

# ΜΑΡΕFIX VE SF

Χημικό αγκύριο βινυλεστέρα χωρίς στυρένιο για δομικά φορτία και αναμονές σε σκυρόδεμα



## ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ

Το **Mapefix VE SF** είναι μια κόλλα για χημική συγκόλληση μεταλλικών ράβδων σε οπές που διανοίγονται σε οικοδομικά υλικά. Είναι ένα προϊόν 2 συστατικών με βάση ένα μείγμα από ρητίνες βινυλεστέρα χωρίς στυρένιο. Η σύνθεσή του είναι ειδικά μελετημένη για στερέωση κοχλίων με σπείρωμα με επικάλυψη ψευδαργύρου ή ράβδων οπλισμού από χάλυβα και γαλβανισμένο χάλυβα, με μετάδοση δομικών φορτίων σε συμπαγή και διάτρητα υποστρώματα όπως σκυρόδεμα χωρίς ρωγμές, ελαφροπετόν, πέτρα, ξύλο, τούβλα και μεικτή τοιχοποιία, ειδικό για στερέωση μεταλλικών ράβδων σε ζώνες έντασης ή θλίψης, από σκυρόδεμα με ή χωρίς ρωγμές, ακόμη και σε περίπτωση σεισμικού κινδύνου.

Ιδανικό για στερεώσεις παραπλευρώς των άκρων ή με μικρή αξονική απόσταση, χάρη στην απουσία των μηχανικών εντάσεων διόγκωσης που χαρακτηρίζουν τα μηχανικά αγκύρια.

Η χρήση του **Mapefix VE SF** συνιστάται και για αγκυρώσεις σε εμβάπτιση ή υποκείμενες σε μόνιμη υγρασία, σε θαλάσσιο ή βιομηχανικό περιβάλλον με παρουσία χημικών, εφαρμογές με θερμοκρασίες εφαρμογής έως  $-10^{\circ}\text{C}$ , αγκυρώσεις με οριζόντιο, κάθετο και κεκλιμένο άξονα και σε κεφαλή. Δυνατότητα εφαρμογής και σε υγρό ή βρεγμένο υπόστρωμα κατά την τοποθέτηση, με στατικές ή δυναμικές καταπονήσεις.

Το **Mapefix VE SF** είναι κατάλληλο για τη χημική αγκύρωση στοιχείων όπως:

- βλήτρα ανύρωσης σε κατασκευαστικούς αρμούς,
- αγκυρώσεις με εμβάπτιση ή σε υγρό περιβάλλον,
- αγκυρώσεις σε θαλάσσιο ή βιομηχανικό περιβάλλον,
- σιδηροτροχιές για γερανογέφυρες και γραμμές τραμ,
- στοιχεία εγκαταστάσεων και είδη υγιεινής,
- κεραίες και πινακίδες,
- ικριώματα,
- διατάξεις αγκύρωσης.

## ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το **Mapefix VE SF** είναι ένα χημικό αγκύριο 2 συστατικών που διατίθεται σε φύσιγγες των 300 ml και 420 ml με 2 χωριστά συστατικά Α (ρητίνη) και Β (σκληρυντής) με τη σωστή ογκομετρική αναλογία. Η ανάμειξη των 2 συστατικών γίνεται κατά την έγχυση χάρη στον στατικό ανάμεικτη που διατίθεται στη συσκευασία και βιδώνεται στην κεφαλή της φύσιγγας, έτσι ώστε να μην είναι αναγκαία η προκαταρκτική εξωτερική ανάμειξη. Σε περίπτωση τμηματική χρήσης της συσκευασίας, επιτρέπεται η

χρήση της υπόλοιπης ποσότητας ακόμη και αρκετές ημέρες αργότερα, αντικαθιστώντας τον βουλωμένο αρχικό στατικό αναμείκτη από πολυμερισμένη ρητίνη με νέο και καθαρό ανταλλακτικό.

Το **Mapefix VE SF** δεν περιέχει στυρένιο και, συνεπώς, είναι κατάλληλο για εφαρμογές ακόμη και σε χώρους με ελλιπή αερισμό ή, χάρη στην πολύ περιορισμένη ογκομετρική συρρίκνωση, για αγκυρώσεις με κυκλικές κορώνες περιορισμένου μεγέθους.

Το **Mapefix VE SF** είναι ένα χημικό αγκύριο με βάση ένα μείγμα από ρητίνες βινυλεστέρα χωρίς στυρένιο, κατάλληλο για εφαρμογές σε πολλά συμπαγή ή διάτρητα οικοδομικά υποστρώματα, όπως:

- σκυρόδεμα χωρίς ρωγμές,
- ελαφομπετόν,
- δκυψελωτό σκυρόδεμα,
- τοιχοποιία,
- τούβλα,
- πέτρα,
- ξύλο.

Το **Mapefix VE SF** μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο εσωτερικό οπών που διανοίγονται με περιστροφικά ή περιστροφικά-κρουστικά εργαλεία. Σε διάτρητα υποστρώματα συνιστάται μόνο η χρήση περιστροφικών εργαλείων.

Το **Mapefix VE SF** διαθέτει πιστοποίηση σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα ETA επιλογή 1 (αγκύρια σε σκυρόδεμα σε ζώνες έντασης ή θλίψης), ETA rebar (επιπρόσθετος οπλισμός σκυροδέματος), ETA seismic performance C1 (σεισμικές καταπονήσεις) και πιστοποίηση αντοχής σε φωτιά.

Το **Mapefix VE SF**, σε συσκευασία των 300 ml, μπορεί να χρησιμοποιηθεί με κοινά πιστόλια για σιλικόνη για φύσιγγες διαμέτρου 50 mm, αρκεί να είναι κατασκευαστικά ανθεκτικά. Οι συσκευασίες των 420 ml απαιτούν αντιθέτως ειδικό πιστόλι για φύσιγγες διαμέτρου 65 mm.

## ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ

Μην το χρησιμοποιείτε σε σκονισμένες και σαθρές επιφάνειες.

Για χρήση σε υγρές ή βρεγμένες επιφάνειες, επικοινωνήστε πρώτα με την υπηρεσία Τεχνικής Εξυπηρέτησης της MAPEI. Μην το χρησιμοποιείτε σε επιφάνειες βρώμικες από λάδι, λίπη και αποκολλητικά που μπορεί να εμποδίσουν ή να μειώσουν την πρόσφυση.

Μην χρησιμοποιείτε με θερμοκρασίες κάτω των  $-10^{\circ}\text{C}$ .

Για εφαρμογές σε φυσικούς λίθους, ελέγξτε την δυνατότητα εμποτισμού του υποστρώματος.

Να αποφεύγεται η εφαρμογή φορτίων πριν την τελική σκλήρυνση  $T_{\text{cure}}$  (βλ. πίνακα 1).

Μην το χρησιμοποιείτε σε οπές η διάνοιξη των οποίων έχει γίνει με ποτηροκορώνα (οπές καρότου): στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιήστε **Mapefix EP 385** ή **Mapefix EP 585**.

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

### Σχεδιασμός της αγκύρωσης

Το μέγεθος της οπής προς διάνοιξη στο υπόστρωμα, το βάθος της αγκύρωσης, η διάμετρος του στοιχείου αγκύρωσης και τα επιτρεπόμενα μέγιστα φορτία πρέπει να διαστασιολογούνται και να υπολογίζονται από αδειοδοτημένους μελετητές.

Στους πίνακες που ακολουθούν συνοψίζουμε για λόγους διευκόλυνσης του σχεδιασμού ορισμένες συστάσεις που βασίζονται στην εμπειρία και σε εσωτερικές πειραματικές εφαρμογές σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές του EOTA (European Organisation for Technical Assessment). Η MAPEI διαθέτει ειδικό λογισμικό (Mapefix Software Design) ως βοήθημα για μελετητές και τεχνικούς στην ορθή διαστασιολόγηση μεμονωμένων ή πολλαπλών αγκυρώσεων σε οποιοδήποτε στοιχείο σκυροδέματος: επικοινωνήστε με την υπηρεσία Τεχνικής Υποστήριξης της MAPEI.

### Προετοιμασία συμπαγούς υποστρώματος

Τρυπήστε το υπόστρωμα με περιστροφικό ή περιστροφικό-κρουστικό τρυπάνι, ανάλογα με το είδος του υλικού.

Αφαιρέστε τη σκόνη και τα σαθρά υλικά από το εσωτερικό με πεπιεσμένο αέρα.

Καθαρίστε τις επιφάνειες της εσωτερικής οπής με κατάλληλη μακρύτερη βούρτσα.

Αφαιρέστε πάλι τη σκόνη και τα σαθρά υλικά από το εσωτερικό με πεπιεσμένο αέρα.

### Προετοιμασία του διάτρητου υποστρώματος

Τρυπήστε το υπόστρωμα με περιστροφικό τρυπάνι, ανάλογα με το είδος του υποστρώματος.

Καθαρίστε τις επιφάνειες της εσωτερικής οπής με κατάλληλη μακρύτερη βούρτσα.

Τοποθετήστε στην οπή έναν ρητινούχο κύλινδρο με κατάλληλη διάμετρο και μήκος.

Ο επιμελής καθαρισμός της οπής είναι απαραίτητος για την επίτευξη των μέγιστων μηχανικών επιδόσεων που επιτρέπει η ρητίνη **Maprefix**.

### Προετοιμασία της μεταλλικής ράβδου

Καθαρίστε από βρωμιές και λίπη το μεταλλικό αγκύριο πριν το στερεώσετε στο υπόστρωμα. Αφαιρέστε κάθε ίχνος οξειδίου ή αποκολλητικής ουσίας.

### Προετοιμασία της ρητίνης για το χημικό αγκύριο

Για τη φύσιγγα των 300 ml ξεβιδώστε την τάπα κλεισίματος στο πάνω μέρος και κόψτε το άκρο του λευκού και μαύρου σάκου που προεξέχουν από τη φύσιγγα. Η διαδικασία αυτή δεν είναι αναγκαία για τη φύσιγγα των 420 ml.

Βιδώστε στην κεφαλή της φύσιγγας τον στατικό αναμείκτη που παρέχεται με κάθε συσκευασία.

Τοποθετήστε τη φύσιγγα στο ειδικό πιστόλι έγχυσης.

Εξαλείψτε την ποσότητα των πρώτων 3 δόσεων ρητίνης, καθώς μπορεί να μην έχουν αναμειχθεί ομοιογενώς.

Ξεκινήστε την έγχυση της ρητίνης από το βάθος στο εσωτερικό της οπής, έτσι ώστε να επιτευχθεί η σωστή πλήρωση.

Τοποθετήστε στην οπή τη μεταλλική ράβδο με περιστροφική κίνηση για να αποβληθεί ο αέρας που περιέχει, έως ότου τρέξει η πλεονάζουσα ρητίνη από το εσωτερικό της οπής. Η εισαγωγή της μεταλλικής ράβδου πρέπει να γίνει εντός και όχι πέραν του χρόνου έναρξης πήξης  $T_{gel}$  της ρητίνης. Η καταπόνηση του αγκυρίου μπορεί να γίνει μόνο μετά την τελική πήξη  $T_{cure}$ , σύμφωνα με τον πίνακα 1.

## ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ

Ανάλογα με τον όγκο πλήρωσης; βλ. πίνακες 11 και 12.

## ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ

Χρησιμοποιήστε κοινούς διαλύτες για βαφές με διαλύτη για τον καθαρισμό των εργαλείων και των υλικών της εργασίας.

## ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ

Κουτί 12 τεμαχίων (φύσιγγες των 300 ml ή των 420 ml) με 12 στατικούς αναμείκτες.

## ΧΡΩΜΑΤΑ

Γκρι ανοιχτό.

## ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Φύσιγγες των 300 ml: 12 μήνες στην αρχική κλειστή συσκευασία σε θερμοκρασία από +5° έως +25°C.

Φύσιγγες των 420 ml: 18 μήνες στην αρχική κλειστή συσκευασία σε θερμοκρασία από +5° έως +25°C.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Το συστατικό A του **Maprefix VE SF** είναι ερεθιστικό για τις αναπνευστικές οδούς, ενώ, τόσο το συστ. A όσο και το συστ. B μπορούν να προκαλέσουν ευαισθητοποίηση σε επαφή με το δέρμα.

Το συστατικό B του **Maprefix VE SF** είναι επίσης ερεθιστικό για τα μάτια. Κατά τη διάρκεια της εφαρμογής, συστήνεται η χρήση προστατευτικών γαντιών, γυαλιών, καθώς και η λήψη των συνήθως μέτρων προστασίας κατά τον χειρισμό χημικών προϊόντων. Σε περίπτωση επαφής με τα μάτια ή το δέρμα πλύνετε τα αμέσως με άφθονο νερό και ζητήστε ιατρική συμβουλή. Συνιστάται ο αερισμός του χώρου εργασίας. Σε περίπτωση ανεπαρκούς αερισμού συνιστάται η χρήση μάσκας.

Για περισσότερες και ολοκληρωμένες πληροφορίες σχετικά με την ασφαλή χρήση του προϊόντος παρακαλώ συμβουλευτείτε την τελευταία έκδοση του Δελτίου Δεδομένων Ασφαλείας του Υλικού.

ΠΡΟΪΟΝ ΓΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ (τυπικές τιμές)

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Μορφή:	θιξοτροπική πάστα
Χρώμα:	γκρι ανοιχτό
Πυκνότητα (g/cm <sup>3</sup> ):	1,77
<b>ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ (+23°C και 50% σχετική υγρασία)</b>	
Θερμοκρασία εφαρμογής:	από -10°C έως +35°C
Αρχή πήξης Tgel:	βλ. πίνακα 1
Τελική σκλήρυνση Tcure:	βλ. πίνακα 1
<b>ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ</b>	
Θλιπτική αντοχή (EN 196-1) (N/mm <sup>2</sup> ):	100
Καμπτική αντοχή (EN 196-1) (N/mm <sup>2</sup> ):	15
Δυναμικό μέτρο ελαστικότητας (EN 196-1) (N/mm <sup>2</sup> ):	14000
Αντοχή στην ακτινοβολία UV:	καλή
Χημική αντοχή:	πολύ καλή
Αντοχή στο νερό (EN 12390-8):	εξαιρετική
Θερμοκρασία χρήσης:	από -40°C έως +80°C (προσωρινά έως +120°C)
Γεωμετρία της αγκύρωσης:	βλ. πίνακες 2 και 6
Συνιστώμενα φορτία:	βλ. πίνακες 5 και 9
Αντοχή στη φωτιά:	βλ. πίνακα 10
Κατανάλωση:	βλ. πίνακες 11 και 12

## ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Παρότι τα τεχνικά στοιχεία και οι συστάσεις αυτού του εντύπου τεχνικών πληροφοριών βασίζονται στις εκτενείς γνώσεις και την εμπειρία μας, οι ως άνω πληροφορίες στο σύνολό τους, πρέπει να θεωρούνται απλά ως ενδεικτικές και να υπόκεινται σε επανεξέταση βάσει της μακροχρόνιας πρακτικής εφαρμογής. Για το λόγο αυτό, πρέπει να εξετάζεται η καταλληλότητα του προϊόντος για τη συγκεκριμένη χρήση. Σε κάθε περίπτωση, ο χρήστης φέρει την αποκλειστική και πλήρη ευθύνη για τυχόν επιπτώσεις από τη χρήση του προϊόντος.

**Παρακαλώ συμβουλευτείτε την τρέχουσα έκδοση του Εντύπου Τεχνικών Πληροφοριών, που είναι διαθέσιμο στην ιστοσελίδα μας [www.mapei.com](http://www.mapei.com).**

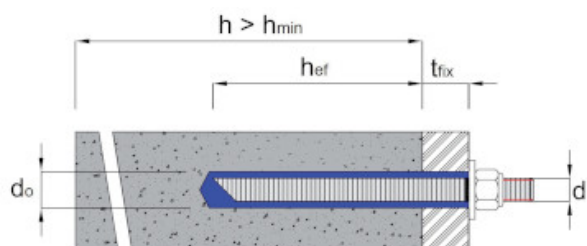
<b>Χρόνος αντίδρασης του προϊόντος</b>		
Θερμοκρασία υποστρώματος (°C):	Αρχή πήξης Tgel	Τελική σκλήρυνση Tcure

		στεγνό υπόστρωμα	υγρό/βρεγμένο υπόστρωμα
-10*	90'	24 ώρες	48 ώρες
-5*	90'	14 ώρες	28 ώρες
0	45'	7 ώρες	14 ώρες
+5	25'	2 ώρες	4 ώρες
+10	15'	80'	3 ώρες
+20	6'	45'	90'
+30	4'	25'	50'
+35	2'	20'	40'

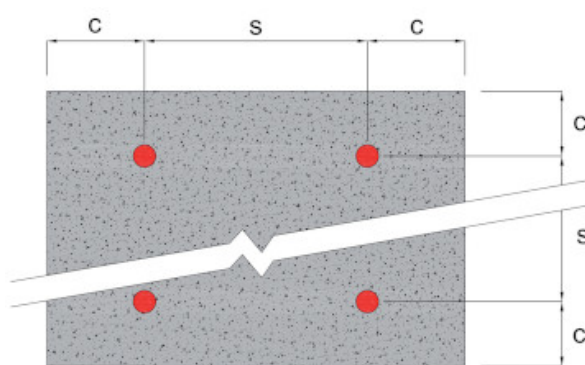
Πίνακας 1: χρόνος αντίδρασης προϊόντος\* θερμοκρασία προϊόντος +15°C

Παράμετροι τοποθέτησης για κοχλία με σπείρωμα											
Κοχλίας			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Διάμετρος του κοχλία	d	mm	8	10	12	16	20	24	27	30	
Διάμετρος της οπής στο σκυρόδεμα	d <sub>0</sub>	mm	10	12	14	18	24	28	32	35	
Ελάχιστη απόσταση από τα άκρα	c <sub>min</sub>	mm	40	50	60	80	100	120	135	150	
Ελάχιστη αξονική απόσταση μεταξύ των ράβδων	s <sub>min</sub>	mm	40	50	60	80	100	120	135	150	
Ελάχιστο και μέγιστο βάθος αγκύρωσης για κοχλία	h <sub>ef</sub>	h <sub>ef,min</sub>	mm	60	60	70	80	90	96	108	120
		h <sub>ef,max</sub>	mm	160	200	240	320	400	480	540	600
Ελάχιστο πάχος στοιχείου σκυροδέματος	h <sub>min</sub>	mm	h <sub>ef</sub> + 30 mm (≥ 100 mm)			h <sub>ef</sub> + 2 d <sub>0</sub>					
Απαιτούμενη ροπή σύσφιξης	T <sub>inst</sub>	Nm	10	20	40	80	120	160	180	200	

Πίνακας 2



Σχέδιο 3



Σχέδιο 4

Συνιστώμενα φορτία (*) ΕΦΕΛΚΥΣΜΟΥ και ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ για μεμονωμένη αγκύρωση σε σκυρόδεμα με ανώμαλη οπή												
	Θερμοκρασία χρήσης (°C)			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
εφελκυσμός	24°C/40°C	Χωρίς ρωγμές	N <sub>Rec, stat</sub>	kN	8,6	13,5	19,7	28,0	44,4	61,0	79,2	88,9

		Με ρωγμές	$N_{Rec, stat}$		4,3	6,2	9,1	13,7	23,3	34,6	54,7	63,4
		Σεισμικό	$N_{Rec, seis}$		2,9	4,2	6,2	9,3	15,9	23,8	37,7	45,3
		Χωρίς ρωγμές	$N_{Rec, stat}$		7,2	10,1	14,8	22,4	38,1	53,4	63,1	65,6
	50°C/80°C	Με ρωγμές	$N_{Rec, stat}$		2,9	4,5	6,6	10,0	17,0	25,1	37,9	45,4
		Σεισμικό	$N_{Rec, seis}$		2,0	3,1	4,5	6,8	11,5	17,3	26,1	31,4
		Χωρίς ρωγμές	$N_{Rec, stat}$		5,3	7,3	10,7	16,2	27,6	40,8	46,3	50,5
	72°C/120°C	Με ρωγμές	$N_{Rec, stat}$		2,4	3,4	4,9	7,5	12,7	18,8	29,5	35,3
		Σεισμικό	$N_{Rec, seis}$		1,6	2,3	3,4	5,1	8,6	13,0	20,3	24,4
		Χωρίς ρωγμές	$V_{Rec, stat}$		5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	59,3	65,5
διάτμηση χωρίς ροπή κάμψης	Με ρωγμές	$V_{Rec, stat}$	kN	3,8	5,6	7,5	12,3	18,0	23,7	31,9	37,8	
	Σεισμικό	$V_{Rec, seis}$		1,8	2,8	3,8	6,1	9,0	11,9	16,0	18,9	
	Χωρίς ρωγμές	$V_{Rec, stat}$		5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	59,3	65,5	
Βάθος αγκύρωσης ράβδου οπλισμού			$h_{ef}$	mm	80	90	110	125	170	210	250	270
Απόσταση από τα άκρα			$C_{cr,N}$	mm	92	126	152	188	253	291	312	329
Αξονική απόσταση μεταξύ των ράβδων			$S_{cr,N}$	mm	$2 \times C_{cr,N}$							

### Πίνακας 5

(\*) συνιστώμενα φορτία όταν συντρέχουν οι ακόλουθες συνθήκες

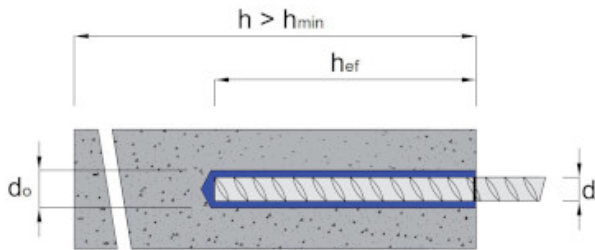
- σκυρόδεμα ελάχιστης κατηγορίας C20/C25
- διάτμηση χωρίς ροπή κάμψης
- χαλύβδινη ράβδος κατηγορίας 5.8
- $C \geq C_{cr,N}$
- $S \geq S_{cr,N}$
- $h \geq 2 \times h_{ef}$
- συμπεριλαμβανόμενοι συντελεστές ασφαλείας
- σε περίπτωση διαφορετικών συνθηκών μελέτης, χρησιμοποιήστε το **Mapefix Software Design** που έχει αναπτυχθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες ευρωπαϊκούς κανονισμούς

(°) συνεχής θερμοκρασία χρήσης/μέγιστη προσωρινή τιμή

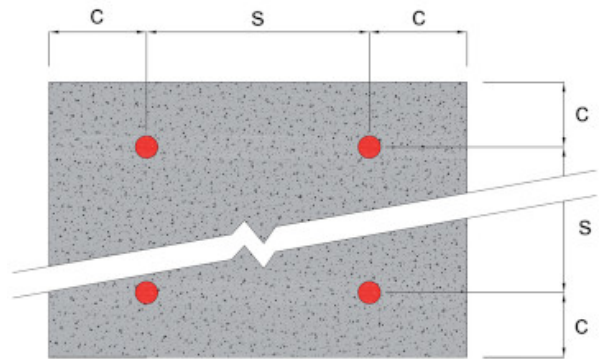
Παράμετροι τοποθέτησης ράβδων οπλισμού												
Ράβδος οπλισμού				Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Διάμετρος της ράβδου οπλισμού	d	mm		8	10	12	14	16	20	25	28	32
Διάμετρος της οπής στο σκυρόδεμα	$d_0$	mm		12	14	16	18	20	24	32	35	40
Ελάχιστη απόσταση από τα άκρα	$C_{min}$	mm		40	50	60	70	80	100	125	140	160
Ελάχιστη αξονική απόσταση μεταξύ των ράβδων	$S_{min}$	mm		40	50	60	70	80	100	125	140	160
Ελάχιστο και μέγιστο βάθος αγκύρωσης ράβδου οπλισμού	$h_{ef}$	$h_{ef, min}$	mm	60	60	70	75	80	90	100	112	128
		$h_{ef, max}$	mm	160	200	240	280	320	400	480	540	640

Ελάχιστο πάχος στοιχείου σκυροδέματος	$h_{min}$	mm	$h_{ef} + 30$ mm ( $\geq 100$ mm)	$h_{ef} + 2 d_0$
---------------------------------------	-----------	----	---	------------------

Πίνακας 6



Σχέδιο 7



Σχέδιο 8

Συνοστώμενα φορτία (\*) ΕΦΕΛΚΥΣΜΟΥ και ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ για μεμονωμένη αγκύρωση σε σκυρόδεμα με ανώμαλη οπή

		Θερμοκρασία χρήσης (°)			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
εφελκυσμός	24°C/40°C	Χωρίς ρωγμές	$N_{Rec, stat}$	kN	9,6	13,5	19,7	24,1	28,0	44,4	61,0	79,2	88,9
		Με ρωγμές	$N_{Rec, stat}$		4,3	6,2	9,1	11,0	13,7	23,3	36,0	56,5	63,4
		Σεισμικό	$N_{Rec, seis}$		2,9	4,2	6,2	7,5	9,3	16,1	24,8	39,1	48,3
	50°C/80°C	Χωρίς ρωγμές	$N_{Rec, stat}$		7,2	10,1	14,8	18,1	22,4	38,1	52,4	61,1	64,6
		Με ρωγμές	$N_{Rec, stat}$		2,9	4,5	6,6	8,0	10,0	17,0	26,2	39,3	48,5
		Σεισμικό	$N_{Rec, seis}$		2,0	3,1	4,5	5,5	6,8	11,7	18,1	27,1	33,4
	72°C/120°C	Χωρίς ρωγμές	$N_{Rec, stat}$		5,3	7,3	10,7	13,0	16,2	27,6	39,3	43,6	48,5
		Με ρωγμές	$N_{Rec, stat}$		2,4	3,4	4,9	6,0	7,5	12,7	19,6	30,5	37,7
		Σεισμικό	$N_{Rec, seis}$		1,6	2,3	3,4	4,1	5,1	8,8	13,5	21,1	26,0
διάτμηση χωρίς ροπή κάμψης	Χωρίς ρωγμές	$V_{Rec, stat}$	kN	6,7	10,5	14,8	20,0	26,2	41,0	56,6	62,5	69,3	
	Με ρωγμές	$V_{Rec, stat}$		3,8	5,6	7,5	9,9	12,3	18,0	25,7	33,6	41,4	
	Σεισμικό	$V_{Rec, seis}$		1,9	2,8	3,8	5,0	6,1	9,0	12,8	16,8	20,7	
Βάθος αγκύρωσης ράβδου οπλισμού		$h_{ef}$	mm	80	90	110	115	125	170	210	250	270	
Απόσταση από τα άκρα		$C_{Cr,N}$	mm	92	126	152	173	188	253	303	323	341	
Αξονική απόσταση μεταξύ των ράβδων		$S_{Cr,N}$	mm	$2 \times C_{Cr,N}$									

Πίνακας 9

(\*) συνιστώμενα φορτία όταν συντρέχουν οι ακόλουθες συνθήκες

- σκυρόδεμα ελάχιστης κατηγορίας C20/C25
- διάτμηση χωρίς ροπή κάμψης
- χαλύβδινη ράβδος κατηγορίας 5.8
- $C \geq C_{cr,N}$
- $S \geq S_{cr,N}$
- $h \geq 2 \times h_{ef}$
- συμπεριλαμβανόμενοι συντελεστές ασφαλείας
- σε περίπτωση διαφορετικών συνθηκών μελέτης, χρησιμοποιήστε το **Mapefix Software Design** που έχει αναπτυχθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες ευρωπαϊκούς κανονισμούς

(°) συνεχής θερμοκρασία χρήσης/μέγιστη προσωρινή τιμή

Αντοχή στη φωτιά				
έκθεση στη φωτιά σε λεπτά				
	30'	60'	90'	120'
Κοχλίας με σπείρωμα	εναπομένουσα αντοχή (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

**Πίνακας 10**

Κατανάλωση Mapefix VE SF										
Κοχλίας με σπείρωμα			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Διάμετρος του κοχλίας	d	mm	8	10	12	16	20	24	27	30
Διάμετρος της οπής στο σκυρόδεμα	d <sub>0</sub>	mm	10	12	14	18	24	28	32	35
Βάθος αγκύρωσης	h <sub>ef</sub>	mm	80	90	110	125	170	210	250	280
θεωρητική κατανάλωση για 1 οπή		ml	3	4	5	8	28	41	69	86
αριθμός οπών για 1 συσκευασία 300 ml		n°	111	80	56	37	11	7	4	3
αριθμός οπών για 1 συσκευασία 420 ml		n°	155	113	78	52	15	10	6	5

**Πίνακας 11**

Κατανάλωση Mapefix VE SF											
Ράβδος οπλισμού			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Διάμετρος της ράβδου	d	mm	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Διάμετρος της οπής στο σκυρόδεμα	d <sub>0</sub>	mm	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Βάθος αγκύρωσης	h <sub>ef</sub>	mm	80	90	110	115	125	170	210	250	280
θεωρητική κατανάλωση για 1 οπή		ml	6	8	12	14	17	28	79	104	152
αριθμός οπών για 1 συσκευασία 300 ml		n°	50	37	26	22	18	11	4	3	2
αριθμός οπών για 1 συσκευασία 420 ml		n°	70	52	36	30	25	15	5	4	3

## Mapei Hellas SA

Θέση Δημοσιές - Ριτσώνα Ευβοίας, Ελλάδα



+30-22620-71906



[www.mapei.gr](http://www.mapei.gr)



[mapeihellas@mapei.gr](mailto:mapeihellas@mapei.gr)

**5802-02-2024-gr**

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή των κειμένων, φωτογραφιών και εικονογραφήσεων του εντύπου αυτού απαγορεύεται και υπόκειται σε ποινική δίωξη

