

## ΦΥΛΛΟ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

### SI NMAST EPOXYFAST ANCHOR (προϊόν SI NMAST)

ΣΗΜΑΝΣΗ CE – Πιστοποιημένο κατά EN 1504-6

Ταχείας Σκλήρυνσης, Υψηλών Αντοχών, 2-συστ. Εποξειδικό  
Επισκευών & Αγκυρώσεων, για Πακτώσεις Βλήτρων, Ντιζών κλπ.

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το Sinmast EpoxyFast Anchor είναι ένα έτοιμο προς χρήση, υψηλών επιδόσεων, ενέσιμο, εποξειδικό συγκολλητικό μέσο στερεών υλικών. Προϊόν υψηλής απόδοσης με θιξοτροπία, 2-συστατικών (σετ διπλής φύσιγγας), που εφαρμόζεται σε ξηρό, νοτισμένο ή/και υγρό υπόστρωμα (ενδεικτικά, ακόμα και σε οπές με παρουσία νερού), με δυνατότητα ταχείας ωρίμανσης και σκλήρυνσης ακόμα και κάτω από ιδιαίτερες συνθήκες. Κατάλληλο για εφαρμογή σε σκυρόδεμα, λίθους, συμπαγείς βράχους, συμπαγή τούβλα, τσιμεντοπλινθοδομές, ξυλεία και μέταλλα, με μεγάλο εύρος πεδίων εφαρμογής. Για δομικές εφαρμογές όπως αγκυρώσεις-πακτώσεις σιδηρών οπλισμών (βλήτρων), ντιζών, βιδών, μπουλονιών, και λοιπών μεταλλικών στοιχείων, στα υποστρώματα ανωτέρω, σε νέες αλλά και υφιστάμενες κατασκευές (εργασίες ανακαινίσεων), καθώς και για προσαρμογή συνδετικών πείρων σε προκατασκευασμένα στοιχεία σκυροδέματος. Επίσης, ως μέσο κατάλληλο για γρήγορη προσαρμογή, ταχύτατη στερέωση κάθε λογής κατασκευής μεταλλικών διατομών ή πλαισίων, μηχανημάτων, μηχανικών οδηγών, κιγκλιδωμάτων και χειρολισθήρων, μπαλούστρων, ρολών, στηριγμάτων συρματόσχοινων και κιβωτίων καλωδιώσεων, κλπ. Γενικώς, για πάκτωση αγκυρίων, προσαρμογή στοιχείων απολήξεων, σφράγιση ρηγματώσεων και επισκευή-αποκατάσταση σκυροδέματος.

#### ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ – ΠΡΟΤΥΠΑ – ΕΛΕΓΧΟΙ

- Έγκριση ETA/ European Technical Approval of “Metal Anchors for use in Concrete Part (1) Anchors in general και Part (5) bonded anchors”, ETAG 001.
- Έγκριση ETA/ European Technical Approval of “Bonded fasteners for use in concrete”.
- Έγκριση ETA/ European Technical Approval of “Systems for post-installed rebar connections with resin-mortar”.
- Το προϊόν πληροί επίσης τις απαιτήσεις του Ευρωπαϊκού προτύπου EN 1504-6: 2006.
- Adhesive & sealant applications (ως προς το περιεχόμενο σε VOC/ΠΟΕ), κατόπιν δοκιμών ελέγχου σύμφωνα με LEED 2009 EQ c4.1, SCAQMD κανόνας 1168 (2022)/ Απόλυτη έγκριση.

#### ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ – ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Ευκολία εφαρμογής με κατάλληλο πιστόλι χειρός, υποδοχής διπλής φύσιγγας.
- Για αγκύρια προσαρμοσμένα με τη μέθοδο σύνδεσης ράβδων μέσω διαδικασίας μετεγκατάστασης σε θέσεις επιτόπου, σχεδιασμένης σύμφωνα με EN 1992-1-1 (Ευρωκώδικας 2) / Παράθεση οπλισμών. Για εφαρμογή και χρήση αγκυρίων σε στοιχεία μη ενανθρακωμένου σκυροδέματος κατηγορίας C12/15 ως C50/60, σύμφωνα με το EN 206-1.
- Για εφαρμογή σε ρηγματωμένο ή μη ρηγματωμένο σκυρόδεμα/ Κατάλληλο για σεισμικά φορτία.
- Λειτουργεί σε υγρές ή νοτισμένες επιφάνειες (και σε οπές με παρουσία νερού).

**ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ (συνέχεια)**

- Προϊόν χωρίς στυρένιο/ Χωρίς φαινόμενα συρρίκνωσης, με δυνατότητα εφαρμογής ακόμα και σε οπές με απαίτηση μεγάλου σχετικά όγκου πλήρωσης. Προϊόν με θιξοτροπία / Μπορεί να εφαρμοστεί σε θέσεις τόσο στην κάθετη, όσο και κατά την οριζόντια διεύθυνση
- Οσμή ελαφρά/ Προϊόν σχεδόν άοσμο (περιορισμένης πτητικότητας).
- Δυνατότητα εφαρμογής ακόμα και κάτω από ιδιαίτερες συνθήκες.

**ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ – ΧΡΗΣΕΙΣ**

Ταχείας σκλήρυνσης και ωρίμανσης, εποξειδική συγκολλητική ρητίνη αγκυρώσεων σε δομικές εφαρμογές για σκυρόδεμα ρηγματωμένο ή μη, καθώς και για σεισμικά φορτία και γενικώς εφαρμογές όπως :

- Πακτώσεις – βλητρώσεις ράβδων σιδηρών οπλισμών, ντιζών, μεταλλικών άγκιστρων, βιδών και μπουλονιών, και λοιπών μεταλλικών στοιχείων, σε σκυρόδεμα, λίθους, συμπαγείς βράχους, συμπαγή τούβλα και τσιμεντο-πλινθοδομές, ξυλεία και μέταλλα, σε νέες αλλά και υφιστάμενες κατασκευές (εργασίες ανακαινίσεων).
- Αγκυρωτικό μέσο προσαρμογής συνδετικών πείρων σε προκατασκ/να στοιχεία σκυροδέματος.
- Επίσης, ως μέσο κατάλληλο για γρήγορη προσαρμογή και ταχύτατη στερέωση κάθε λογής μηχανήματος και Η/Μ συσκευής, καθώς και κάθε λογής κατασκευής μεταλλικών διατομών και πλαισίων, μεντεσέδων και/ή συστημάτων αρθρώσεων, μηχανικών οδηγών, κιγκλιδωμάτων και κουπαστών, στοιχείων χειρολισθήρων, μπαλούστρων, στηριγμάτων συρματόσχοινων και κιβωτίων καλωδιώσεων, κλπ.
- Αγκυρωτικό μέσο σε εφαρμογές υγειονομικού εξοπλισμού.
- Σε γενικές γραμμές, εποξειδική ρητίνη με θιξοτροπία, δηλαδή σε μορφή πάστας /Gel, για πάκτωση αγκυρίων, για προσαρμογή στοιχείων απολήξεων, για σφράγιση ρηγματώσεων και για επισκευή – αποκατάσταση σκυροδέματος.

**ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ**

Πέραν του συγκολλητικού μέσου (σετ διπλής φύσιγγας), υπάρχουν επίσης και ορισμένα παρελκόμενα είδη τέτοια όπως:

- Για καθαρισμό οπών διατίθενται: καμπύλα βουρτσάκια με χαλύβδινες συρματότριχες, αντλίες (φουσητήρες) για εισπίεση αέρα στο εσωτερικό οπών.
- Διάτρητοι, πλαστικοί υποδοχείς (παρεμβύσματα), για αγκυρώσεις σε δομικά στοιχεία με διάκενά ή διάτρητο υπόστρωμα. Διατομ.: Ø12x80mm/ Ø16x80mm/ Ø16x130mm/ Ø20x80mm.
- Για την εισπίεση: μύτη (ακροφύσιο) στατικής ανάμιξης, προέκταση μύτης για εφαρμογές σε μεγαλύτερα βάθη και πιστόλι υποδοχής διπλής φύσιγγας.

Είδος	Διαστάσεις			
Βουρτσάκια καθαρισμού οπών (για αφαίρεση σκόνης & υπολειμμάτων)	Διάμετρος / Μήκος βούρτσας / Μήκος (mm)			
	13/ 80/ 150	15/ 80 /250	19/ 85 /250	
Αντλία αέρα για καθαρισμό οπών (για αφαίρεση σκόνης & υπολειμμάτων)	Ειδική συσκευή μορφής tube, με χειροκίνητο έμβολο			
Ειδικοί πλαστικοί διάτρητοι υποδοχείς (για πάκτωση και αγκύρωση σε μη συμπαγή υποστρώματα με διάκενο, π.χ. εξάοπα – εννιάοπα τούβλα, τσιμεντόπλινθοι, κοιλοδοκοί και λοιπά διάτρητα στοιχεία )	Διάμετρος / Μήκος (mm)			
	12/ 80	16/ 80	16/ 130	20/ 80
Πρόσθετες μύτες στατικής ανάμιξης	Τυπική διάσταση μήκους ως αυτήν του set			
Μύτες προέκτασης	Μήκος προέκτασης: 20 cm, 100 cm			

Ορισμένα από τα παραπάνω συστήματα διατίθενται (κατόπιν παραγγελίας), προκειμένου να υποστηρίξουν οποιαδήποτε ιδιαιτερότητα που ενδέχεται να προκύψει πριν και κατά τη διάρκεια της εφαρμογής

**Βουρτσάκια: Πρότυπη διάμετρος**

Διάμετρος Αγκυρίου	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Ονομαστική διαμετρ. Οπής	[mm]								
	12	14	16	18	20	25	30	35	40
Βουρτσάκι: διάμετρος	14	16	19	20	22	22	32	37	44

**ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ**

Το Sinmast EpoxyFast Anchor διατίθεται σε διπλή φύσιγγά των 400 ml συνολικά (2x 200 ml), που περιλαμβάνει και τα 2-συστατικά (αναλογία ανάμιξης 1:1).

Ένα χαρτοκιβώτιο περιέχει 12 τεμάχια (sets) διπλής φύσιγγας.

**ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ**

Τουλάχιστον 24 μήνες από την ημερομηνία παραγωγής, αποθηκευμένο στις αρχικές, σφραγισμένες συσκευασίες σε χώρους με επαρκή αερισμό, σε ξηρές συνθήκες μακριά από υγρασία, και έκθεση σε UV, σε θερμοκρασίες +5° C / +25° C.

**ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ**

Η επιφάνεια να είναι δομικά σταθερή, στεγνή, καθαρή, χωρίς σαθρά στοιχεία σκυροδέματος, σκόνη, ρύπους, εξανθήματα – αλατώσεις, βρύα και λειχήνες, βαφές ή ελαιώδεις - λιπαρές ουσίες (λάδια, λίπη γράσα κλπ.) και να παρουσιάζει σχετική αδρότητα. Η θερμοκρασία υποστρώματος να είναι μεταξύ +5° C με +40° C.

**ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ**

Εργαλεία και εξοπλισμός, να καθαρίζονται αμέσως μετά την εφαρμογή με ειδικό διαλύτη καθαρισμού (Methyl). Υλικό που έχει ωριμάσει ή/και σκληρυνθεί, αφαιρείται μόνο μηχανικά.

**ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ / ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

Ιδιότητα	Πληροφοριακά Στοιχεία				
Χημική σύνθεση:	Σύστημα εποξειδικής / αλειφατικής αμίνης				
Αναλογία ανάμιξης:	A / B = 1:1 κ.ο.				
Απόχρωση / Χρώμα:	Συστατικό (A) / Λευκό		Συστατικό (B) / Μαύρο		
	Γκρι (μίγματος A+B)				
Πυκνότητα (στους +20° C):	~1,60 kg/lit (μίγματος A+B)				
Περιεκτικότητα σε ΠΟΕ / VOC:	≤ 2,0 gr/lit (στη διαδικασία ανάμιξης) / ASTM D 2369				
<b>Χρόνοι Εργασιμότητας και Σκλήρυνσης</b>					
Χρόνοι Εργασιμότητας: (σε λεπτά)	<b>+5 °C</b>	<b>+10 °C</b>	<b>+20 °C</b>	<b>+30 °C</b>	<b>+40 °C</b>
	60'	50'	30'	15'	8'
Χρόνος ανάπτυξης υψηλών σχετικά πρώιμων αντοχών: (χρόνος προσέγγισης τουλάχιστον του 25% του μέγιστου φορτίου)	16 ώρες	12 ώρες	3 ώρες	2 ώρες	1½ ώρα
Χρόνος φόρτισης σε ξηρό:	33 ώρες	24 ώρες	6 ώρες	4 ώρες	3 ώρες
Χρόνος φόρτισης σε νοτισμένο:	50 ώρες	36 ώρες	9 ώρες	6 ώρες	4 ώρες
Αντοχή σε θλίψη:	≥ 94,0 MPa (EN 196-1)				
	≥ 93,5 MPa (EN 12190)				
Αντοχή σε κάμψη:	≥ 43,1 MPa (EN 12190)				
Θερμοκρασία περιβάλλοντος:	ελάχιστη +8° C / μέγιστη +40° C				
Θερμοκρασία υποστρώματος:	ελάχιστη +5° C / μέγιστη +40° C				

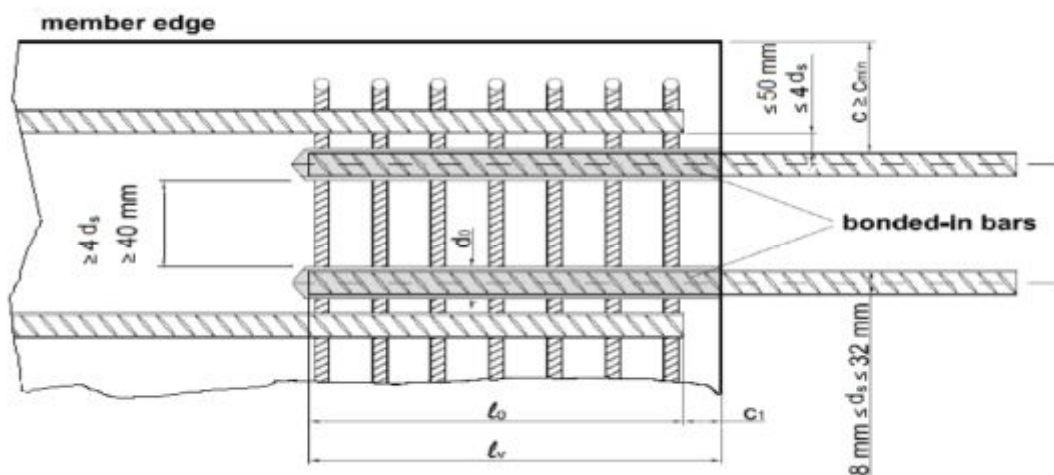
**ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΑΓΚΥΡΙΩΝ ΣΕ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΜΕ ΜΕΘΟΔΟ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΡΑΒΔΩΝ ΜΕΣΩ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ (ΠΑΡΑΘΕΣΗΣ) ΣΕ ΘΕΣΕΙΣ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ EN 1992-1-1 (ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 2 [EC 2])**

**ΡΑΒΔΟΙ / Σχεδιασμός και Τύποι**

Στοιχεία οπλισμού χάλυβα συμφ. με EN 1992-1-1 (αναφορ. προτύπου Παρ. C, Πίνακες C.1 & C.2N)

Μορφή Προϊόντος	Ράβδοι & Οπλισμοί με σπείρωμα		
Κατηγορία	B	C	
Χαρακτηριστική αντοχή διαρροής $f_{yk}$ ή $f_{o,2k}$ (MPa)	400 έως 600		
Ελάχιστη τιμή για $k = (f_t/f_{yk})_k$	≥1,08	≥1,15	<1,35
Χαρακτηριστική τάση στη μέγιστη δύναμη $\epsilon_{uk}$ (%)	≥5,00	≥7,50	
Καμπτικός λυγισμός	Λυγισμός/ Έλεγχος Επαναφοράς		
Μέγιστη απόκλιση από την ονομαστική μάζα (μεμονωμένη ράβδος)	Ονομαστικό μέγεθος ράβδου		
	≤8 mm	±6,0%	
	>8 mm	±4,5%	
Δεσμός: Ελάχιστη τιμή της σχετικής περιοχής των νευρώσεων* $f_{R.,min}$	Ονομαστικό μέγεθος ράβδου		
	8 έως 12 mm	0,040	
	>12 mm	0,056	

\* Το ύψος των νευρώσεων της ράβδου πρέπει να κυμαίνονται στο εύρος  $0,05 \cdot d \leq h \leq 0,07 \cdot d$   
Όπου  $d$ = η ονομαστική διάμετρος ράβδου και  $h$ = το ύψος νεύρωσης της ράβδου



## ΡΑΒΔΟΙ / Παράμετροι Εφαρμογής

Διαμετρ. Ράβδου (mm)	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32	
ΚΤ ΔΤ	Όνομαστική διάμετρος Οπής $d_o$ [mm]									
ΚΤ ΔΤ	Ελάχιστο μήκος αγκύρωσης $l_{b,min}$ [mm]									
ΚΤ ΔΤ	Ελάχιστο μήκος επικάλυψης $l_{o,min}$ [mm]									
ΚΤ ΔΤ	Μέγιστο βάθος αγκύρωσης $l_{v,max}$ [mm]									
ΚΤ	Ελάχιστη κάλυψη σκυροδέματος $min_c$ [mm]									
ΔΤ	Ελάχιστη κάλυψη σκυροδέματος $min_c$ [mm]									
ΚΤ ΔΤ	Κατάλληλο βουρτσάκι διαμέτρου [mm]									

ΚΤ: Κρουστικό Τρυπάνι / ΔΤ: Διαμαντο-τρυπάνο

**ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΓΙΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΡΑΒΔΩΝ ΣΕ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ**

Τιμές σχεδιασμού της οριακής αντίστασης από πλευράς συγκόλλησης  $f_{bd}$  σύμφωνα με το πρότυπο EN 1992-1-1 για μέθοδο διάτρησης με Κρουστικό Τρυπάνι

Ράβδος $\varnothing d_s$ [mm]	Κατηγορίες Σκυροδέματος								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
από $\varnothing 8$ ως $\varnothing 18$	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
$\varnothing 20$	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
$\varnothing 25$	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
$\varnothing 28$	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
$\varnothing 32$	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,4	3,7	4,0

**ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΓΙΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΡΑΒΔΩΝ ΣΕ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ**

Τιμές σχεδιασμού της οριακής αντίστασης από πλευράς συγκόλλησης  $f_{bd}$  σύμφωνα με το πρότυπο EN 1992-1-1 για μέθοδο διάτρησης με Διαμαντο-τρύπανο (με ξηρή ή υγρή διαδικασία διάνοιξης)

Ράβδος $\varnothing d_s$ [mm]	Κατηγορίες Σκυροδέματος								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
από $\varnothing 8$ ως $\varnothing 18$	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
$\varnothing 20$	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,0
$\varnothing 25$	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,4	3,7	4,0
$\varnothing 28$	1,6	2,0	2,3	2,7	2,7	3,0	3,0	3,4	3,4
$\varnothing 32$	1,6	2,0	2,0	2,3	2,3	2,3	2,7	2,7	2,7

Σε περίπτωση ρηγματωμένου σκυροδέματος, σύμφωνα με TR023 σημείο αναφοράς 4.2, η οριακή αντίσταση από πλευράς συγκόλλησης  $f_{bd}$  για μέθοδο διάτρησης με Κρουστικό Τρυπάνι και Διαμαντο-τρύπανο και το φορτίο τάσης ισχύουν μόνο εάν τα  $l_{b,min}$  και  $l_{o,min}$  πολλαπλασιάζονται με 1.5.

$L_{b,min}$  ρηγματωμένου σκυροδέματος =  $1.5 \times L_{b,min}$  μη ρηγματωμένου σκυροδέματος και

$L_{o,min}$  ρηγματωμένου σκυροδέματος =  $1.5 \times L_{o,min}$  μη ρηγματωμένου σκυροδέματος

**ΤΙΜΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΓΙΑ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΡΑΒΔΩΝ**

Τιμές για τον προκαταρκτικό υπολογισμό της αγκύρωσης με SINMAST EpoxyFast Anchor<sup>2)</sup>. Παραδείγματα για μήκη αγκύρωσης<sup>1)</sup> για ράβδο οπλισμού ( $f_{y,k} = 500$  MPa) σε σκυροδέμα C20/25 (σύμφωνα με τις τιμές  $f_{bd}$ ). Από πλευράς τεχνικής, τιμές για μέθοδο διάνοιξης οπής με Κρουστικό Τρυπάνι (KT)



Ράβδος [mm]	$\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 1,0$			$\alpha_1 = \alpha_3 = \alpha_4 = 1,0 \alpha_2 \text{ ο } \alpha_5 = 0,7$		
	Μήκος Αγκύρωσης $l_{bd}$	Φορτίο Τάσης	Όγκος Υλικού Αγκύρωσης $V^{(2)}$	Μήκος Αγκύρωσης $l_{bd}$	Φορτίο Τάσης	Όγκος Υλικού Αγκύρωσης $V^{(2)}$
	[ mm ]	[ kN ]	[ ml ]	[ mm ]	[ kN ]	[ ml ]
Ø8	175	10,12	13	175	10,12	13
	225	13,01	17	195	11,27	15
	275	15,90	21	215	12,43	16
	325	18,79	25	235	13,58	18
	378	21,85	29	265	15,30	20
Ø10	215	15,54	19	215	15,54	19
	280	20,23	25	245	17,70	22
	345	24,93	31	275	19,87	25
	410	29,63	37	305	22,04	28
	473	34,15	43	331	23,90	30
Ø12	260	22,54	27	260	22,54	27
	335	29,05	35	290	25,15	31
	410	35,55	43	320	27,75	34
	485	42,05	51	350	30,35	37
	567	49,17	60	397	34,42	42
Ø14	300	30,35	36	300	30,35	36
	390	39,45	47	340	34,39	41
	480	48,56	58	380	38,44	46
	570	57,66	69	420	42,49	51
	662	66,93	80	463	46,85	56
Ø16	345	39,89	47	345	39,89	47
	445	51,45	60	390	45,09	53
	545	63,01	74	435	50,29	59
	645	74,57	88	480	55,49	65
	756	87,42	103	529	61,19	72
Ø20	430	62,14	91	430	62,14	91
	560	80,93	119	490	70,81	104
	690	99,71	146	550	79,48	117
	820	118,50	174	610	88,15	129
	945	136,59	200	662	95,61	140
Ø25	535	96,64	139	535	96,64	139
	695	125,55	180	605	109,29	157
	855	154,45	222	675	121,93	175
	1015	183,35	263	745	134,58	193
	1181	213,42	306	827	149,40	214
Ø28	600	121,39	249	600	121,39	249
	780	157,81	324	680	137,58	283
	960	194,23	399	760	153,76	316
	1140	230,64	474	840	169,95	349
	1323	267,72	550	926	187,40	385
Ø32	685	158,39	372	685	158,39	372
	890	205,79	483	775	179,20	421
	1095	253,19	594	865	200,01	470
	1300	300,59	706	955	220,82	518
	1512	349,67	821	1059	244,77	575

**ΤΙΜΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΓΙΑ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΡΑΒΔΩΝ**

Τιμές για τον προκαταρκτικό υπολογισμό της αγκύρωσης με SINMAST EpoxyFast Anchor<sup>2)</sup>. Παραδείγματα για μήκη αγκύρωσης<sup>1)</sup> για ράβδο οπλισμού ( $f_{y,k}= 500 \text{ MPa}$ ) σε σκυρόδεμα C20/25 (σύμφωνα με τις τιμές  $f_{bd}$ ). Από πλευράς τεχνικής, τιμές για μέθοδο διάνοιξης οπής με Διαμαντο-τρύπανο ( $\Delta T$ )

Ράβδος [mm]	$\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 1,0$			$\alpha_1 = \alpha_3 = \alpha_4 = 1,0 \alpha_2 \text{ ο } \alpha_5 = 0,7$		
	Μήκος Αγκύρωσης $l_{bd}$	Φορτίο Τάσης	Όγκος Υλικού Αγκύρωσης $V^{2)}$	Μήκος Αγκύρωσης $l_{bd}$	Φορτίο Τάσης	Όγκος Υλικού Αγκύρωσης $V^{2)}$
	[ mm ]	[ kN ]	[ ml ]	[ mm ]	[ kN ]	[ ml ]
Ø8	175	10,12	13	175	10,12	13
	225	13,01	17	195	11,27	15
	275	15,90	21	215	12,43	16
	325	18,79	25	235	13,58	18
	378	21,85	29	265	15,30	20
Ø10	215	15,54	19	215	15,54	19
	280	20,23	25	245	17,70	22
	345	24,93	31	275	19,87	25
	410	29,63	37	305	22,04	28
	473	34,15	43	331	23,90	30
Ø12	260	22,54	27	260	22,54	27
	335	29,05	35	290	25,15	31
	410	35,55	43	320	27,75	34
	485	42,05	51	350	30,35	37
	567	49,17	60	397	34,42	42
Ø14	300	30,35	36	300	30,35	36
	390	39,45	47	340	34,39	41
	480	48,56	58	380	38,44	46
	570	57,66	69	420	42,49	51
	662	66,93	80	463	46,85	56
Ø16	345	39,89	47	345	39,89	47
	445	51,45	60	390	45,09	53
	545	63,01	74	435	50,29	59
	645	74,57	88	480	55,49	65
	756	87,42	103	529	61,19	72
Ø20	430	62,14	91	430	62,14	91
	560	80,93	119	490	70,81	104
	690	99,71	146	550	79,48	117
	820	118,50	174	610	88,15	129
	945	136,59	200	662	95,61	140
Ø25	535	96,64	139	535	96,64	139
	695	125,55	180	605	109,29	157
	855	154,45	222	675	121,93	175
	1015	183,35	263	745	134,58	193
	1181	213,42	306	827	149,40	214
Ø28	600	121,39	249	600	121,39	249
	780	157,81	324	680	137,58	283
	960	194,23	399	760	153,76	316
	1140	230,64	474	840	169,95	349
	1323	267,72	550	926	187,40	385
Ø32	685	137,73	372	685	137,73	372
	890	178,95	483	775	155,82	421
	1095	220,16	594	865	173,92	470
	1300	261,38	706	955	192,01	518
	1739	349,67	944	1217	244,77	661

<sup>1)</sup> Για ελάχιστο μήκος αγκύρωσης ανατρέξτε στον Πίνακα III.1. Η τιμή σχεδιασμού ισχύει για καλές συνθήκες δεσμού από πλευράς συνάφειας σύμφωνα με το EN 1992-1-1. Για όλες τις άλλες συνθήκες δεσμών οι τιμές για το φορτίο εφελκυσμού πρέπει να πολλαπλασιάζονται επί 0,7.

<sup>2)</sup> Η τιμή (V) του ρητινοκονιάματος μπορεί να εκτιμηθεί χρησιμοποιώντας την εξίσωση  $V = 1,2 * l_{bd} * \pi * (d_0^2 - d_s^2) / 4$  όσον αφορά την ονομαστική διάμετρο της οπής που εξετάζεται



**ΤΙΜΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΓΙΑ ΕΝΩΣΕΙΣ ΡΑΒΔΩΝ ΜΕΣΩ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΥΠΕΡΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ**

Τιμές για τον προκαταρκτικό υπολογισμό του μήκους επικάλυψης με *SINMAST EpoxyFast Anchor*<sup>2)</sup>.  
 Παραδείγματα για μήκη υπερεπικάλυψης<sup>1)</sup> για ράβδο οπλισμού ( $f_{y,k} = 500 \text{ MPa}$ ) σε σκυρόδεμα C20/25  
 (σύμφωνα με τις τιμές  $f_{bd}$ ). Από πλευράς τεχνικής, τιμές για μέθοδο διάνοιξης οπής  
 με Κρουστικό Τρυπάνι (KT)

Ράβδος [mm]	$\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_5 = \alpha_6 = 1,0$			$\alpha_1 = \alpha_3 = \alpha_6 = 1,0 \alpha_2 \text{ ο } \alpha_5 = 0,7$		
	Μήκος Επικάλυψης $l_0$	Φορτίο Τάσης	Όγκος Υλικού Αγκύρωσης $V^{2)}$	Μήκος Επικάλυψης $l_0$	Φορτίο Τάσης	Όγκος Υλικού Αγκύρωσης $V^{2)}$
	[ mm ]	[ kN ]	[ ml ]	[ mm ]	[ kN ]	[ ml ]
Ø8	300	17,34	23	300	17,34	23
	320	18,50	24	--	--	--
	340	19,65	26	--	--	--
	360	20,81	27	--	--	--
	378	21,85	29	265	15,30	20
Ø10	300	21,68	27	300	21,68	27
	340	24,57	31	305	22,04	28
	380	27,46	34	310	22,40	28
	420	30,35	38	315	22,76	29
	473	34,15	43	331	23,90	30
Ø12	300	26,01	32	300	26,01	32
	365	31,65	39	325	28,18	34
	430	37,28	45	350	30,35	37
	495	42,92	52	375	32,52	40
	567	49,17	60	397	34,42	42
Ø14	315	31,87	38	315	31,87	38
	400	40,46	48	350	35,41	42
	485	49,06	59	385	38,95	46
	570	57,66	69	420	42,49	51
	662	66,93	80	463	46,85	56
Ø16	360	41,62	49	360	41,62	49
	460	53,18	62	400	46,24	54
	560	64,74	76	440	50,87	60
	660	76,30	90	480	55,49	65
	756	87,42	103	529	61,19	72
Ø20	450	65,03	95	450	65,03	95
	575	83,10	122	500	72,26	106
	700	101,16	148	550	79,48	117
	825	119,22	175	600	86,71	127
	945	136,59	200	662	95,61	140
Ø25	565	102,06	146	565	102,06	146
	720	130,06	187	630	113,80	163
	875	158,06	227	695	125,55	180
	1030	186,06	267	760	137,29	197
	1181	213,42	306	827	149,40	214
Ø28	630	127,46	262	630	127,46	262
	800	161,85	333	705	142,63	293
	970	196,25	403	780	157,81	324
	1140	230,64	474	855	172,98	355
	1323	267,72	550	926	187,40	385
Ø32	720	166,48	391	720	166,48	391
	920	212,72	499	805	186,13	437
	1120	258,97	608	890	205,79	483
	1320	305,21	717	975	225,44	529
	1512	349,67	821	1059	244,77	575

## ΤΙΜΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΓΙΑ ΕΝΩΣΕΙΣ ΡΑΒΔΩΝ ΜΕΣΩ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΥΠΕΡΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ

Τιμές για τον προκαταρκτικό υπολογισμό του μήκους επικάλυψης με *SINMAST EpoxyFast Anchor*<sup>2)</sup>.  
 Παραδείγματα για μήκη υπερεπικάλυψης<sup>1)</sup> για ράβδο οπλισμού ( $f_{y,k} = 500 \text{ MPa}$ ) σε σκυρόδεμα C20/25  
 (σύμφωνα με τις τιμές  $f_{bd}$ ). Από πλευράς τεχνικής, τιμές για μέθοδο διάνοιξης οπής  
 με Διαμαντο-τρύπανο ( $\Delta T$ )

Ράβδος [mm]	$\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_5 = \alpha_6 = 1,0$			$\alpha_1 = \alpha_3 = \alpha_6 = 1,0 \alpha_2 \text{ ο } \alpha_5 = 0,7$		
	Μήκος Επικάλυψης $l_0$	Φορτίο Τάσης	Όγκος Υλικού Αγκύρωσης $V^{2)}$	Μήκος Επικάλυψης $l_0$	Φορτίο Τάσης	Όγκος Υλικού Αγκύρωσης $V^{2)}$
	[ mm ]	[ kN ]	[ ml ]	[ mm ]	[ kN ]	[ ml ]
Ø8	300	17,34	23	300	17,34	23
	320	18,50	24	--	--	--
	340	19,65	26	--	--	--
	360	20,81	27	--	--	--
	378	21,85	29	265	15,30	20
Ø10	300	21,68	27	300	21,68	27
	340	24,57	31	305	22,04	28
	380	27,46	34	310	22,40	28
	420	30,35	38	315	22,76	29
	473	34,15	43	331	23,90	30
Ø12	300	26,01	32	300	26,01	32
	365	31,65	39	325	28,18	34
	430	37,28	45	350	30,35	37
	495	42,92	52	375	32,52	40
	567	49,17	60	397	34,42	42
Ø14	315	31,87	38	315	31,87	38
	400	40,46	48	350	35,41	42
	485	49,06	59	385	38,95	46
	570	57,66	69	420	42,49	51
	662	66,93	80	463	46,85	56
Ø16	360	41,62	49	360	41,62	49
	460	53,18	62	400	46,24	54
	560	64,74	76	440	50,87	60
	660	76,30	90	480	55,49	65
	756	87,42	103	529	61,19	72
Ø20	450	65,03	95	450	65,03	95
	575	83,10	122	500	72,26	106
	700	101,16	148	550	79,48	117
	825	119,22	175	600	86,71	127
	945	136,59	200	662	95,61	140
Ø25	565	102,06	146	565	102,06	146
	720	130,06	187	630	113,80	163
	875	158,06	227	695	125,55	180
	1030	186,06	267	760	137,29	197
	1181	213,42	306	827	149,40	214
Ø28	630	127,46	262	630	127,46	262
	800	161,85	333	705	142,63	293
	970	196,25	403	780	157,81	324
	1140	230,64	474	855	172,98	355
	1323	267,72	550	926	187,40	385
Ø32	720	166,48	391	720	166,48	391
	970	224,28	527	845	195,38	459
	1220	282,09	662	970	224,28	527
	1470	339,90	798	1095	253,19	594
	1739	402,12	944	1217	281,49	661

<sup>1)</sup> Η τιμή σχεδιασμού ισχύει για καλές συνθήκες δεσμού από πλευράς συνάφειας σύμφωνα με το EN 1992-1-1. Για όλες τις άλλες συνθήκες δεσμών οι τιμές για το φορτίο εφελκυσμού πρέπει να πολλαπλασιάζονται επί 0,70.

<sup>2)</sup> Η τιμή (V) του ρητινο-κονιάματος μπορεί να εκτιμηθεί χρησιμοποιώντας την εξίσωση  $V = 1,2 * l_{bd} * \pi * (d_0^2 - d_s^2) / 4$  όσον αφορά την ονομαστική διάμετρος της οπής που εξετάζεται.

## ΜΕΓΙΣΤΟ ΦΟΡΤΙΟ ΓΙΑ ΡΑΒΔΟΥΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ

	Διαμετρ. Ράβδου $d_s$ [mm]	8	10	12	14	16	18	20	25	28	32	36	40
	Διαμετρ. Οπής διατρήματος $d_o$ [mm]	10	12	16	18	20	22	25	32	35	40	45	55
	Περιοχή εγκάρσιας διατομής οπλισμού $A_s$ [mm <sup>2</sup> ]	50,3	78,5	113,1	153,9	201,1	254,5	314,2	490,9	615,8	804,2	1.017,9	1.256,6
$f_e=500$ MPa	$A_s \times f_e$ [kN]	25,13	39,27	56,55	76,97	100,53	127,23	157,08	245,44	307,88	402,12	508,94	628,32
	Μέγιστο φορτίο βάσει της αντοχής του χάλυβα Z [kN]	21,85	34,15	49,17	66,93	87,42	110,64	136,59	213,42	267,72	349,67	442,55	546,36
$f_e=550$ MPa	$A_s \times f_e$ [kN]	27,65	43,20	62,20	84,67	110,58	139,96	172,79	269,98	338,66	442,34	559,83	691,15
	Μέγιστο φορτίο βάσει αντοχής χάλυβα Z [kN]	24,04	37,56	54,09	73,62	96,16	121,70	150,25	234,77	294,49	384,64	486,81	601,00

### ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΡΑΒΔΩΝ ΜΕ ΣΠΕΙΡΩΜΑ (σύμφωνα με ETAG001–Part 5–CC Method)

#### ΡΑΒΔΟΙ ΜΕ ΣΠΕΙΡΩΜΑ & ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ/ Σχεδιασμός και Τύποι

Μέρος	Υλικό Προδιαγραφής	Τύπος
<b>Στοιχεία μεταλλικά από δομικό χάλυβα που φέρουν εξωτερικά ψευδαργυρική επιστρωση προστασίας</b>		
1	Ράβδος με σπείρωμα	Στοιχείο χάλυβα, γαλβανισμένο $\geq 5 \mu\text{m}$ (EN ISO 4042: 1999) Κατηγορία ποιότητας 8.8 ή 10.9 (EN ISO 898-1: 1999)
2	Ροδέλα EN ISO 887: 2000 EN ISO 7089: 2000 EN ISO 7094: 2000	Στοιχείο χάλυβα, γαλβανισμένο $\geq 5 \mu\text{m}$ (EN ISO 4042: 1999)
3	Περικόχλιο (εξαγωνικό παξιμάδι) EN ISO 4032: 2000	Στοιχείο χάλυβα, γαλβανισμένο $\geq 5 \mu\text{m}$ (EN ISO 4042: 1999) Κατηγορία ποιότητας 8 (EN ISO 20898-2: 1993)
<b>Στοιχεία μεταλλικά από ανοξείδωτο χάλυβα</b>		
1	Ράβδος με σπείρωμα	Ανοξείδωτος χάλυβας 1.4401, 1.4401 ή 1.4571 Κατηγορία ποιότητας 70 ή 80 (EN ISO 3506: 1997)
2	Ροδέλα EN ISO 887: 2000 EN ISO 7089: 2000 EN ISO 7094: 2000	
3	Περικόχλιο (εξαγωνικό παξιμάδι) EN ISO 4032: 2000	

Ράβδος 8.8	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M36
Διαμετρ. Οπής διατρήματος $d_0$ [mm]	10	12	14	18	24	28	32	35	42
Ροπή Στρέψης $T_{inst}$ [N.m]	10	20	40	80	120	160	180	200	240

Σε περίπτωση πλημμυρισμένων συνθηκών εφαρμογής με νερό, πολλαπλασιάστε την αντίσταση επί 0,70.

Σε περίπτωση πλημμυρισμένων συνθηκών εφαρμογής με θαλασσινό νερό, πολλαπλασιάστε την αντίσταση επί 0,50.

Για εφαρμογές πάνω από το ύψος του κεφαλιού, σε διατρήματα διαμορφωμένα με κρουστικό τρυπάνι (KT)  $d_0 \leq 18 \text{ mm}$  και  $h_{ef} \leq 125 \text{ mm}$  και θερμοκρασία  $\leq +20^\circ \text{ C}$ .

### Χαρακτηριστική Αντίσταση $F_{Rk}$ [kN]: Ενδεικτικά για σκυρόδεμα C20/25

Μέγεθος Αγκυρίου	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M36
$N_{Rk,c-p}$ [kN]	31,2	41,7	58,0	78,1	121,3	163,0	193,3	239,2	306,0
$h_{ef}$ [mm]	80	90	110	125	170	210	240	280	330

### Αντίσταση Σχεδιασμού $F_{Rd}$ [kN]: Ενδεικτικά για σκυρόδεμα C20/25

Μέγεθος Αγκυρίου	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M36
$N_{Rd,c-p}$ [kN]	14,9	19,9	27,6	37,2	57,8	77,6	92,1	113,9	145,7
$h_{ef}$ [mm]	80	90	110	125	170	210	240	280	330

### Φορτίο Λειτουργίας $F_{Rec}$ [kN]: Ενδεικτικά για σκυρόδεμα C20/25

Μέγεθος Αγκυρίου	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M36
$N_{Rec}$ [kN]	10,6	14,2	19,7	26,6	41,3	55,4	65,8	81,4	104,1
$h_{ef}$ [mm]	80	90	110	125	170	210	240	280	330

Οι συντελεστές ασφαλείας είναι:

Συντελεστές Ασφαλείας	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M36
$\gamma_{MC} = \gamma_c \cdot \gamma_2$	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
$\gamma_F$	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
$\gamma_{Ms}$ Rod 5.8	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
$\gamma_{Ms}$ Rod 8.8	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
$\gamma_{Ms}$ Rod A4-70	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87

**$N_{Rd,s}$ : Αντίσταση Σχεδιασμού σε περίπτωση αστοχίας χάλυβα**

Μέγεθος Αγκυρίου	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M36
	[ kN ]								
$N_{Rd,s}$ Rod 5.8	12,7	20,1	29,2	54,4	84,9	122,4	159,1	194,5	283,2
$N_{Rd,s}$ Rod 8.8	19,5	30,9	45,0	83,7	130,7	188,3	244,8	299,2	435,7
$N_{Rd,s}$ Rod A4-70	13,7	21,7	31,6	58,8	91,7	132,1	171,8	210,0	305,8

Ο Συντελεστής Ασφαλείας  $\gamma_{Ms}$  περιλαμβάνεται

**$N_{Rd,c-p}$ : Αντίσταση Σχεδιασμού για συνδυασμό εξόγκωσης & αστοχίας κώνου σκυροδέματος**

Μέγεθος Αγκυρίου	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M36
Αντοχή φορτίου Σχεδιασμού $N^0_{Rd,c-p}$ [kN]	14,9	19,9	27,6	37,2	57,8	77,6	92,1	113,9	145,7
Ενεργό βάθος Αγκύρωσης $h_{ef}$ [mm]	80	90	110	125	170	210	240	280	330

Ο Συντελεστής Ασφαλείας  $\gamma_{MC}$  περιλαμβάνεται

$$N_{Rd} = \min(N_{Rd,s}; N_{Rd,c-p})$$

**$f_b$ : Συντελεστής υπολογισμού με βάση την Κατηγορία αντοχής Σκυροδέματος**

Κατηγορία Σκυροδέματος	C20/25	C25/30	C30/37	C40/50	C50/60
$f_{ck}$ , κύβου 15x15 [MPa]	25	30	37	50	60
$f_b$ [MPa]	1,00	1,02	1,04	1,07	1,09

**$f_t$ : Συντελεστής υπολογισμού για Βάθος Αγκύρωσης μεγαλύτερο από  $h_{ef}$**

$$f_t = h_{act} / h_{ef} \quad h_{ef} \leq h_{ac} \leq 1,3 * h_{ef}$$

Εύρος διακύμανσης βάθους αγκύρωσης από  $(8 * \varnothing)$  έως και  $(12 * \varnothing)$ . Όπου  $\varnothing$ = Ονομαστική διατομή ράβδου που εξετάζεται.

**$\Psi_s$ : Συντελεστής υπολογισμού της επιρροής των αποστάσεων αγκύρωσης**

$$\Psi_s = 0,5 + (s / 6 * h_{ef})$$

Απόστασεις Αγκυρίων S [ mm ]	$\Psi_s$ Επιρροή των αποστάσεων Αγκύρωσης								
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M36
40	0,58								
45	0,59	0,58							
55	0,61	0,60	0,58						
63	0,63	0,62	0,60	0,58					
85	0,68	0,66	0,63	0,61	0,58				
105	0,72	0,69	0,66	0,64	0,60	0,58			
120	0,75	0,72	0,68	0,66	0,62	0,60	0,58		
140	0,79	0,76	0,71	0,69	0,64	0,61	0,60	0,58	
165	0,84	0,81	0,75	0,72	0,66	0,63	0,61	0,60	0,58
200	0,92	0,87	0,80	0,77	0,70	0,66	0,64	0,62	0,60
240	1,00	0,94	0,86	0,82	0,74	0,69	0,67	0,64	0,62
270		1,00	0,91	0,86	0,76	0,71	0,69	0,66	0,64
330			1,00	0,94	0,82	0,76	0,73	0,70	0,67
375				1,00	0,87	0,80	0,76	0,72	0,69
510					1,00	0,90	0,85	0,80	0,76
630						1,00	0,94	0,88	0,82
720							1,00	0,93	0,86
840								1,00	0,92
990									1,00

**$\Psi_c$ : Συντελεστής υπολογισμού της επιρροής της απόστασης από πλησιέστερο άκρο**

$$\Psi_c = 0,275 + (0,725 * c / 1,5 * h_{ef})$$

Απόσταση από ελεύθερο Άκρο C [ mm ]	$\Psi_c$ Επιρροή λόγω απόστασης από πλησιέστερο άκρο								
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M36
40	0,52								
45	0,55	0,52							
55	0,61	0,57	0,52						
63	0,66	0,61	0,55	0,52					
85	0,79	0,73	0,65	0,60	0,52				
105	0,91	0,84	0,74	0,68	0,57	0,52			
120	1,00	0,92	0,80	0,74	0,62	0,55	0,52		
135		1,00	0,87	0,80	0,66	0,59	0,55		
140			0,89	0,82	0,67	0,60	0,56	0,52	
165			1,00	0,91	0,74	0,65	0,61	0,56	0,52
188				1,00	0,81	0,71	0,65	0,60	0,55
255					1,00	0,86	0,79	0,72	0,65
315						1,00	0,91	0,82	0,74
360							1,00	0,90	0,80
420								1,00	0,89
495									1,00



**ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΡΑΒΔΩΝ ΟΠΛΙΣΜΟΥ(σύμφωνα με ETAG001–Part 5–CC Method)**

Ράβδος	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Διαμετρ. Οπής διατρήματος $d_0$ [mm]	12	14	16	20	20	25	30	35	40

**Χαρακτηριστική Αντίσταση  $F_{Rk}$  [kN]: Ενδεικτικά για σκυρόδεμα C20/25**

Μέγεθος Αγκυρίου	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
$N_{Rk,p}$ [kN]	14,3	20,6	31,0	40,4	49,3	87,7	143,0	196,6	233,9
$h_{ef}$ [mm]	80	90	110	120	125	170	210	270	300

**Αντίσταση Σχεδιασμού  $F_{Rd}$  [kN]: Ενδεικτικά για σκυρόδεμα C20/25**

Μέγεθος Αγκυρίου	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
$N_{Rd,p}$ [kN]	6,8	9,8	14,8	19,2	23,5	41,7	68,1	93,6	111,4
$h_{ef}$ [mm]	80	90	110	120	125	170	210	270	300

**Φορτίο Λειτουργίας  $F_{Rec}$  [kN]: Ενδεικτικά για σκυρόδεμα C20/25**

Μέγεθος Αγκυρίου	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
$N_{Rec}$ [kN]	4,9	7,0	10,5	13,7	16,8	29,8	48,6	66,9	79,5
$h_{ef}$ [mm]	80	90	110	120	125	170	210	270	300

Οι συντελεστές ασφαλείας είναι:

Συντελεστές Ασφαλείας	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
$\gamma_{MC} = \gamma_c \cdot \gamma_2$	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
$\gamma_F$	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
$\gamma_{Ms_{reb.460MPa}}$	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
$\gamma_{Ms_{reb.500MPa}}$	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40

**$N_{Rd,s}$ : Αντίσταση Σχεδιασμού σε περίπτωση αστοχίας χάλυβα**

Μέγεθος Αγκυρίου	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
	[ kN ]								
Rebar 460 MPa $N_{Rd,s}$	19,0	29,7	42,7	58,2	76,0	118,7	185,5	232,7	303,9
Rebar 500 MPa $N_{Rd,s}$	19,8	30,8	44,4	60,5	79,0	123,4	192,9	241,9	315,9

Ο Συντελεστής Ασφαλείας  $\gamma_{MC}$  περιλαμβάνεται

**$N_{Rd,c}$ : Αντίσταση Σχεδιασμού για αστοχίας κώνου σκυροδέματος**

$$N_{Rd,c} = N_{Rd,c}^0 * f_B * f_T * \psi_s * \psi_{c,N}$$

Μέγεθος Αγκυρίου	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Αντοχή φορτίου Σχεδιασμού $N_{Rd,c}^0$ [kN]	24,1	28,7	38,8	44,3	47,1	74,6	102,5	149,4	174,9
Ενεργό βάθος Αγκύρωσης $h_{ef}$ [mm]	80	90	110	120	125	170	210	270	300

Ο Συντελεστής Ασφαλείας  $\gamma_C = 1,5$  περιλαμβάνεται

**$N_{Rd,p}$ : Αντίσταση Σχεδιασμού για αστοχίας εξόγκωσης**

$$N_{Rd,p} = N_{Rd,p}^0 * f_B * f_T * \psi_s * \psi_{c,N}$$

Μέγεθος Αγκυρίου	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Αντοχή φορτίου Σχεδιασμού $N_{Rd,p}^0$ [kN]	6,8	9,8	14,8	19,2	23,5	41,7	68,1	93,6	111,4
Ενεργό βάθος Αγκύρωσης $h_{ef}$ [mm]	80	90	110	120	125	170	210	270	300

Ο Συντελεστής Ασφαλείας  $\gamma_{MC}$  περιλαμβάνεται

$$N_{Rd} = \min(N_{Rd,s}; N_{Rd,c}; N_{Rd,p})$$

**$f_b$ : Συντελεστής υπολογισμού με βάση την Κατηγορία αντοχής Σκυροδέματος**

Κατηγορία Σκυροδέματος	C20/25	C25/30	C30/37	C40/50	C50/60
$f_{ck}$ , κύβου 15x15 [MPa]	25	30	37	50	60
$f_b$ [MPa]	1,00	1,02	1,04	1,07	1,09

**$f_t$ : Συντελεστής υπολογισμού για Βάθος Αγκύρωσης μεγαλύτερο από  $h_{ef}$**

$$f_t = h_{act} / h_{ef} \quad h_{ef} \leq h_{ac} \leq 2 * h_{ef}$$

Εύρος διακύμανσης βάθους αγκύρωσης από  $(8 * \varnothing)$  έως και  $(20 * \varnothing)$ . Όπου  $\varnothing$ = Ονομαστική διατομή ράβδου που εξετάζεται.

Αναξαγόρα 4 , Τ.Κ. 19400 Κορωπί Αττική - Τ: 210 6026020, 21 6026024, F: 210 6624568

sintecno@otenet.gr

www.sintecno.gr

**$\Psi_s$ : Συντελεστής υπολογισμού της επιρροής των αποστάσεων αγκύρωσης**

$$\Psi_s = 0,5 + (s / 6 * h_{ef})$$

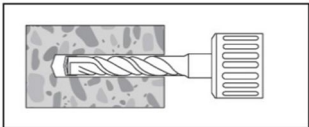
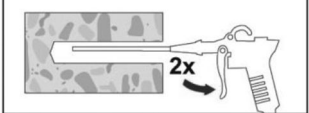
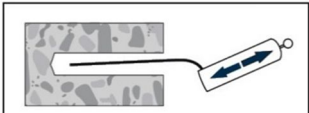
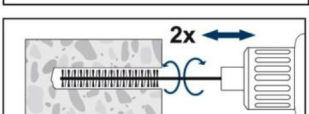
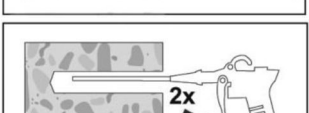

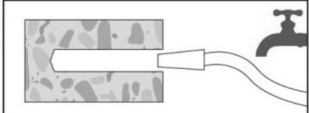
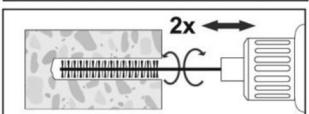
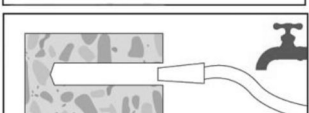
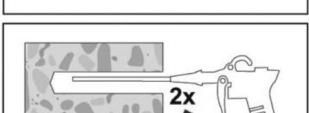
Απόστασεις Αγκυρίων S [ mm ]	$\Psi_s$ Επιρροή των αποστάσεων Αγκύρωσης								
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
40	0,58								
45	0,59	0,58							
50	0,60	0,59							
55	0,61	0,60	0,58						
60	0,63	0,61	0,59	0,58					
65	0,64	0,62	0,60	0,59	0,59				
85	0,68	0,66	0,63	0,62	0,61	0,58			
105	0,72	0,69	0,66	0,65	0,64	0,60	0,58		
135	0,78	0,75	0,70	0,69	0,68	0,63	0,61	0,58	
150	0,81	0,78	0,73	0,71	0,70	0,65	0,62	0,59	0,58
240	1,00	0,94	0,86	0,83	0,82	0,74	0,69	0,65	0,63
270		1,00	0,91	0,88	0,86	0,76	0,71	0,67	0,65
330			1,00	0,96	0,94	0,82	0,76	0,70	0,68
360				1,00	0,98	0,85	0,79	0,72	0,70
375					1,00	0,87	0,80	0,73	0,71
510						1,00	0,90	0,81	0,78
630							1,00	0,89	0,85
810								1,00	0,95
900									1,00

**$\Psi_c$ : Συντελεστής υπολογισμού της επιρροής της απόστασης από πλησιέστερο άκρο**

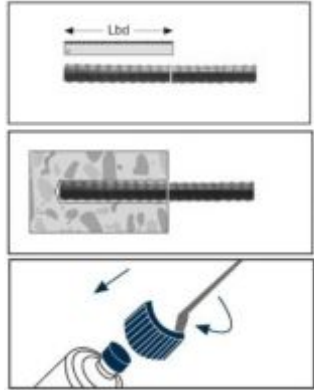
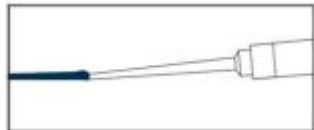
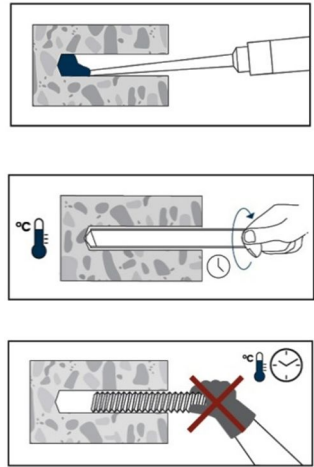
$$\Psi_c = 0,275 + (0,725 * c / 1,5 * h_{ef})$$

Απόσταση από ελεύθερο Άκρο C [ mm ]	$\Psi_c$ Επιρροή λόγω απόστασης από πλησιέστερο άκρο								
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
40	0,52								
45	0,55	0,52							
50	0,58	0,54							
55	0,61	0,57	0,52						
60	0,64	0,60	0,54	0,52					
65	0,67	0,62	0,56	0,54	0,53				
85	0,79	0,73	0,65	0,62	0,60	0,52			
105	0,91	0,84	0,74	0,70	0,68	0,57	0,52		
120	1,00	0,92	0,80	0,76	0,74	0,62	0,55		
135		1,00	0,87	0,82	0,80	0,66	0,59	0,52	
150			0,93	0,88	0,86	0,70	0,62	0,54	0,52
165			1,00	0,94	0,91	0,74	0,65	0,57	0,54
180				1,00	0,97	0,79	0,69	0,60	0,57
188					1,00	0,81	0,71	0,61	0,58
255						1,00	0,86	0,73	0,69
315							1,00	0,84	0,78
405								1,00	0,93
450									1,00

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επιλέξτε τρυπάνι κατάλληλης διαμέτρου ανάλογα με το βλήτρο ή την ντίζα και γενικά σύμφωνα με το μεταλλικό στοιχείο που πρέπει να πακτωθεί σε επιθυμητό βάθος αγκύρωσης.</li> <li>• Διανοίξτε την οπή στην σωστή διάμετρο και στο απαιτούμενο βάθος με την βοήθεια περιστροφικού κρουστικού τρυπανιού, ξηρού συστήματος κοπής. Κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης της διαδικασίας διάτρησης, ελέγξτε ότι η διάνοιξη της οπής γίνεται εντελώς κάθετα προς την επιφάνεια αναφοράς.</li> </ul>
 <p>ή</p>  <p>x 4</p>  <p>2x</p>  <p>ή</p>  <p>x 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Καθαρίστε την οπή από: σκόνης ή άλλα χαλαρά στοιχεία που δημιουργήθηκαν κατά τη διάνοιξη, σαθρά θραύσματα πυρήνα, λάδια, λίπη, νερά και λοιπά ρυπογόνα συστατικά πριν την εισπίεση ποσότητας αγκυρωτικού μέσου, με χρήση πνευματικής ή χειροκίνητης αντλίας εισπίεσης αέρα (πιστόλι αέρα / τρόμπα φυσητήρα, αντίστοιχα) ή/και ειδικά βουρτσάκια χειρός με χαλύβδινες τρίχες (συρματότριχες).</li> <li>• Κάθε οπή, πρέπει να καθαριστεί φυσώντας επαναλαμβανόμενα με αέρα με μέσο ως άνω (πιστόλι αέρα / τρόμπα φυσητήρα, αντίστοιχα), τουλάχιστον (4) φορές στο εσωτερικό της οπής για διάστημα 5 δευτερολέπτων και/ή σε συνδυασμό τουλάχιστον με (4) βουρτσίσματα αναμένεται να ακολουθήσουν τη διαδικασία εισπίεσης αέρα ανωτέρω.</li> <li>• Πριν από το βούρτσισμα, καθαρίστε το βουρτσάκι ελέγχοντας ταυτόχρονα και επιβεβαιώνοντας ότι η διάμετρος του είναι επαρκής. Η έναρξη της διαδικασίας πρέπει να ξεκινάει από την κορυφή της οπής και να κινείται προς τα κάτω προς τον πυθμένα της οπής, εν συνέχεια να κινηθεί προς τα πάνω, δηλαδή προς την κορυφή της οπής.</li> <li>• Μετά το βούρτσισμα, επαναλάβετε την εισπίεση αέρα για διάστημα 5 δευτερολέπτων με τρόπο ως ανωτέρω.</li> </ul>
<p><b>Εναλλακτικά:</b></p>   <p>2x</p>   <p>2x</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε περίπτωση διάνοιξης της οπής με την βοήθεια διαμαντο-τρυπανιού, υγρής διαδικασίας διάνοιξης:</li> <li>• Ξεπλύνετε την τρύπα με νερό βρύσης (λάστιχο), ξεκινώντας από το κάτω μέρος, μέχρι να καθαρίσει ώστε το νερό βγαίνει από την οπή διάνοιξης.</li> <li>• Πριν το βούρτσισμα ελέγξτε τη διάμετρο της βούρτσας και ότι το πινέλο είναι καθαρό. Βουρτσίστε εις διπλούν. Η έναρξη της διαδικασίας πρέπει να ξεκινάει από την κορυφή της οπής και να κινείται προς τα κάτω προς τον πυθμένα της οπής, εν συνέχεια να κινηθεί προς τα πάνω, δηλαδή προς την κορυφή της οπής.</li> <li>• Ξεπλύνετε ξανά το διάκενο του διατρήματος με νερό βρύσης (λάστιχο), ξεκινώντας από το κάτω μέρος, μέχρι να καθαρίσει ώστε το νερό βγαίνει από την οπή διάνοιξης.</li> <li>• Φυσηξίτε δύο φορές στο εσωτερικό του διατρήματος, ξεκινώντας τη διαδικασία από το κάτω μέρος της οπής (πυθμένας), μέχρις ότου αφαιρεθεί πλήρως η σκόνη και στεγνώσουν κατά κάποιο τρόπο οι εσωτερικές επιφάνειες.</li> </ul>

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ (...συνέχεια)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η ράβδος του αγκυρίου/ βλήτρο, πρέπει να είναι απαλλαγμένη από ρύπους, λίπη, λάδια και ξένα σώματα.</li> <li>• Η θέση του μήκους αγκύρωσης πρέπει να επισημανθεί υποτυπωδώς ώστε να διακρίνεται πάνω στο στέλεχος της ράβδου του σπλισμού πάκτωσης. Στη συνέχεια τοποθετήστε το στοιχείο σιδηροπλισμού (ράβδος) στο διάκενο της οπής, προκειμένου να ελεγχθεί η ορθότητα του βάθους διάνοιξης. Εάν απαιτείται επιπλέον επέκταση της διάνοιξης ελέγξτε ότι το μήκος είναι κατάλληλο για το βάθος της οπής διάτρησης.</li> <li>• Ξεβιδώστε το μπροστινό πώμα της διπλής φύσιγγας των 400ml, αφαιρώντας ουσιαστικά την κόκκινη ασφάλεια της συσκευασίας. Προσαρμόστε στην φύσιγγα το ακροφύσιο (μύτη) στατικής ανάμιξης και κατόπιν τοποθετείστε το σετ του μέσου αγκύρωσης σε ειδικό πιστόλι εφαρμογής, υποδοχής διπλής φύσιγγας 400 ml (για προϊόντα αναλογίας 1:1).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πριν ξεκινήσετε την χρήση κάθε νέας φύσιγγας και προ της εφαρμογής του αγκυρωτικού μέσου στην οπή, απορρίψτε τις πρώτες διακυμάνσεις του προϊόντος (κατ' εκτίμηση τα πρώτα 5-7 ml περίπου), έως ότου επιτευχθεί ομοιογενές μίγμα ενιαίας χρωματικά απόχρωσης.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συμπληρώστε την οπή ομοιόμορφα ξεκινώντας από τον πυθμένα του διατρήματος της οπής προς τα έξω, ώστε να αποφεύγεται η παγίδευση αέρα. Ανεβάζετε την μύτη στατικής ανάμιξης της φύσιγγας αργά και από λίγο την φορά, κατά τη διάρκεια της διαδικασίας εισπίεσης. Πλήρωση των οπών διάτρησης με παροχέτευση μίας ποσότητας ρητινοκονιάματος έγχυσης που να αντιστοιχεί στα 2/3 περίπου αναλογικά, του βάθους οπής.</li> <li>• Τοποθετήστε ταχύτατα με περιστροφική φορά, το βλήτρο, το στριφώνι ή την ντίζα κλπ., σταθεροποιώντας το κατά κάποιο τρόπο, στην θέση του, αφαιρώντας όποια περίσσια ποσότητα, που παρατηρείται και παραμένει γύρω από το αγκύριο.</li> <li>• Χρόνος αναμονής για σωστή ωρίμανση και σκλήρυνση του αγκυρωτικού. Μην μετακινήσετε ή φορτίσετε πρόωρα το αγκύριο, την ντίζα, ή το όποιο μεταλλικό στοιχείο, πριν επέλθει το στάδιο πλήρους ωρίμανσης.</li> </ul>

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ**

**Ενδεικτική κατανάλωση:** Αριθμός αγκυρίων για κάθε διάμετρο αναφοράς, που δύναται να προσαρμοστούν με ένα σετ διπλής φύσιγγας 400 ml (2x200 ml) προϊόντος Sinmast EpoxyFast Anchor:

Είδος	Πάκτωση βλήτρων – αγκυρίων σε σκυρόδεμα <sup>(1)</sup>	Πάκτωση ράβδων με σπείρωμα σε σκυρόδεμα <sup>(2)</sup>
Διάμετρος [mm]	Συσκευασία 400 ml (2 x 200 ml)	Συσκευασία 400 ml (2 x 200 ml)
08	90 / 100	90 / 100
10	55 / 60	55 / 60
12	22 / 26	32 / 36
16	13 / 15	13 / 15
20	9	8 / 9

(1) Αριθμός που υπολογίζεται για  $l_v = 10 d_s$

(2) Ανατρέξτε στους Πίνακες απόδοσης και σε όσα ορίζονται βάσει διαμέτρου οπής και βάθος αγκύρωσης ντίζας.

**ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ**

- Για την αποφυγή δυσμενιών, η ηλικία του υποστρώματος να είναι τουλάχιστον 28 ημερών από πλευράς ωρίμανσης, πριν την εκτέλεση οποιας εφαρμογής.
- Πριν την χρήση του προϊόντος υπάρχουν ορισμένοι παράγοντες οι οποίοι πρέπει να ελέγχονται πάντοτε, όπως για παράδειγμα η ποιότητα και η αντίσταση του υποστρώματος, οι επικρατούσες στο έργο θερμοκρασίες και τυχόν ιδιαίτερες συνθήκες, καθώς και οι ημερομηνία λήξης του προϊόντος.
- Η αντοχή του υποστρώματος, κυρίως σε συμπαγείς βράχους ή σε λιθοδομές (ως προς την ποιότητα και τις αντοχές της ίδιας της πέτρας), πρέπει να ελέγχεται πάντοτε πριν την εφαρμογή
- Για την εφαρμογή του υλικού αγκύρωσης σε διάτρητα υποστρώματα και/ή υποστρώματα με εσωτερικά διάκενα (π.χ τσιμεντόλιθοι, εξάοπα τούβλα, κοιλοδοκούς κλπ.), συστήνεται η χρήση ειδικών διάτρητων πλαστικών υποδοχέων που αποτελούν παρελκόμενα εξαρτήματα του προϊόντος.
- Προστατέψτε το προϊόν από την απευθείας έκθεση στον ήλιο για μεγάλο χρονικό διάστημα, καθώς και από την υγρασία και τον παγετό.
- Ελάχιστη θερμοκρασία φύσιγγας πριν την εφαρμογή του προϊόντος: +8 °C.
- Εύρος θερμοκρασίας στη φάση λειτουργίας από -40 °C ως και +80 °C, με δυνατότητα παρατεταμένης έκθεσης χωρίς πρόβλημα για μεγάλο διάστημα μακροπρόθεσμα στους +50 °C και βραχυπρόθεσμα, για μικρό διάστημα περιορισμένης έκθεσης στους +80 °C.
- Συμβουλευτείτε την πιο πρόσφατη έκδοση Φύλλου Ασφαλείας του προϊόντος (MSDS) πριν την εφαρμογή.



**ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ**

Πρέπει να τηρούνται τα μέτρα προφύλαξης που ισχύουν για τις εποξειδικές ρητίνες και τις αμίνες γενικότερα. Αποφεύγετε την επαφή με το δέρμα, τα μάτια και λοιπά ευαίσθητα σημεία του σώματος. Να προστατεύετε τα μάτια, τα χέρια και το δέρμα με γυαλιά, γάντια και ρούχα εργασίας αντίστοιχα. Συνιστούμε να χρησιμοποιούνται γυαλιά, γάντια και προστατευτικές κρέμες. Σε περίπτωση που έρθουν σε επαφή με τα μάτια, συμβουλευτείτε αμέσως γιατρό. Το υλικό δεν είναι προς κατάποση. Κρατήστε το μακριά από παιδιά. Για περισσότερες πληροφορίες διαβάστε το Φύλλο Χαρακτηριστικών Ασφαλείας (MSDS) του υλικού.

Οι τεχνικές πληροφορίες, συμβουλές και οι κατευθύνσεις ως αναφορά την τεχνική εφαρμογή και τη χρήση των υλικών της SINTECNO, είτε προφορικές ή γραπτές ή μέσω δοκιμών, παρέχονται με βάση τις γνώσεις και την εμπειρία μας και αποτελούν μόνο μία ένδειξη χωρίς καμία δέσμευση, επίσης σχετικά με πιθανά δικαιώματα τρίτων προσώπων. Η εφαρμογή, χρήση και επεξεργασία των προϊόντων που λαμβάνει χώρα πέραν του ελέγχου μας, αποτελεί ευθύνη των εκάστοτε χρηστών - εφαρμοστών. Οι εφαρμοστές των προϊόντων πρέπει να ελέγχουν την καταλληλότητα τους, τις επικρατούσες συνθήκες περιβάλλοντος - υποστρώματος, πριν και κατά τη διάρκεια της εκάστοτε εφαρμογής από πλευράς σκοπιμότητας χρήσης. Η SINTECNO διατηρεί το αυθαίρετο δικαίωμα να τροποποιήσει τις ιδιότητες των προϊόντων της. Η τήρηση των δικαιωμάτων τρίτων είναι επιβεβλημένη. Πριν την όποια εφαρμογή των προϊόντων, οι ενδιαφερόμενοι ή εμπλεκόμενοι πρέπει πάντοτε να ανατρέχουν στην πιο πρόσφατη έκδοση του ισχύοντος Τεχνικού Φύλλου Ιδιοτήτων Προϊόντος.

Ισχύουν οι Γενικοί Όροι Πώλησης και Νομικής Κάλυψης της Εταιρείας

Αναξαγόρα 4, Τ.Κ. 19400 Κορωπί Αττικής - Τ: 210 6026020, 21 6026024, F: 210 6624568  
[sintecno@otenet.gr](mailto:sintecno@otenet.gr) [www.sintecno.gr](http://www.sintecno.gr)