



Mapefix VE SF

**Kemisk, styrenfri
vinylester-forankring til
strukturelle belastninger
og armeringsstål i beton**



OP1: non cracked concrete	OP1: cracked and non cracked concrete	European Technical Approval post installed rebar	C1: Seismic performance
M8 ÷ M30 Ø8 ÷ Ø32	M12 ÷ M30 Ø12 ÷ Ø32	Ø8 ÷ Ø25	M12 ÷ M30 Ø12 ÷ Ø32



ANVENDELSESOMRÅDE

Mapefix VE SF er et klæbemiddel til kemisk forankring af metalstænger i huller, lavet i byggematerialer. Produktet er et to-komponent styrenfrit produkt, produceret ud fra en blanding af syntetiske hærdeplasttyper. Det er specielt beregnet til forankring af zinkbelagte gevind og deformerede stålstænger, som overfører strukturelle belastninger til solide og perforerede underlag, så som ikke-revnet beton, letvægtsbeton, sten, træ, mursten og blandet murværk.

Også specielt egnet til forankring af metalstænger i spændings- og kompressionszoner i revnet og ikke-revnet beton, også i områder, hvor der er fare for seismisk aktivitet.

Produktet er også en ideel løsning til forankring nær kanter eller når der er begrænset afstand mellem hver forankring, da der ikke dannes belastning, som ved konventionelle, mekaniske ekspansions-fastgørelseselementer.

Mapefix VE SF anbefales til nedsænkede forankringer, som er permanent fugtige, befinder sig i maritime og industrielle områder, udsættes for kemiske angreb, befinder sig i områder, hvor temperaturen er lavere end -10°C, når produktet påføres, samt til forankring med horisontal, vertikal, hældende eller overlæggende akse. Det kan også anvendes på underlag, som er fugtige og våde under påføringen, når der forekommer høje statiske eller dynamiske belastninger.

Mapefix VE SF anbefales til forankring af elementer, så som:

- styrkende stænger i konstruktionssamlinger;
- nedsænkede forankringer og forankringer i fugtige omgivelser;
- forankringer i maritime og industrielle områder;
- overliggende kran- og sporvognsskinner;
- anlæg og sanitetsudstyr;
- antenner og skilte;

- pyloner;
- sikkerhedsbarrierer.

TEKNISKE EGENSKABER

Mapefix VE SF er et to-komponent kemisk forankringsprodukt, som fremstilles i 300 og 420 ml patroner med to separate kamre, indeholdende komponent A (hærdeplast) og komponent B (katalysator), med det korrekte blandingsforhold i volumen. De to komponenter blandes sammen, når de ekstruderes med en statisk mixer, som leveres sammen med patronen. Mixeren skrues på enden af patronen, og ingen forberedende blanding af de to komponenter er nødvendig. Hvis patronen kun er delvist brugt, kan resten af produktet bruges i op til flere dage efter ved at udskifte den originale, statiske mixer, som er tilstoppet med størknet hærdeplast, med en ny, ren mixer.

Mapefix VE SF indeholder ingen styren, hvilket gør produktet velegnet til brug i områder med dårlig ventilation, og på grund af sit lave svind er det også velegnet til forankring med små, runde toppe.

Mapefix VE SF er et kemisk forankringsprodukt, som er fremstillet af flere typer styrenfri hærdeplaster, og er velegnet til påføring på en lang række af solide og perforerede bygningsmaterialer, så som:

- ikke-revnet beton;
- letvægtsbeton;
- murværk;
- mursten;
- sten;
- træ.

Mapefix VE SF fyldes i huller, som er lavet med boremaskine eller borehammer. Vi anbefaler kun brug af boremaskine på perforerede underlag.

Mapefix VE SF er certificeret i henhold til EU standarden ETA, del 1 (forankring i beton i træk- eller trykzoner), ETA armeringsstang (supplerende armering) og fire certificeringer, ETA seismisk ydeevne C1 (i seismiske zoner).

Patronen med 300 ml **Mapefix VE SF** kan bruges med en traditionel silikonepistol til patroner med en diameter på 50 mm, så længe de er robuste nok. Patronen med 420 ml skal bruges med en speciel pistol til patroner med en diameter på 65 mm.

ANBEFALINGER

Undlad at påføre produktet på støvede eller smuldrende overflader. Skal produktet bruges på fugtige eller våde underlag, kontakt venligst MAPEI's tekniske afdeling.

Brug ikke produktet på overflader med spor af olie, fedt eller rengøringsmidler, da disse vil hindre eller reducere klæbeevnen.

Påfør ikke produktet, hvis temperaturen er lavere end -10°C .

Hvis produktet bruges på natursten, så tjek om det trænger ind i stenen.

Udsæt ikke produktet for belastninger, før det er helt hærdet T_{cure} (se tabel 1).

Brug ikke produktet i huller, som er lavet med diamantbor (kernehuller) – brug **Mapefix EP 385** eller **Mapefix EP 585**.

PÅFØRING

Konstruktion af forankringen

Hulstørrelsen i underlaget, forankringsdybde, forankringselementernes diameter samt den maksimalt tilladte belastning skal udregnes af en kvalificeret designingeniør. De nedenstående tabeller indeholder praktiske konstruktionsforslag, som er baseret på virksomhedens erfaring og internationale test, udført i overensstemmelse med EOTA retningslinjer (European Organization for Technical Assessment). MAPEI stiller et specielt program (Mapefix Software Design) til rådighed for at hjælpe teknikere og designere med at finde den rigtige størrelse for en enkelt samt for en række af forankringer i enhver type betonelement: Konsulter MAPEI's tekniske serviceafdeling.

Forberedelse af solidt underlag

Bor hul i underlaget med en boremaskine eller en borehammer, afhængig af det materiale, der skal bores i.

Fjern alle spor af støv og løse materialer fra hullet med en kompressor. Rengør overfladen indvendigt i hullet med en passende langbørstet flaskerenser.

Fjern igen alle spor af støv og løse materialer fra hullet med en kompressor.

Forberedelse af perforerede overflader

Bor huller i underlaget med en boremaskine. Rengør overfladen indvendigt i hullet med en passende langbørstet flaskerenser. Placer et trådnæt i hullet med en diameter og længde, som passer til hullets størrelse. Det er meget vigtigt at hullerne er grundigt rengjort, så **Mapefix VE SF** kan opnå den maksimale mekaniske styrke.

Forberedelse af metalstangen

Rengør og affedt stangen før forankringen i underlaget. Fjern ethvert spor af form-slipmidler.

Forberedelse af hærdeplast til kemisk forankring

Til patroner med 300 ml: Skru den øverste hætte af og skær spidsen af den sorte og hvide pose, som stikker ud af patronen. Denne fremgangsmåde skal ikke benyttes ved patroner med 420 ml. Skru den statiske mixer, som leveres med alle pakker, på enden af patronen. Indfør patronen i sprøjtepistolen. Kasser de første tre skud af hærdeplast, da de måske ikke er blandet korrekt.

Start fra bunden af hullet, og pres produktet ind i hullet indtil det er helt fyldt op. Indfør metalstangen i hullet med en roterende bevægelse for at presse al luft ud, indtil alt overflødig hærdeplast kommer ud af hullet. Metalstangen skal indføres i hullet inden hærdeplastens afbindingstid (T_{gel}) begynder. Stangen må først udsættes for belastninger, når hærdeplasten er helt hærdet (T_{cure}) som angivet i tabel nr. 1.

FORBRUG

Afhænger af størrelsen på hullet, som skal fyldes (se tabel 11 og 12).

Rengøring

Brug normale, opløsningsmiddelbaserede malingsfortyndere for at rengøre arbejdsredskaber og værktøjer.

EMBALLAGE

Kasser med 12 stk. (300 eller 420 ml patroner) med 12 statiske mixere.

OPBEVARING

- 300 ml patroner: 12 måneder i sin originale emballage ved en temperatur på mellem $+5^{\circ}\text{C}$ og $+25^{\circ}\text{C}$.
- 420 ml patroner: 18 måneder i sin originale emballage ved en temperatur på mellem $+5^{\circ}\text{C}$ og $+25^{\circ}\text{C}$.

SIKKERHEDSANVISNINGER FOR FORBEHANDLING OG PÅFØRING

For information vedrørende sikker håndtering af vore produkter, se da vores sidste udgave af sikkerhedsdatabladet på vår webside www.mapei.dk

PRODUKT TIL PROFESSIONELT BRUG.

BEMÆRK

De tekniske anbefalinger og detaljer som forekommer i denne produktbeskrivelse, repræsenterer vor nuværende viden om og erfaring med vore produkter. Al ovenstående information må derfor betragtes som vejledende og danne grundlag for vurdering. Enhver som anvender produktet skal på forhånd sikre sig at produktet er egnet til den påtænkte brug. Brugeren står selv som ansvarlig såfremt produktet bliver anvendt til andre formål end anbefalet eller ved fejlagtig anvendelse.

Aller relevante referencer til produktet er tilgængelige på forespørgsel www.mapei.dk

JURIDISK MEDDELELSE

Indholdet i dette tekniske datablad må kopieres til andre projektrelaterede dokumenter, men det endelige dokument må ikke supplere eller erstatte betingelserne i det tekniske datablad, der er gældende, når MAPEI-produktet benyttes. Se det senest opdaterede datablad samt garantiinformationer på www.mapei.dk. ENHVER ÆNDRING AF ORDLYDEN ELLER BETINGELSER, SOM ER INDEHOLDT I ELLER STAMMER FRA DETTE TEKNISKE DATABLAD, UGYLDIGGØR ALLE RELATEREDE MAPEI-GARANTIER.

Alle referencer for produktet er tilgængelig ved forespørgsel samt på www.mapei.dk

TEKNISKE DATA (typiske værdier)

PRODUKTIDENTITET

Konsistens:	tixotropisk pasta
Farve:	lys grå
Densitet (g/cm ³):	1,77

PÅFØRINGSDATA (ved +23°C - 50% R.F.)

Påføringstemperatur:	fra -10°C til +35°C
Start på hærdetid T _{gel} :	se table 1
Endelig hærdetid T _{cure} :	se tabel 1

PRODUKTEGENSKABER

Trykstyrke (EN 196-1) (N/mm ²):	100
Bøjningsstyrke (EN 196-1) (N/mm ²):	15
E-modul (EN 196-1) (N/mm ²):	14.000
Modstand mod UV-stråler:	god
Kemisk modstand:	meget god
Modstand mod vand (EN 12390-8):	fremragende
Arbejdstemperatur:	fra -40°C til +80°C (midlertidigt op til +120°C)
Designparametre:	se tabel 2 og 6
Anbefalede belastninger:	se tabel 5 og 9
Brandmodstand:	se tabel 10
Forbrug:	se tabel 11 og 12

Produktets reaktionstid

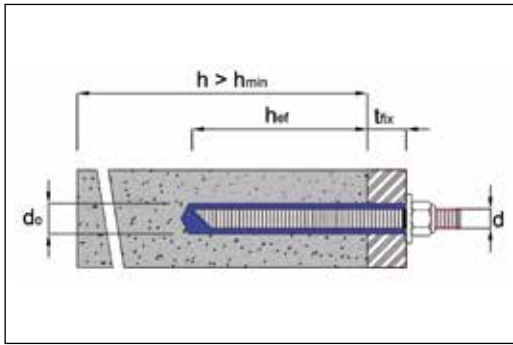
Temperatur i underlaget (°C)	Start på hærdetid T _{gel}	Endelig hærdetid T _{cure}	
		Tørt underlag	Fugtigt/vådt underlag
-10*	90'	24 h	48 h
-5*	90'	14 h	28 h
0	45'	7 h	14 h
+5	25'	2 h	4 h
+10	15'	80'	3 h
+20	6'	45'	90'
+30	4'	25'	50'
+35	2'	20'	40'

Tabel 1: Reaktionstid på hærdplast

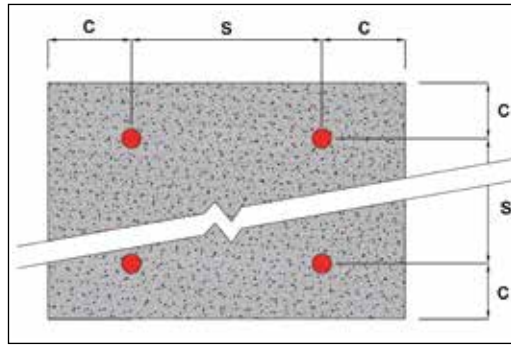
* minimumstemperatur på produktet er +15°C

Installationsparametre for gevindstang											
Gevindstang			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Diameter på gevindstang	d	mm	8	10	12	16	20	24	27	30	
Diameter på hul i beton	d ₀	mm	10	12	14	18	24	28	32	35	
Minimumsafstand fra kant	C _{min}	mm	40	50	60	80	100	120	135	150	
Min. og maks. forankringsdybde på gevindstang	S _{min}	mm	40	50	60	80	100	120	135	150	
Minimumstykkelse på betonelement	h _{ef}	h _{ef,min}	mm	60	60	70	80	90	96	108	120
		h _{ef,max}	mm	160	200	240	320	400	480	540	600
Påkrævet tilspændingsmoment	h _{min}	mm	h _{ef} + 30 mm (≥ 100 mm)				h _{ef} + 2 d ₀				
Coppia di serraggio richiesta	T _{inst}	Nm	10	20	40	80	120	160	180	200	

Tabel 2



Tegning 3



Tegning 4

Anbefalede TRÆK- og FORSKYDNINGSBELASTNINGER (*) for en enkel forankring i beton i et ru hul											
Arbejds-temperatur (°C)				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Trækbelastning	24°C/40°C	Ikke-revnet	N _{Rec, stat}	8,6	13,5	19,7	28,0	44,4	61,0	79,2	88,9
		Revnet	N _{Rec, stat}	4,3	6,2	9,1	13,7	23,3	34,6	54,7	63,4
		Seismisk	N _{Rec, seis}	2,9	4,2	6,2	9,3	15,9	23,8	37,7	45,3
	50°C/80°C	Ikke-revnet	N _{Rec, stat}	7,2	10,1	14,8	22,4	38,1	53,4	63,1	65,6
		Revnet	N _{Rec, stat}	2,9	4,5	6,6	10,0	17,0	25,1	37,9	45,4
		Seismisk	N _{Rec, seis}	2,0	3,1	4,5	6,8	11,5	17,3	26,1	31,4
	72°C/120°C	Ikke-revnet	N _{Rec, stat}	5,3	7,3	10,7	16,2	27,6	40,8	46,3	50,5
		Revnet	N _{Rec, stat}	2,4	3,4	4,9	7,5	12,7	18,8	29,5	35,3
		Seismisk	N _{Rec, seis}	1,6	2,3	3,4	5,1	8,6	13,0	20,3	24,4
Forskydningsbelastning uden bøjningsmoment	Ikke-revnet	V _{Rec, stat}	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	59,3	65,5	
	Revnet	V _{Rec, stat}	3,8	5,6	7,5	12,3	18,0	23,7	31,9	37,8	
	Seismisk	V _{Rec, seis}	1,8	2,8	3,8	6,1	9,0	11,9	16,0	18,9	
Forankringsdybde på armeret stålstang	h _{ef}	mm	80	90	110	125	170	210	250	270	
Afstand fra kant	C _{cr,N}	mm	92	126	152	188	253	291	312	329	
Hældning mellem stænger	S _{cr,N}	mm	2 x C _{cr,N}								

Tabel 5

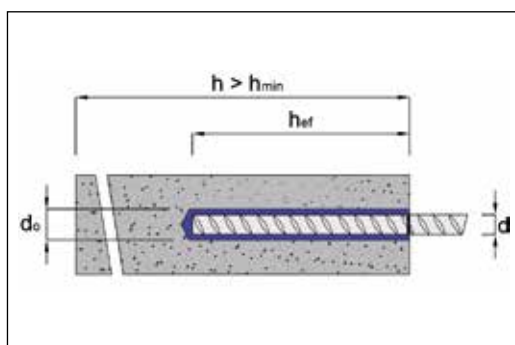
(*) Anbefalet belastning er gældende under følgende forhold:

- beton minimum klasse C20/C25
- forskydningsbelastning uden bøjningsmoment
- klasse 5,8 stålstang
- C ≥ C_{cr,N}
- S ≥ S_{cr,N}
- h ≥ 2 x h_{ef}
- inkluderer sikkerhedsfaktorer
- ved andre forankringsforhold, brug Mafefix Software Design, udviklet i overensstemmelse med gældende Europæiske standarder

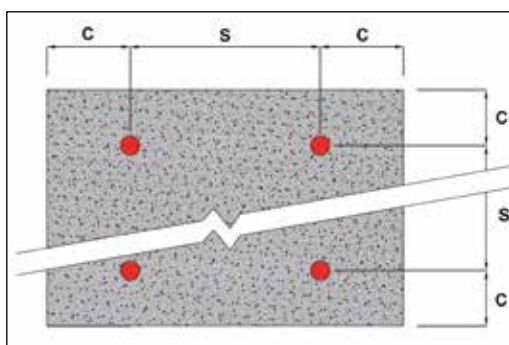
(°) kontinuerlig arbejdstemperatur/midlertidig maksimal arbejdstemperatur

Installationsparametre for armeringsjern												
Armeringsjern			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	
Diameter på armeringsjern	d	mm	8	10	12	14	16	20	25	28	32	
Diameter på hul i beton	d ₀	mm	12	14	16	18	20	24	32	35	40	
Minimumsafstand fra kant	c _{min}	mm	40	50	60	70	80	100	125	140	160	
Min. og maks. forankringsdybde på gevindstang	S _{min}	mm	40	50	60	70	80	100	125	140	160	
Minimumstykkelse på betonelement	h _{ef}	h _{ef, min}	mm	60	60	70	75	80	90	100	112	128
		h _{ef, max}	mm	160	200	240	280	320	400	480	540	640
Påkrævet tilspændingsmoment	h _{min}	mm	h _{ef} + 30 mm (≥ 100 mm)			h _{ef} + 2 d ₀						

Tabella 6



Tegning 7



Tegning 8

Anbefalede TRÆK- og FORSKYDNINGSBELASTNINGER (*) for en enkel forankring i beton i et ru hul												
Arbejds- temperatur (°)				Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Trækbelastning	24°C/40°C	Ikke-revnet	N _{Rec, stat}	9,6	13,5	19,7	24,1	28,0	44,4	61,0	79,2	88,9
		Revnet	N _{Rec, stat}	4,3	6,2	9,1	11,0	13,7	23,3	36,0	56,5	63,4
		Seismisk	N _{Rec, seis}	2,9	4,2	6,2	7,5	9,3	16,1	24,8	39,1	48,3
	50°C/80°C	Ikke-revnet	N _{Rec, stat}	7,2	10,1	14,8	18,1	22,4	38,1	52,4	61,1	64,6
		Revnet	N _{Rec, stat}	2,9	4,5	6,6	8,0	10,0	17,0	26,2	39,3	48,5
		Seismisk	N _{Rec, seis}	2,0	3,1	4,5	5,5	6,8	11,7	18,1	27,1	33,4
	72°C/120°C	Ikke-revnet	N _{Rec, stat}	5,3	7,3	10,7	13,0	16,2	27,6	39,3	43,6	48,5
		Revnet	N _{Rec, stat}	2,4	3,4	4,9	6,0	7,5	12,7	19,6	30,5	37,7
		Seismisk	N _{Rec, seis}	1,6	2,3	3,4	4,1	5,1	8,8	13,5	21,1	26,0
Forskydningsbelastning uden bøjningsmoment	Ikke-revnet	V _{Rec, stat}	6,7	10,5	14,8	20,0	26,2	41,0	56,6	62,5	69,3	
	Revnet	V _{Rec, stat}	3,8	5,6	7,5	9,9	12,3	18,0	25,7	33,6	41,4	
	Seismisk	V _{Rec, seis}	1,9	2,8	3,8	5,0	6,1	9,0	12,8	16,8	20,7	
Forankringsdybde på armeret stålstang	h _{ef}	mm	80	90	110	115	125	170	210	250	270	
Afstand fra kant	C _{cr,N}	mm	92	126	152	173	188	253	303	323	341	
Hældning mellem stænger	S _{cr,N}	mm	2 x C _{cr,N}									

Tabell 9

(*) Anbefalet belastning er gældende under følgende forhold:

- beton minimum klasse C20/C25
- forskydningsbelastning uden bøjningsmoment
- klasse 5,8 stålstang
- C ≥ C_{cr,N}
- S ≥ S_{cr,N}
- h ≥ 2 x h_{ef}
- inkluderer sikkerhedsfaktorer
- ved andre forankringsforhold, brug Mapefix Software Design, udviklet i overensstemmelse med gældende Europæiske standarder

(°) kontinuerlig arbejdstemperatur/midlertidig maksimal arbejdstemperatur



Brandmodstand				
Udsættelse for brand i minutter				
	30'	60'	90'	120'
Gevindstang	Reststyrke lig med eller mindre end (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

Tabel 10

Forbrug af Mapefix VE SF										
Gevindstang			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Diameter på gevindstang	d	mm	8	10	12	16	20	24	27	30
Diameter på hul i beton	d ₀	mm	10	12	14	18	24	28	32	35
Forankringsdybde	h _{ef}	mm	80	90	110	125	170	210	250	280
Teoretisk forbrug pr. hul		ml	3	4	5	8	28	41	69	86
Antal af huller med 300 ml patron		n°	111	80	56	37	11	7	4	3
Antal af huller med 420 ml patron		n°	155	113	78	52	15	10	6	5

Tabel 11

Forbrug af Mapefix VE SF											
Armeringstang			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Diameter på gevindstang	d	mm	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Diameter på hul i beton	d ₀	mm	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Forankringsdybde	h _{ef}	mm	80	90	110	115	125	170	210	250	280
Teoretisk forbrug pr. hul		ml	6	8	12	14	17	28	79	104	152
Antal af huller med 300 ml patron		n°	50	37	26	22	18	11	4	3	2
Antal af huller med 420 ml patron		n°	70	52	36	30	25	15	5	4	3

Tabel 12