pomoc.  
Ďalšie informácie ohľadom bezpečného používania výrobku sú obsahom Karty bezpečnostných údajov.

VÝROBK PRE PROFESIONÁLOV.

## UPOZORNENIE

*Vyššie uvedené návody a predpisy vychádzajú z našich najlepších skúseností a je nutné ich dodržiavať. Tieto návody považujeme za indikatívne a musia byť podporené bezchybným spracovaním a použitím výrobku. Z tohto dôvodu odporúčame vopred posúdiť vhodnosť výrobku na predpokladané použitie. Spotrebiteľ preberá všetku zodpovednosť za prípadné následky vyplývajúce z nesprávneho používania výrobku.*

**Pozrite si, prosím, aktuálnu verziu technického listu dostupného na našej webovej stránke [www.mapei.com](http://www.mapei.com)**

**Informácie o tomto výrobku sú k dispozícii na vyžiadanie a na stránkach firmy Mapei [www.mapei.sk](http://www.mapei.sk) a [www.mapei.com](http://www.mapei.com).**

## TECHNICKÉ VLASTNOSTI (typické hodnoty)

### ŠPECIFIKÁCIA VÝROBKU

Vzhľad:	tixotropná pasta
Farba:	svetlo šedá
Hustota (g/cm <sup>3</sup> ):	1,65

### ÚDAJE PRE POUŽITIE (pri +23°C a 50% relatívnej vlhkosti vzduchu):

Pracovná teplota:	od -10°C do +35°C
Začiatková doba tuhnutia T <sub>gel</sub> :	viď tabuľka 1
Konečné vytvrdenie T <sub>cure</sub> :	viď tabuľka 1

### VÝSLEDNÉ VLASTNOSTI

Pevnosť v ťahu (N/mm <sup>2</sup> ):	80
Pevnosť v ohybe (N/mm <sup>2</sup> ):	17
Dynamický modul pružnosti (N/mm <sup>2</sup> ):	4 000
Odolnosť proti UV žiareniu:	dobrá
Chemická odolnosť:	veľmi dobrá
Odolnosť proti vode:	výborná
Prevádzková teplota:	od -40°C do +120°C
Projektové parametre:	viď tabuľka 2 a 3
Maximálne prípustné zaťaženie:	viď tabuľka 4,5,6 a 7
Maximálne odporúčené zaťaženie:	viď tabuľka 8 a 9
Projektové návrhy:	viď tabuľka 10 a 11
Odolnosť proti ohňu:	viď tabuľka 12

### Reakčný čas živice

Teplota podkladu (°C)	Začiatková doba tuhnutia T <sub>gel</sub>	Konečné vytvrdenie T <sub>cure</sub>	
		suchý podklad	vlhký podklad
-10*	90'	24 h	48 h
-5*	90'	14 h	28 h
0	45'	7 h	14 h
+5	25'	2 h	4 h
+10	15'	80'	3 h
+20	6'	45'	90'
+30	4'	25'	50'
+35	2'	20'	40'

Tabuľka 1: reakčný čas živice

\* teplota výroby +15°C

Navrhované parametre na kotvenie závitových tyčí do betónu								
Závitová tyč	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Odporučená vzdialenosť od okraja (mm)	92	126	152	188	253	291	312	329
Minimálna vzdialenosť od okraja (mm)	40	50	60	80	100	120	135	150
Odporučené rozpätie medzi kotvami (mm)	184	252	304	376	506	582	624	658
Minimálne rozpätie medzi kotvami (mm)	40	50	60	80	100	120	135	150
Hĺbka závitovej tyče (mm)	80	90	110	125	170	210	250	280
Hĺbka kotevného otvoru (mm)	110	120	140	161	218	266	314	350
Priemer závitovej tyče (mm)	8	10	12	16	20	24	27	30
Priemer kotevného otvoru (mm)	10	12	14	18	24	28	32	35
Krútiaci moment (Nm)	10	20	40	60	120	150	200	250

Tabuľka 2: Navrhované parametre na kotvenie závitových tyčí do betónu

Navrhované parametre na kotvenie tyčí so zvýšenou prídržnosťou k betónu								
Rozperná tyč	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Odporučená vzdialenosť od okraja (mm)	85	115	139	185	231	274	289	309
Minimálna vzdialenosť od okraja (mm)	40	50	60	80	100	125	140	160
Odporučené rozpätie medzi kotvami (mm)	170	230	278	370	462	548	578	618
Minimálne rozpätie medzi kotvami (mm)	40	50	60	80	100	125	140	160
Hĺbka rozpernej tyče (mm)	80	90	110	125	170	210	250	280
Hĺbka kotevného otvoru (mm)	110	120	140	165	218	274	320	360
Priemer rozpernej tyče (mm)	8	10	12	16	20	25	28	32
Priemer kotevného otvoru (mm)	12	14	16	20	24	32	35	40

Tabuľka 3: Navrhované parametre na kotvenie tyčí so zvýšenou prídržnosťou ku betónu

Maximálne prípustné zaťaženie závitových tyčí								
maximálne prípustné zaťaženie ťahom podľa EOTA technická správa 029, metóda A								
Závitová tyč	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
<i>Porušenie ocele</i>								
Charakteristická pevnosť triedy ocele 5.8 (kN)	18	29	42	78	122	176	230	280
Charakteristická pevnosť triedy ocele 8.8 (kN)	29	46	67	125	196	282	368	449
Bezpečnostný koeficient	1,5							
Charakteristická pevnosť nerezovej ocele A4 a HCR (kN)	26	41	59	110	172	247	230	281
Bezpečnostný koeficient	1,87						2,86	
<i>Porušenie kužela betónu</i>								
Teplota 24°C/40°C (kN)	20,1	33,9	49,7	75,4	128	174	212	237
Teplota 50°C/80°C (kN)	15,1	25,4	37,3	56,5	96,1	135	159	171
Teplota 72°C/120°C (kN)	10,4	17,6	25,8	39,1	66,4	90,3	110	123
Bezpečnostný koeficient	1,8							
Hĺbka kotvy (mm)	80	90	110	125	170	210	250	270
Vzdialenosť od okraja (mm)	92	126	152	188	253	291	312	329
Rozpätie (mm)	184	252	304	376	506	582	624	658

Tabuľka 4: maximálne povolené zaťaženie závitovej tyče v betóne bez trhlín

maximálne prípustné zaťaženie strihom podľa EOTA technická správa 029, metóda A								
Závitová tyč	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
<i>Porušenie ocele bez ohybového momentu</i>								
Pevnosť v strihu triedy ocele 5.8 (kN)	9	15	21	39	61	88	115	140
Pevnosť v strihu triedy ocele 8.8 (kN)	15	23	34	63	98	141	184	224
Bezpečnostný koeficient	1,25							
Pevnosť v strihu nerezovej ocele A4 a HCR (kN)	13	20	30	55	86	124	115	140
Bezpečnostný koeficient	1,56						2,38	
<i>Porušenie ocele s ohybovým momentom</i>								
Ohybový moment triedy ocele 5.8 (kN)	19	37	65	166	324	560	833	1123
Ohybový moment triedy ocele 8.8 (kN)	30	60	105	266	519	896	1333	1797
safety factor	1,25							
bending moment of A4 and HCR stainless steel (kN)	26	52	92	232	454	784	832	1125
Bezpečnostný koeficient	1,56						2,38	
<i>Porušenie kužela betónu</i>								
Hĺbka kotvy (mm)	80	90	110	125	170	210	250	270
Priemer otvoru (mm)	10	12	14	18	24	28	32	35
Bezpečnostný koeficient	1,8							

Tabuľka 5: maximálne prípustné zaťaženie v strihu závitovej tyče v betóne bez trhlín

<b>Maximálne prípustné zaťaženie tyče so zvýšenou prídržnosťou</b>								
<i>maximálne prípustné zaťaženie ťahom podľa EOTA technická správa 029, metóda A</i>								
Tyč so zvýšenou prídržnosťou	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
<i>Porušenie ocele</i>								
Charakteristická pevnosť podľa DIN 488-2:1986 (kN)	26	41	59	110	172	247	230	281
Bezpečnostný koeficient	1,87						2,86	
<i>Porušenie betónu v oblastiach so zaťažením tlakom</i>								
Teplota 24°C/50°C (kN)	15,1	25,4	37,3	56,5	96,1	135	159	171
Teplota 50°C/80°C (kN)	12,8	21,6	31,7	48	81,7	115	135	145
Teplota 72°C/120°C (kN)	8,9	14,7	21,5	32,6	55,4	77	91,2	102
Bezpečnostný koeficient	1,8							
Hĺbka kotvy (mm)	80	90	110	125	170	210	250	270
Vzdialenosť od okraja (mm)	85	115	139	185	231	274	289	309
Rozpätie (mm)	170	230	278	370	462	548	578	618

**Tabuľka 6: maximálne povolené zaťaženie ťahom tyče so zvýšenou prídržnosťou v betóne bez trhlín**

<b>maximálne prípustné zaťaženie strihom podľa EOTA technická správa 029, metóda A</b>								
Tyč so zvýšenou prídržnosťou	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
<i>Porušenie ocele bez ohybového momentu</i>								
Pevnosť v strihu triedy ocele BSt 500 S (kN)	14	22	31	55	86	135	169	221
Bezpečnostný koeficient	1,5							
<i>Porušenie ocele s ohybovým momentom</i>								
Ohybový moment triedy ocele BSt 500 S (Nm)	33	65	112	265	518	1012	1422	2123
Bezpečnostný koeficient	1,5							
<i>Porušenie kužeľa betónu</i>								
Dĺžka kotvy (mm)	80	90	110	125	170	210	250	280
Priemer otvoru (mm)	10	12	14	18	24	28	32	35
Bezpečnostný koeficient	1,5							

**Tabuľka 7: maximálne prípustné zaťaženie strihom tyče so zvýšenou prídržnosťou v betóne bez trhlín**

<b>Odporúčené zaťaženie so závitovou tyčou v betóne</b>								
Závitová tyč (trieda ocele 5.8)	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Maximálne odporúčené zaťaženie (kN): teplota 24°C/40°C	8,6	13,5	19,7	28	44,4	61	79,2	93,9
Maximálne odporúčené zaťaženie (kN): teplota 50°C/80°C	7,2	10,1	14,8	22,4	38,1	53,4	63,1	68,1
Maximálne odporúčené zaťaženie (kN): teplota 72°C/120°C	5,0	7,0	10,2	15,5	26,4	35,8	43,6	48,9
Maximálne odporúčené zaťaženie v strihu * (kN) teplota 50°C/80°C	5,1	8,6	12	22,3	34,9	51,3	59,3	66,1
Hĺbka kotvy (mm)	80	90	110	125	170	210	250	280
Vzdialenosť od okraja (mm)	92	126	152	188	253	291	312	329
Rozpätie (mm)	184	252	304	376	506	582	624	658

**Tabuľka 8: odporúčené zaťaženie so závitovou tyčou v betóne bez trhlín**

*\* bez ohybového momentu*

<b>Odporúčené zaťaženie s tyčou so zvýšenou prídržnosťou v betóne</b>								
Tyč so zvýšenou prídržnosťou (trieda ocele BSt 500)	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Maximálne odporúčené zaťaženie (kN): teplota 24°C/40°C	8.1	11.2	16.5	24.9	42.4	58.9	69.8	78.2
Maximálne odporúčené zaťaženie (kN): teplota 50°C/80°C	5.7	8.4	12.3	18.7	31.8	45.8	52.4	55.9
Maximálne odporúčené zaťaženie (kN): teplota 72°C/120°C	4.2	5.8	8.5	12.9	22.0	30.5	36.2	40.5
Maximálne odporúčené zaťaženie v strihu * teplota 50°C/80°C	6.7	10.5	14.8	23.0	35.5	47.8	54.2	61.8
Hĺbka kotvy (mm)	80	90	110	125	170	210	250	280
Vzdialenosť od okraja (mm)	85	115	139	185	231	274	289	309
Rozpätie (mm)	170	230	278	370	462	548	578	618

**Tabuľka 9: odporúčené zaťaženie s tyčou so zvýšenou prídržnosťou v betóne bez trhlín**

*\* bez ohybového momentu*



Odporúčenie pre projektové návrhy kotvenia závitových tyčí								
Závitová tyč (oceľ triedy 5.8)	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Vzdialenosť od okraja (mm)	92	126	152	188	253	291	312	329
Rozpätie medzi kotvami (mm)	184	252	304	376	506	582	624	658
Priemer kotevného otvoru (mm)	10	12	14	18	24	28	32	35
Hĺbka kotevného priestoru (mm)	110	120	140	161	218	266	314	350
Priemer závitovej tyče (mm)	8	10	12	16	20	24	27	30
Hĺbka závitovej tyče (mm)	80	90	110	125	170	210	250	280
Krútiaci moment (Nm)	10	20	40	60	120	150	200	250
Maximálne odporučené zaťaženie (kN) teplota 24°C/40°C	8.6	13.5	19.7	28.0	44.4	61.0	79.2	93.9
Maximálne odporučené zaťaženie (kN) teplota 50°C/80°C	7.2	10.1	14.8	22.4	38.1	53.4	63.1	68.1
Maximálne odporučené zaťaženie (kN) teplota 72°C/120°C	5.0	7.0	10.2	15.5	26.4	35.8	43.6	48.9
Maximálne odporučené zaťaženie strihom (kN) bez ohybového momentu	5.1	8.6	12.0	22.3	34.9	51.3	59.3	66.1

Tabulka 10: Odporúčenie pre projektové návrhy pre závitovú tyč

Odporúčenie pre projektové návrhy kotvenia tyčí so zvýšenou prídružnosťou								
Tyč so zvýšenou prídružnosťou (oceľ triedy BSt 500)	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Vzdialenosť od okraja (mm)	85	115	139	185	231	274	289	309
Rozpätie medzi kotvami (mm)	170	230	278	370	462	548	578	618
Priemer kotevného otvoru (mm)	12	14	16	20	24	32	35	40
Hĺbka kotevného priestoru (mm)	110	120	140	165	218	274	320	360
Hĺbka rozpernej tyče (mm)	80	90	110	125	170	210	250	280
Maximálne odporučené zaťaženie (kN) teplota 24°C/40°C	8.1	11.2	16.5	24.9	42.4	58.9	69.8	78.2
Maximálne odporučené zaťaženie (kN) teplota 50°C/80°C	5.7	8.4	12.3	18.7	31.8	45.8	52.4	55.9
Maximálne odporučené zaťaženie (kN) teplota 72°C/120°C	4.2	5.8	8.5	12.9	22.0	30.5	36.2	40.5
Maximálne odporučené zaťaženie strihom (kN) bez ohybového momentu	6.7	10.5	14.8	24.2	35.5	47.8	54.2	61.8

Tabulka 11: projektové návrhy pre tyč so zvýšenou prídružnosťou

Odolnosť proti ohňu				
Expozícia ohňa v minútach				
	30'	60'	90'	120'
závitová tyč	Zostatková pevnosť (kN)			
M8	≤ 1,65	≤ 1,12	≤ 0,59	≤ 0,33
M10	≤ 2,60	≤ 1,77	≤ 0,94	≤ 0,52
M12	≤ 3,35	≤ 2,59	≤ 1,82	≤ 1,44
M16	≤ 6,25	≤ 4,82	≤ 3,40	≤ 2,69
M20	≤ 9,75	≤ 7,52	≤ 5,30	≤ 4,19
M24	≤ 14,04	≤ 10,84	≤ 7,64	≤ 6,04
M30	≤ 18,26	≤ 14,10	≤ 9,94	≤ 7,86

Tabulka 12: odolnosť kotvy proti ohňu