



# Mapefix VE SF

**Yapısal yükler ve inşaat demirlerinin betona ankraji için stiren içermeyen kimyasal vinilester ankraj**



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



## KULLANIM ALANI

Mapefix VE SF metal çubukların yapı malzemelerinin içinde açılan deliklere kimyasal ankraji için kullanılan bir yapıştırıcıdır. Sentetik reçinelerin karışımından üretilmiş iki bileşenli, stiren içermeyen bir üründür. Çatlaksız beton, hafif beton, taş, ahşap, tuğla ve karma taş yapılar gibi katı ve perforeli alt yüzeylere yapısal yükleri ileten çinko kaplamalı (galvaniz) dişli ve biçimlendirilmiş çelik çubukların ankraji için özel olarak formüle edilmiştir.

Sismik aktivite riski bulunanlar da dahil, çatlaklı ve çatlaksız betonlarda çekme ve basınç bölgelerine metal çubukların ankraji için de spesifik bir üründür. Geleneksel mekanik geleşen bağlantı elemanları gibi gerilme oluşturmadığından köşe kenarlara yakın ankrajlarda veya her ankraj arasında kısıtlı mesafe bulunduğu da ideal bir çözümdür.

Mapefix VE SF marin ve endüstriyel ortamlardaki kimyasal zararlılara maruz, sürekli ıslak, suya daldırılmış ankrajlar, ürün uygulanırken sıcaklığın -10°C'ye kadar düştüğü alanlar ve yatay, dikey, eğik veya baş üstü eksenlerdeki ankrajlar için önerilir; ayrıca yüksek statik veya dinamik gerilmelerin olduğu, uygulama esnasında nemli veya ıslak olan alt yüzeylerde de kullanılabilir.

Mapefix VE aşağıdakiler gibi malzemelerin yerine ankraji için önerilir:

- inşaat derzlerinde güçlendirme donatıları;
- suya daldırılmış ankrajlar ve nemli ortamlardaki ankrajlar;
- marin ve endüstriyel ortamlardaki ankrajlar;
- gezer köprü vinci ve tramvay rayları;
- tesisat ve sıhhi ekipmanlar;
- antenler ve işaret levhaları;
- elektrik direkleri;
- güvenlik bariyerleri.

## TEKNİK ÖZELLİKLER

Mapefix VE SF doğru karışım oranında, iki ayrı bölmede A (reçine) ve B (katalizör) bileşenlerinden oluşan, 300 ve 420 ml'lik kartuş şeklinde paketlenmiş iki bileşenli kimyasal ankraj ürünüdür. Kartuşla birlikte verilen statik karıştırıcı vasıtasıyla sıkıldığında iki bileşen karışır. Karıştırıcı kartuşun ucuna vidalanmıştır ve iki bileşenin önceden karıştırılmasına gerek yoktur. Eğer kartuş kısmı olarak kullanılırsa, sertleşen reçine tarafından tıkanan orijinal statik karıştırıcı yeni ve temiz olanıyla değiştirilerek, kalan ürün, günler sonra bile kullanılabilir.

Mapefix VE SF stiren içermediğinden havalandırması kötü alanlarda kullanıma uygundur ve düşük büzüşmesi nedeniyle küçük dairesel başlıklı ankrajlar için de uygundur.

Mapefix VE SF aşağıdaki gibi geniş bir yelpazedeki katı ve perforeli yapı malzemelerinde uygulanmaya uygun, stiren içermeyen reçinelerin karışımından yapılmış bir kimyasal ankraj ürünüdür:

- çatlaksız beton;
- hafif beton;
- boşluklu beton;
- taş yapılar;
- tuğla;
- taş;
- ahşap.

Mapefix VE SF bir matkap veya darbeli matkapla açılan deliklere uygulanır. Perforeli alt yüzeylerde sadece matkap kullanılmasını öneriyoruz.

Mapefix VE SF Avrupa Standartları ETA opsiyon 1 (betonda basınç veya çekme bölgesindeki ankrajlar), ETA donatı çubuğu (rebar) (tamamlayıcı güçlendirme) ve yangın sertifikasyonu, ETA sismik performans C1 (sismik bölgelerde)'e göre sertifikalıdır.

Mapefix VE SF 300 ml hacmindeki kartuşlar, yeterince sağlam olmaları kaydıyla 50 mm çapındaki kartuşlar için

kullanılan geleneksel silikon tabancalarıyla kullanılabilir. 420 ml kartuşlar, 60 mm çapındaki kartuşlar için kullanılan özel sıkma tabancalarıyla kullanılmalıdır.

## ÖNERİLER

Tozlu ve ufalanan yüzeylere uygulamayın. Nemli veya ıslak alt yüzeylerde kullanımı için, lütfen Mapei Teknik Servis Departmanına danışın.

Yağ, gres ve kalıp yağı artıklarının olduğu yüzeylerde kullanmayın, aksi takdirde yapışma gerçekleşmez veya azalır.

Sıcaklık  $-10^{\circ}\text{C}$  altına düşerse uygulamayın.

Doğal taşta kullanılırsa, ürünün taşta emprenye olduğunu kontrol edin.

Tamamen sertleşene kadar yük uygulamayın  $T_{\text{priz}}$  (tablo 1).

Ürünü elmas uçla açılan deliklerde (karot delikleri) kullanmayın: **Mapefix EP 385** veya **Mapefix EP 585** kullanın.

## UYGULAMA YÖNTEMİ

### Ankrajın tasarımı

Alt yüzeydeki deliğin boyutu, ankraj derinliği, ankraj elemanın çapı ve izin verilen maksimum yük, kalifiye bir tasarım mühendisi tarafından hesaplanmalıdır. Aşağıdaki tablolar şirketimizin deneyimine ve EOTA (Avrupa Teknik Değerlendirme Organizasyonu) yönergeleriyle uyumlu gerçekleştirilen şirket içi testlere dayanan pratik tasarım önerileri içerir. MAPEI'in, herhangi bir beton elemanda tekil ve çoğul ankrajlar için doğru boyutu bulmak amaçlı, teknisyen ve tasarımcılar için özel bir programı (Mapefix Tasarım Yazılımı) vardır: MAPEI Teknik Servis Departmanına danışın.

### Katı yüzeylerin hazırlığı

Delinecek malzemenin tipine bağlı olarak, matkap veya darbeli matkap kullanarak alt yüzeyde delikler açın.

Basınçlı hava kullanarak deliğin içindeki tüm toz ve gevşek malzeme kalıntılarını uzaklaştırın. Deliğin içindeki yüzeyleri uzun kıllı, uygun bir fırçayla temizleyin.

Basınçlı hava kullanarak deliğin içindeki tüm toz ve gevşek malzeme kalıntılarını tekrar uzaklaştırın.

### Perforeli yüzeylerin hazırlığı

Alt yüzeyde matkapla delikler açın. Deliğin içindeki yüzeyleri uzun kıllı, uygun bir fırçayla temizleyin. Deliğin içine, çapı ve derinliğine uygun bir dübel yerleştirin.

**Mapefix**'in mümkün olan maksimum mekanik performansına ulaşması için deliklerin dikkatlice temizlenmesi çok önemlidir.

### Metal çubuğun hazırlanması

Alt yüzeye ankraj yapmadan önce çubuğu temizleyin ve yağdan arındırın. Kalıp yağı bileşenlerinin herhangi bir kalıntısı bulunmadığından emin olun.

### Kimyasal ankraj için reçinenin hazırlanması

300 ml kartuş kullanırken, üst kapağı açın ve kartuştan çıkan siyah ve beyaz kısımların ucunu kesin. 420 ml kartuş için bu işleme gerek yoktur. Ürünle birlikte verilen statik karıştırıcıyı kartuşun ucuna takın. Kartuşu sıkma tabancasına yerleştirin. Reçinenin ilk 3 sıkımını kullanmayın, doğru karışmamış olabilir. Deliğin dibinden başlayarak dolana kadar ürünü deliğe sıkın.

Fazla reçine delikten çıkana kadar, tüm havayı çıkarmak için burğu hareketiyle metal çubuğu deliğe yerleştirin. Metal çubuk deliğe, reçinenin başlangıç sertleşme süresi ( $T_{\text{set}}$ ) içinde yerleştirilmelidir; çubuğa yalnızca tablo 1'de gösterildiği şekilde reçine tamamen sertleşince ( $T_{\text{priz}}$ ) yük uygulayın.

## TÜKETİM

Doldurulacak deliğin boyutuna göre (tablo 11 ve 12'ye bakın).

## TEMİZLİK

Tüm iş alet ve ekipmanlarını temizlemek için normal solvent esaslı tiner kullanın.

## PAKETLEME

12 statik karıştırıcı 12 adetlik (300 veya 420 ml kartuşlar) kutular.

## MEVCUT RENKLER

Açık gri.

## DEPOLAMA

300 ml kartuş: orijinal ambalajında  $+5^{\circ}\text{C}$  ila  $+25^{\circ}\text{C}$  arası sıcaklıkta 12 ay.

420 ml kartuş: orijinal ambalajında  $+5^{\circ}\text{C}$  ila  $+25^{\circ}\text{C}$  arası sıcaklıkta 18 ay.

## HAZIRLIK VE UYGULAMA İÇİN GÜVENLİK TALİMATLARI

**Mapefix VE SF A** bileşeni solunum sistemi için tahriş edicidir; hem A hem B bileşeni deriyle temasta hassasiyete neden olabilir. Ayrıca, **Mapefix VE SF B** bileşeni gözleri tahriş edebilir. Uygulama sırasında koruyucu gözlük ve eldiven kullanılmasını ve kimyasal ürünlerle çalışırken alınan genel tedbirlerin alınmasını öneriyoruz. Gözler veya deriyle temas halinde derhal yeterli suyla yıkayın ve tıbbi yardıma başvurun. İyi havalandırılmış alanlarda çalışılması önerilir. Yetersiz havalandırma varsa, filtrelili bir yüz maskesi kullanın.

Ürünümüzün güvenli kullanımı hakkında daha detaylı ve tam bilgi için lütfen malzeme güvenlik bilgi formunun (MSDS) en son versiyonuna başvurun.

## PROFESYONEL KULLANIM İÇİN.

## UYARI

*Her ne kadar bu ürünün bilgi föyünde yer alan teknik detay ve öneriler en iyi bilgi ve deneyimlerimizle oluşturulmuşsa da, yukarıdaki tüm bilgiler her durumda yalnızca gösterge niteliğinde ve uzun süreli pratik uygulamalardan sonra onaya tabii kabul edilmelidir, bu nedenle bu ürünü kullanmak niyetindeki her kişi, önceden ürünün öngörülen uygulamaya uygun olduğundan emin olmalıdır: her durumda, ürünün kullanımından kaynaklanacak sonuçlardan tek başına kullanıcı sorumludur.*

Lütfen ürünün [www.mapei.com](http://www.mapei.com) adresindeki web sitesinde bulunan Teknik Föyünün mevcut versiyonuna başvurunuz.

**Ürüne ait ilgili tüm referanslar talep edilmesi halinde sunulur ve [www.mapei.com](http://www.mapei.com) adresinden alınabilir**

## TEKNİK BİLGİ (tipik değerler)

### ÜRÜN KİMLİĞİ

Kıvam:	tiksotropik macun
Renk:	açık gri
Yoğunluk (g/cm <sup>3</sup> ):	1,77

### UYGULAMA BİLGİSİ (+23°C ve 50% B.N.)

Uygulama sıcaklığı:	-10°C ila +35°C
Başlangıç sertleşme zamanı T <sub>jel</sub> :	tablo 1'e bakın
Nihai sertleşme zamanı T <sub>priz</sub> :	tablo 1'e bakın

### PERFORMANS ÖZELLİKLERİ

Basınç dayanımı (TS EN 196-1) (N/mm <sup>2</sup> ):	100
Eğilme dayanımı (TS EN 196-1) (N/mm <sup>2</sup> ):	15
Elastisite modülü (TS EN 196-1) (N/mm <sup>2</sup> ):	14.000
UV ışınlarına dayanım:	iyi
Kimyasal dayanım:	çok iyi
Suya dayanım (TS EN 12390-8):	mükemmel
Hizmet sıcaklık aralığı:	-40°C ila +80°C (geçici olarak +120°C'ye kadar)
Tasarım parametreleri:	tablo 2 ve 6'ya bakın
Önerilen yükler:	tablo 5 ve 9'a bakın
Yangın dayanımı:	tablo 10'a bakın
Tüketim:	tablo 11 ve 12'ye bakın

### Ürünün reaksiyon süresi

Alt yüzey sıcaklığı (°C)	Başlangıç sertleşme zamanı T <sub>jel</sub>	nihai sertleşme zamanı T <sub>priz</sub>	
		kuru alt yüzey	nemli/ıslak alt yüzey
-10*	90'	24 saat	48 saat
-5*	90'	14 saat	28 saat
0	45'	7 saat	14 saat
+5	25'	2 saat	4 saat
+10	15'	80'	3 saat
+20	6'	45'	90'
+30	4'	25'	50'
+35	2'	20'	40'

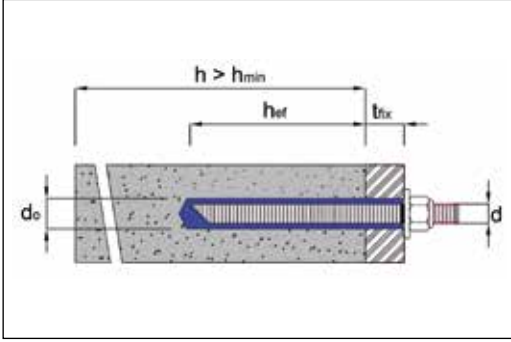
Tablo 1: Reçinenin reaksiyon süresi

\* ürünün sıcaklığı en az +15°C

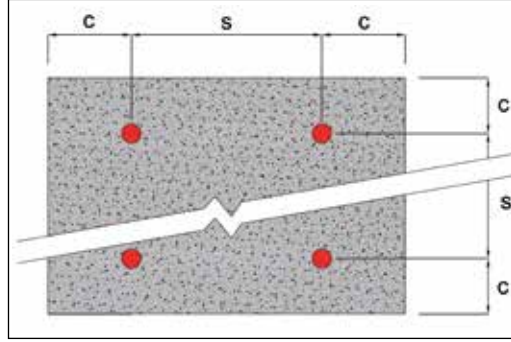
## Dişli çubuk için uygulama parametreleri

			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Dişli çubuk										
Dişli çubuğun çapı	d	mm	8	10	12	16	20	24	27	30
Betondaki deliğin çapı	d <sub>0</sub>	mm	10	12	14	18	24	28	32	35
Kenara olan minimum mesafe	C <sub>min</sub>	mm	40	50	60	80	100	120	135	150
Çubuklar arası minimum açıklık	S <sub>min</sub>	mm	40	50	60	80	100	120	135	150
Dişli çubuğun minimum ve maksimum ankraj derinliği	h <sub>ef</sub>	h <sub>ef,min</sub>	60	60	70	80	90	96	108	120
		h <sub>ef,max</sub>	160	200	240	320	400	480	540	600
Beton elemanın minimum kalınlığı	h <sub>min</sub>	mm	h <sub>ef</sub> + 30 mm (≥ 100 mm)				h <sub>ef</sub> + 2 d <sub>0</sub>			
Gerekli sıkma torku	T <sub>inst</sub>	Nm	10	20	40	80	120	160	180	200

Tablo 2



Çizim 3



Çizim 4

## Betonda kaba delikte tekil ankraj için önerilen ÇEKME ve KESME yükleri (\*)

		Çalışma sıcaklığı (°C)			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Çekme yükü	24°C/40°C	Çatlaksız	N <sub>Rec, stat</sub>	kN	8,6	13,5	19,7	28,0	44,4	61,0	79,2	88,9
		Çatlak	N <sub>Rec, stat</sub>		4,3	6,2	9,1	13,7	23,3	34,6	54,7	63,4
		Sismik	N <sub>Rec, seis</sub>		2,9	4,2	6,2	9,3	15,9	23,8	37,7	45,3
	50°C/80°C	Çatlaksız	N <sub>Rec, stat</sub>		7,2	10,1	14,8	22,4	38,1	53,4	63,1	65,6
		Çatlak	N <sub>Rec, stat</sub>		2,9	4,5	6,6	10,0	17,0	25,1	37,9	45,4
		Sismik	N <sub>Rec, seis</sub>		2,0	3,1	4,5	6,8	11,5	17,3	26,1	31,4
	72°C/120°C	Çatlaksız	N <sub>Rec, stat</sub>		5,3	7,3	10,7	16,2	27,6	40,8	46,3	50,5
		Çatlak	N <sub>Rec, stat</sub>		2,4	3,4	4,9	7,5	12,7	18,8	29,5	35,3
		Sismik	N <sub>Rec, seis</sub>		1,6	2,3	3,4	5,1	8,6	13,0	20,3	24,4
Eğilme momenti olmadan Kesme yükü	Çatlaksız	V <sub>Rec, stat</sub>	kN	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	59,3	65,5	
	Çatlak	V <sub>Rec, stat</sub>		3,8	5,6	7,5	12,3	18,0	23,7	31,9	37,8	
	Sismik	V <sub>Rec, seis</sub>		1,8	2,8	3,8	6,1	9,0	11,9	16,0	18,9	
Donatı çubuğunun ankraj derinliği	h <sub>ef</sub>	mm		80	90	110	125	170	210	250	270	
Köşeye olan mesafe	C <sub>cr,N</sub>	mm		92	126	152	188	253	291	312	329	
Çubuklar arası açıklık	S <sub>cr,N</sub>	mm		2 x C <sub>cr,N</sub>								

Tablo 5

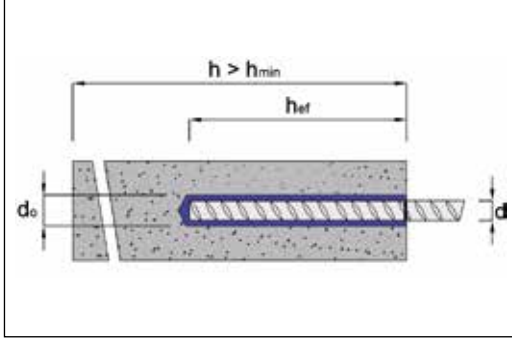
(\*) aşağıdaki koşullarda önerilen yük geçerlidir

- minimum beton sınıfı C20/25
- eğilme momenti olmadan kesme yükü
- sınıf 5,8 çelik çubuk
- C ≥ C<sub>cr,N</sub>
- S ≥ S<sub>cr,N</sub>
- h ≥ 2 x h<sub>ef</sub>
- güvenlik faktörü içerir
- diğer ankraj koşulları için, mevcut Avrupa standartlarıyla uyumlu olarak geliştirilen Mapefix Tasarım Yazılımını kullanın

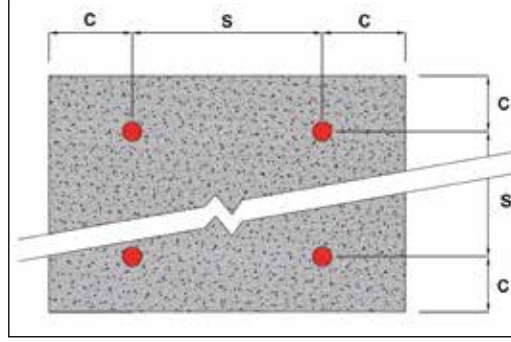
(°) sürekli çalışma sıcaklığı/geçici maksimum pik çalışma sıcaklığı

Donatı çubukları için uygulama parametreleri												
Donatı çubuğu			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	
Donatı çubuğunun çapı	d	mm	8	10	12	14	16	20	25	28	32	
Betondaki deliğin çapı	d <sub>0</sub>	mm	12	14	16	18	20	24	32	35	40	
Kenara olan minimum mesafe	c <sub>min</sub>	mm	40	50	60	70	80	100	125	140	160	
Çubuklar arası minimum açıklık	s <sub>min</sub>	mm	40	50	60	70	80	100	125	140	160	
Donatı çubuğunun minimum ve maksimum ankraj derinliği	h <sub>ef</sub>	h <sub>ef, min</sub>	mm	60	60	70	75	80	90	100	112	128
		h <sub>ef, max</sub>	mm	160	200	240	280	320	400	480	540	640
Beton elemanın minimum kalınlığı	h <sub>min</sub>	mm	h <sub>ef</sub> + 30 mm (≥ 100 mm)			h <sub>ef</sub> + 2 d <sub>0</sub>						

Tablo 6



Çizim 7



Çizim 8

Betonda kaba delikte tekil ankraj için önerilen ÇEKME ve KESME yükleri (*)													
	Çalışma sıcaklığı (°)				Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
					Çekme yükü	24°C/40°C	Çatlaksız	N <sub>Rec, stat</sub>	kN	9,6	13,5	19,7	24,1
Çatlak	N <sub>Rec, stat</sub>	4,3	6,2	9,1			11,0	13,7		23,3	36,0	56,5	63,4
Sismik	N <sub>Rec, seis</sub>	2,9	4,2	6,2			7,5	9,3		16,1	24,8	39,1	48,3
50°C/80°C	Çatlaksız	N <sub>Rec, stat</sub>	7,2	10,1		14,8	18,1	22,4		38,1	52,4	61,1	64,6
	Çatlak	N <sub>Rec, stat</sub>	2,9	4,5		6,6	8,0	10,0		17,0	26,2	39,3	48,5
	Sismik	N <sub>Rec, seis</sub>	2,0	3,1		4,5	5,5	6,8		11,7	18,1	27,1	33,4
72°C/120°C	Çatlaksız	N <sub>Rec, stat</sub>	5,3	7,3		10,7	13,0	16,2		27,6	39,3	43,6	48,5
	Çatlak	N <sub>Rec, stat</sub>	2,4	3,4		4,9	6,0	7,5		12,7	19,6	30,5	37,7
	Sismik	N <sub>Rec, seis</sub>	1,6	2,3		3,4	4,1	5,1		8,8	13,5	21,1	26,0
Eğilme momenti olmadan Kesme yükü		Çatlaksız	V <sub>Rec, stat</sub>	kN	6,7	10,5	14,8	20,0	26,2	41,0	56,6	62,5	69,3
		Çatlak	V <sub>Rec, stat</sub>		3,8	5,6	7,5	9,9	12,3	18,0	25,7	33,6	41,4
		Sismik	V <sub>Rec, seis</sub>		1,9	2,8	3,8	5,0	6,1	9,0	12,8	16,8	20,7
Donatı çubuğunun ankraj derinliği	h <sub>ef</sub>	mm	80	90	110	115	125	170	210	250	270		
Köşeye olan mesafe	c <sub>cr,N</sub>	mm	92	126	152	173	188	253	303	323	341		
Çubuklar arası açıklık	s <sub>cr,N</sub>	mm	2 x c <sub>cr,N</sub>										

Tablo 9

(\*) aşağıdaki koşullarda önerilen yük geçerlidir

- minimum beton sınıfı C20/25
- eğilme momenti olmadan kesme yükü
- sınıf 5,8 çelik çubuk
- c ≥ c<sub>cr,N</sub>
- s ≥ s<sub>cr,N</sub>
- h ≥ 2 x h<sub>ef</sub>
- güvenlik faktörü içerir
- diğer ankraj koşulları için, mevcut Avrupa standartlarıyla uyumlu olarak geliştirilen Mapefix Tasarım Yazılımını kullanın

(°) sürekli çalışma sıcaklığı/geçici maksimum pik çalışma sıcaklığı

# Mapefix VE SF



Yangın dayanımı				
yangına maruz kalma dakikası				
	30'	60'	90'	120'
Dişli çubuk	Kalan dayanım eşit veya küçüktür (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

Tablo 10

Mapefix VE SF tüketimi											
Dişli çubuk			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Dişli çubuğun çapı	d	mm	8	10	12	16	20	24	27	30	
Betondaki deliğin çapı	d <sub>0</sub>	mm	10	12	14	18	24	28	32	35	
Ankraj derinliği	h <sub>ef</sub>	mm	80	90	110	125	170	210	250	280	
Delik başına teorik tüketim			ml	3	4	5	8	28	41	69	86
300 ml kartuşla delik sayısı			n°	111	80	56	37	11	7	4	3
420 ml kartuşla delik sayısı			n°	155	113	78	52	15	10	6	5

Tablo 11

Mapefix VE SF tüketimi												
Donatı çubuğu			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	
Donatı çubuğunun çapı	d	mm	8	10	12	14	16	20	25	28	32	
Betondaki deliğin çapı	d <sub>0</sub>	mm	12	14	16	18	20	24	32	35	40	
Ankraj derinliği	h <sub>ef</sub>	mm	80	90	110	115	125	170	210	250	280	
Delik başına teorik tüketim			ml	6	8	12	14	17	28	79	104	152
300 ml kartuşla delik sayısı			n°	50	37	26	22	18	11	4	3	2
420 ml kartuşla delik sayısı			n°	70	52	36	30	25	15	5	4	3

Tablo 12

Buradaki herhangi bir yazı, fotoğraf veya illüstrasyonun çoğaltılması yasaktır ve aksi durumlarda yasal işleme başvurulur.

5802-5-2015 (TR)