

SINTECNO - SINMAST Hellas SA

ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ – ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ – ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ – ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ –
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ, ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ



ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ



Πάτρα, 02/2024

SINTECNO - SINMAST Hellas ABETE/

Πέτρος Φώσκολος

Δ/νη Τεχνικού Τμήματος/

Υποστήριξη Σχεδιασμού Έργων & Τεχνικών Πωλήσεων

foskolos@sintecno.gr

info@sintecno.gr



ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ 2024

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΕΔΙΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ:
ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
ΑΠΟ ΟΠΛ. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Αντικείμενο:

**2-συστατικών, Εποξειδικής
βάσης, Ενέσιμα Προϊόντα
για Δομική Αποκατάσταση
Ρηγματώσεων σε στοιχεία
σκυροδέματος (EN 1504-5).**



Epoxy Resins

EN 1504-5: 2004

Ενέσιμα, αποκατάστασης ρωγμών σκυροδέματος



www.sintecno.gr

Construction Chemicals
& Epoxy Systems



EN 1504

Ενέσιμα Επισκευών

ΕΤΕΠ/ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- 14.01.07.01

-Πλήρωση ρωγμών στοιχείων σκυροδέματος Μικρού εύρους



EN 1504-5: 2004

Concrete Injection products

Συστήματα Επισκευής & Αποκατάστασης Ρηγματώσεων σε στοιχεία Κατασκευών Σκυροδέματος



Συστήματα Ενέσιμα:

ΕΝΕΣΙΜΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ / ΕΝΕΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ :

1. Εποξειδικά Ενέσιμα Προϊόντα αποκατάστασης ρωγμών σε σκυρόδεμα.
2. Πολυουρεθανικά και Ακρυλικά Ενέσιμα Προϊόντα Στεγανοποίησης που αντιδρούν με την παρουσία νερού, για σφράγιση εισροών και διεισδύσεων νερού σε σώμα τοίχων από σκυρόδεμα και σε αρμούς.
3. Τσιμεντοειδούς Βάσης Ενέσιμα Προϊόντα Αγκυρώσεων και Αποκατάστασης αρμών και πλήρωσης εσωτερικών διάκενων.

Επισκευή και Αποκατάσταση



on Job-sites

EURONORM (EUROCODE) EN 1504

ΕΝΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΠΕΡΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

EN 1504-1: Ορισμοί και Αρχές Προτύπου

Μέθοδοι Ελέγχου:
Συσχετισμός τουλάχιστον (65) Προτύπων

EN 1504-2 ως -7:

- 2: Συστήματα Προστασίας επιφανειών
- 3: Επίσκευή στοιχείων (φερόντων και μη)
- 4: Δομικά Συνδετικά/ Δομική Συγκόλληση
- 5: Ενέσιμα, αποκατάστασης ρωγμών
- 6: Αγκύρωση χαλύβδινων ράβδων οπλισμών
- 7: Προστασία οπλισμών έναντι Διάβρωσης

EN 1504-10: Επιτόπου εφαρμογή των Προϊόντων και Έλεγχος Ποιότητας των Εργασιών

EN 1504-9: Αρχές και Γενικοί κανόνες ως προς τη χρήση των Προϊόντων και Συστημάτων

EN 1504-8: Έλεγχος Ποιότητας και Αξιολόγηση Συμμόρφωσης όσον αφορά την Παραγωγική διαδικασία των Υλικών

EN 1504-5: 2004

Concrete Injection products

EN 1504-5: 2004

3. Terms & definitions/

4. Performance characteristics in relation to general principles of repair and protection /

Annex A/ Classification of Injection products

According to the products corresponding to the performance requirements, using the (UW) Classification system

- (U): Intended Use &*
- (W): workability*

EURONORM (EUROCODE) EN 1504

ΕΝΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΠΕΡΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

EN 1504-9: Αρχές και Γενικοί κανόνες ως προς τη χρήση των Προϊόντων και Συστημάτων

Συμμόρφωση με το Μέρος (9) του προτύπου EN 1504, συγκεκριμένα με την Αρχή (1) Π.Ε.Δ., Μέθοδος (1.5), περί πλήρωσης ρωγμών

Αρχή	Μέθοδοι βασισμένες στην Αρχή	Παραδείγματα βασικών χαρακτηριστικών επίδοσης προϊόντων
Αρχή 1 (PI) Προστασία έναντι διεισδύσεως v	1.4 Επιφανειακή αντιμετώπιση ρωγμών Τοπική εφαρμογή υλικού για την σφράγιση της ρωγμής και την αποτροπή διεισδύσεων βλαπτικών ουσιών. Για την επιλογή του κατάλληλου υλικού θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα εάν οι ρωγμές είναι ενεργές	<i>δεν ορίζει χαρακτηριστικά</i>
	1.5 Πλήρωση ρωγμών. Σφράγιση μη δυναμικών ρωγμών με ενέσιμα υλικά για την αποτροπή διεισδύσεων. Οι ρωγμές αυτές θα πρέπει να αποκαλύπτονται πλήρως καθώς και να γνωρίζουμε την κατάσταση υγρασίας της ρωγμής για την σωστή επιλογή του ενέσιμου υλικού.	Κατηγοριοποίηση ενεμάτων Ελαστικά προϊόντα (D), Πλήρωση ρωγμών (F) με μετάδοση φορτίου/Πλήρωση ρωγμών με εφαρμογή διογκούμενων προϊόντων (S). EN 1504-5
	1.6 Μετατροπή ρωγμών σε μηχανισμό αρμού. Ιδιαίτερα	<i>δεν ορίζει χαρακτηριστικά</i>



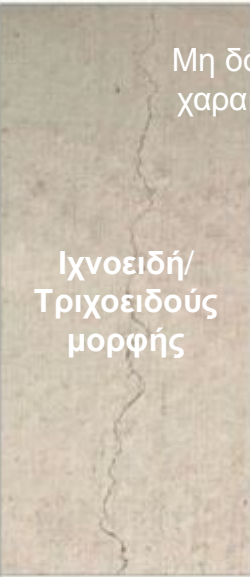


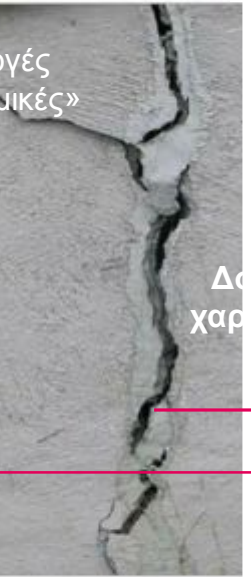

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ


❖ Ερμηνεία / Προσδιορισμός Αιτιών Ρηγματώσεων

Περίπτώσεις Ρηγματώσεων/ Τύποι Ρωγμών

TYPES OF CONCRETE CRACKS

Some concrete cracks are more concerning than others but they're all considered bad and unnecessary. Here's an overview of different types of cracks that are common in concrete work.

 <p>Μη δομικού χαρακτήρα</p> <p>Ιχνοειδή/ Τριχοειδούς μορφής</p>	 <p>Διάχυτης μορφής</p>	 <p>Ενδογές «δυναμικές»</p> <p>Διαφορικής Καθίζησης</p>	 <p>Δομικού χαρακτήρα</p>	
HAIRLINE Minor surface level cracks caused by a variety of reasons.	SHRINKAGE Minor surface level cracks caused from shrinking concrete.	SETTLEMENT Medium cracks caused when the ground below concrete settles.	STRUCTURAL Large more serious concrete cracks.	



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ

❖ Είδη / Ερμηνεία / Αίτια Ρηγματώσεων

non Structural
Structural

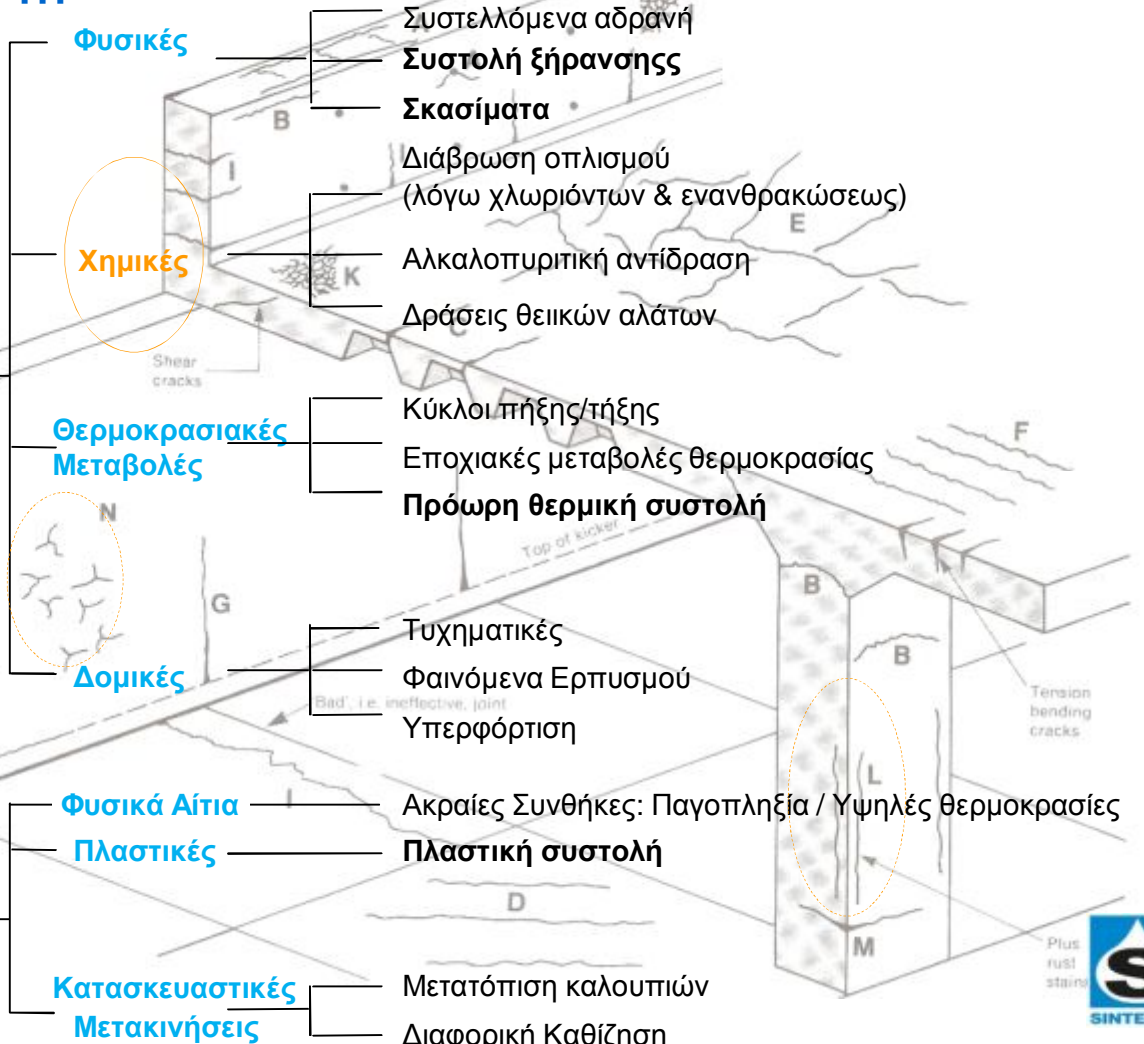
Τυπικές Μορφές Ρηγματώσεων

Type of Cracking	Designation	Time of Occurrence
Plastic settlement	A, B, C	Two minutes to three hours
Plastic shrinkage	D, E, F	Thirty minutes to six hours
Early thermal contraction	G, H	One day to two to three weeks
Long term drying shrinkage	I, J	Several weeks or months
Cracking	K, L	One to seven days - sometimes much later
Contraction of reinforcement	M, N	Several years, but may be sooner
Alkali aggregate reaction	O	More than five years

ΤΥΠΟΙ ΡΗΓΜΑΤΩΣΕΩΝ

Μετά την Σκλήρυνση

Προ Σκλήρυνσης

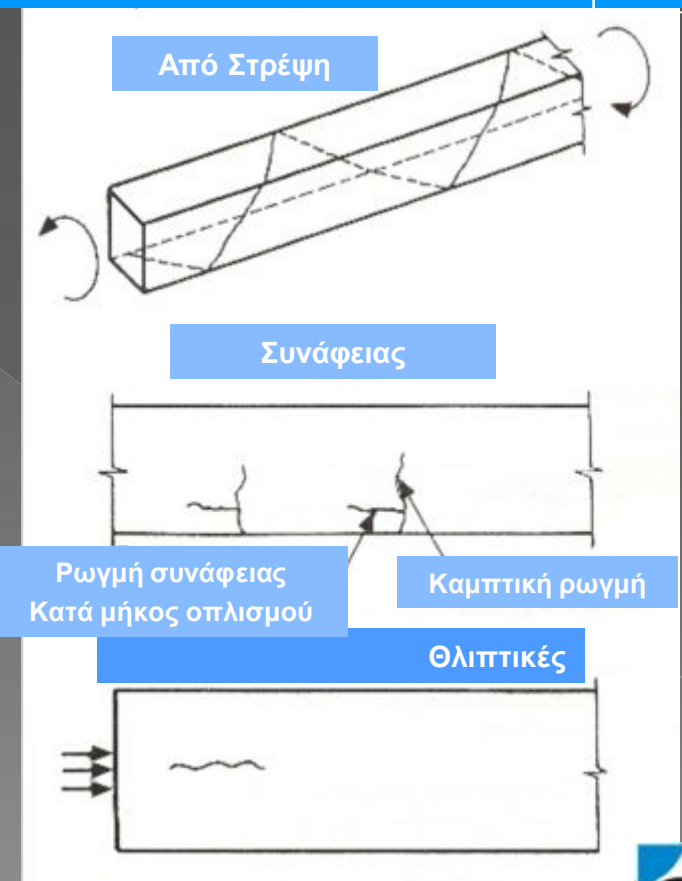
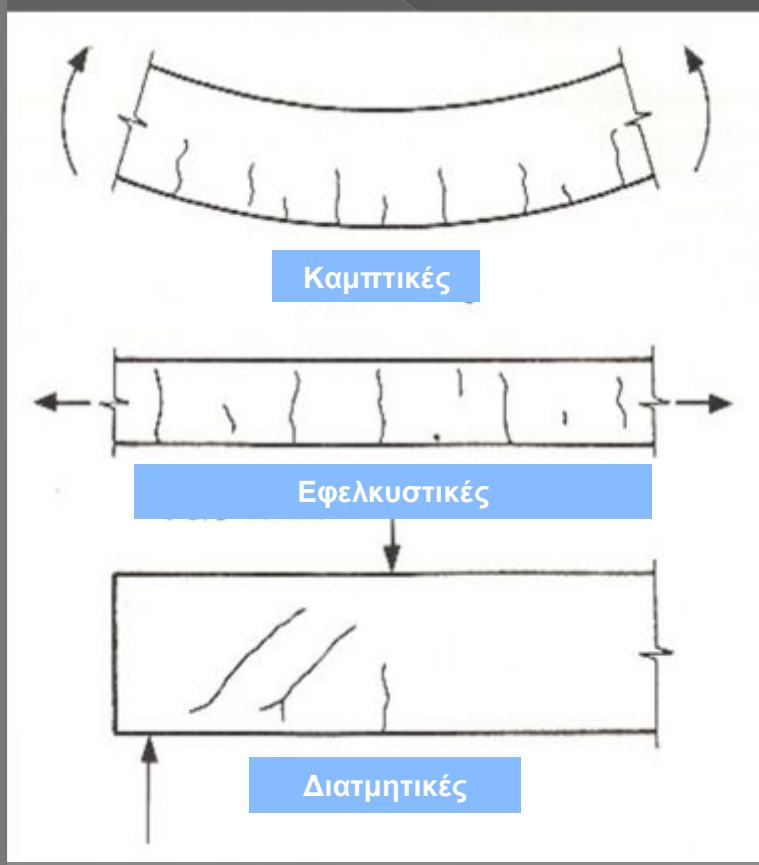


ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ

❖ Ερμηνεία / Προσδιορισμός Αιτιών Ρηγματώσεων

Περιπτώσεις Ρηγματώσεων Δομικών αιτιών

non Structural
Structural

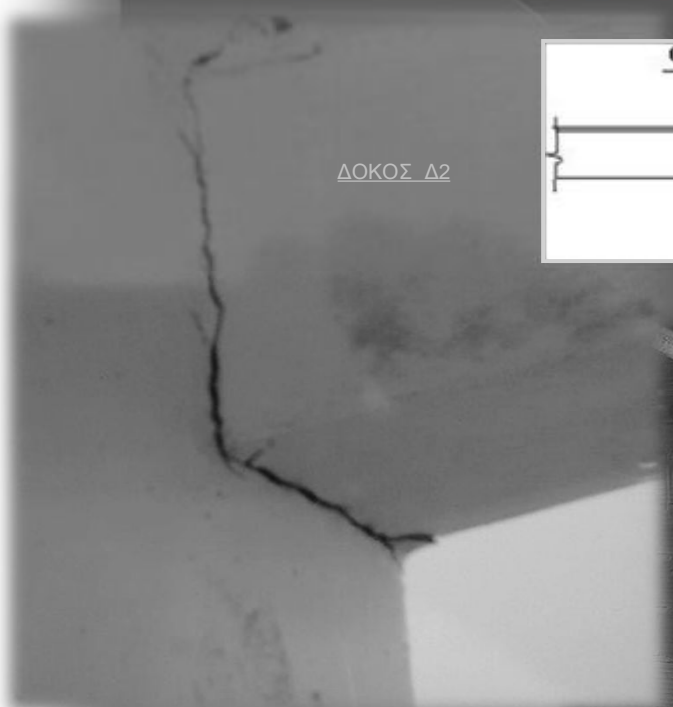


ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ

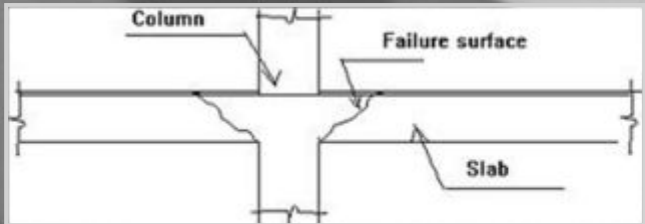
❖ Ερμηνεία / Προσδιορισμός Αιτιών Ρηγματώσεων

Περιπτώσεις ρηγματώσεων Δομικών αιτιών

non Structural
Structural



ΔΟΚΟΣ Δ2



ΔΟΚΟΣ Δ12



ΥΠΟΣΤΗΛΩΜΑ Κ2

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΡΟ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ

❖ Προσδιορισμός – Διερεύνηση – Παράμετροι προς Εξέταση

• Παρατήρηση της «γεωγραφίας» της:

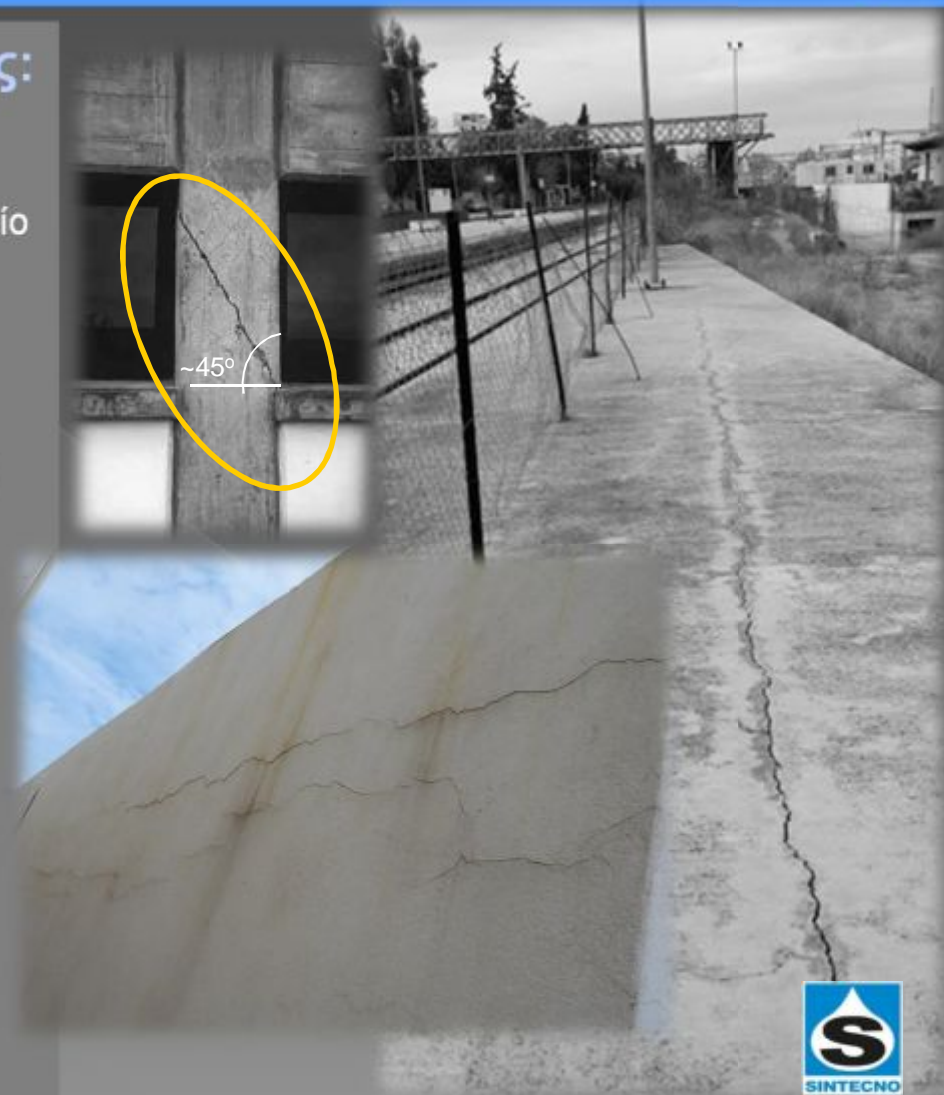
- ✓ Διάχυτη ρηγμάτωση;
- ✓ Ευθείας διεύθυνσης, ακανόνιστη;
- ✓ Θέση: οριζόντια ή κάθετη ως προς το στοιχείο που εξετάζεται;
- ✓ Η διεύθυνση της (π.χ. 45°)

• Προσδιορισμός κι εκτίμηση αιτιών που προξένησαν ενδεχομένως μια έντονη ρηγμάτωση:

- ✓ Φυσικά αίτια;
- ✓ Φυσικοχημικές επιδράσεις; ή τυχόν
- ✓ Δυναμικά Φαινόμενα; Δομικού χαρακτήρα;
- ✓ Κατασκευαστικές «ατέλειες»;

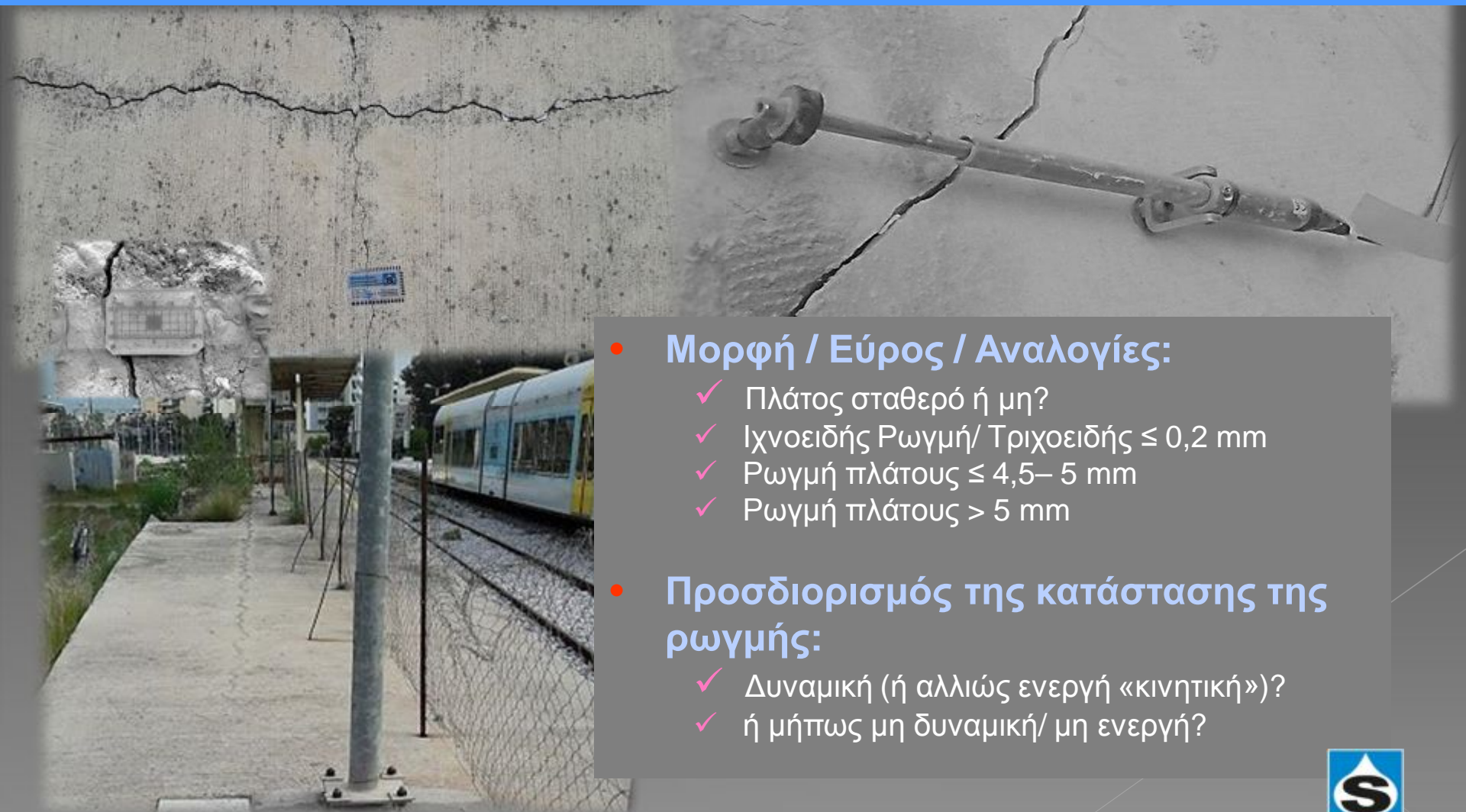
• Στη φάση διερεύνησης, ανάδειξη ρωγμής:

- ✓ π.χ. Αφαίρεση Αρχιτεκτονικών τελειωμάτων (επιχρίσματα/ σοβάδες κ.α.)



ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΡΟ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ

❖ Προσδιορισμός – Διερεύνηση – Παράμετροι προς Εξέταση



- **Μορφή / Εύρος / Αναλογίες:**
 - ✓ Πλάτος σταθερό ή μη?
 - ✓ Ιχνοειδής Ρωγμή/ Τριχοειδής $\leq 0,2$ mm
 - ✓ Ρωγμή πλάτους $\leq 4,5-5$ mm
 - ✓ Ρωγμή πλάτους > 5 mm
- **Προσδιορισμός της κατάστασης της ρωγμής:**
 - ✓ Δυναμική (ή αλλιώς ενεργή «κινητική»)?
 - ✓ ή μήπως μη δυναμική/ μη ενεργή?

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΡΟ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ

❖ Προσδιορισμός – Διερεύνηση – Παράμετροι προς Εξέταση



Ως προς τη Συμπεριφορά
Οι (2) Συνθήκες

Εποxy based resins

1

Ρωγμή με σταθερό
εύρος πλάτους



Συνθήκη
μη Δυναμική

Polyurethane based resins

2

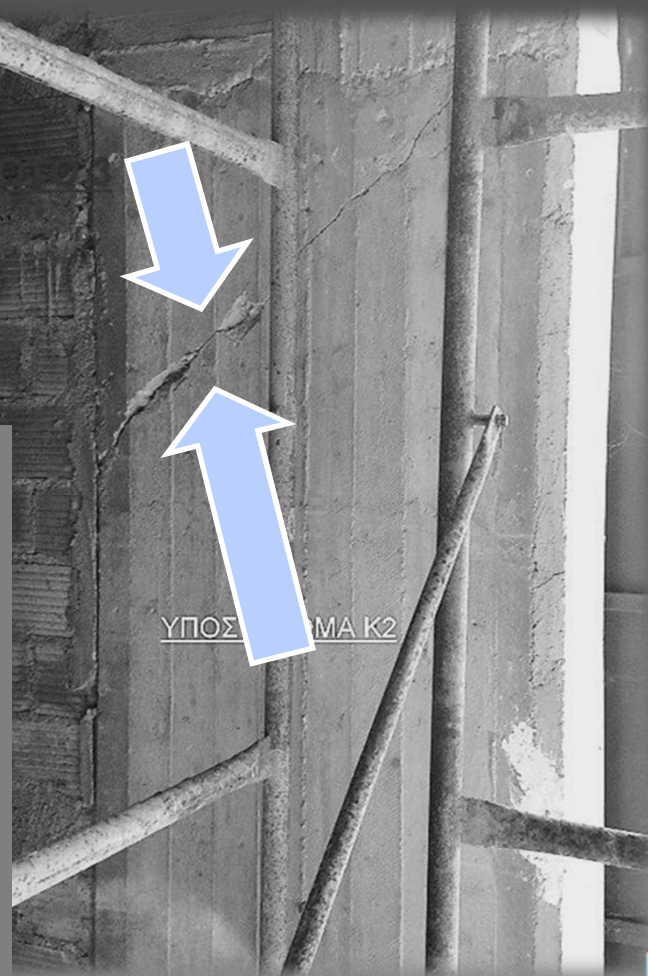
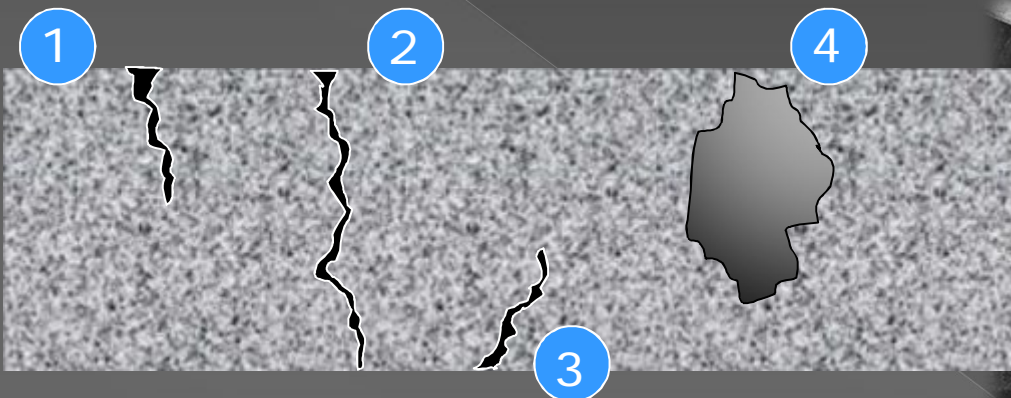
Ρωγμή με
κινητικότητα



Κατάσταση
Ενεργή

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΡΟ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ

❖ Προσδιορισμός – Διερεύνηση – Παράμετροι προς Εξέταση



• Διαστάσεις / Αναλογίες / Θέση Ρωγμής:

- ✓ Πλάτος?
- ✓ Βάθος, επιφανειακό (1) ή μήπως διαμπερής ρωγμή (2), οπότε περίπτωση διακοπής μονολιθικότητας στοιχείου)?
- ✓ Εξωτερική ή εσωτερική, άνω (1) ή κάτω ζώνη στοιχείου (3)?
- ✓ Μεταξύ στοιχείων με διαφορετικότητα υλικών / υποστρωμάτων?
- ✓ Μήπως εστιάζονται προβλήματα συνοχής, πιθανότητα να κρύβει "σπηλαίωση" (4)?

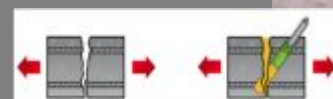
ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΡΟ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ

❖ Προσδιορισμός – Διερεύνηση – Παράμετροι προς Εξέταση



Συνθήκες Εφαρμογής – Κατάσταση Υποστρώματος ρωγμής που εξετάζεται:

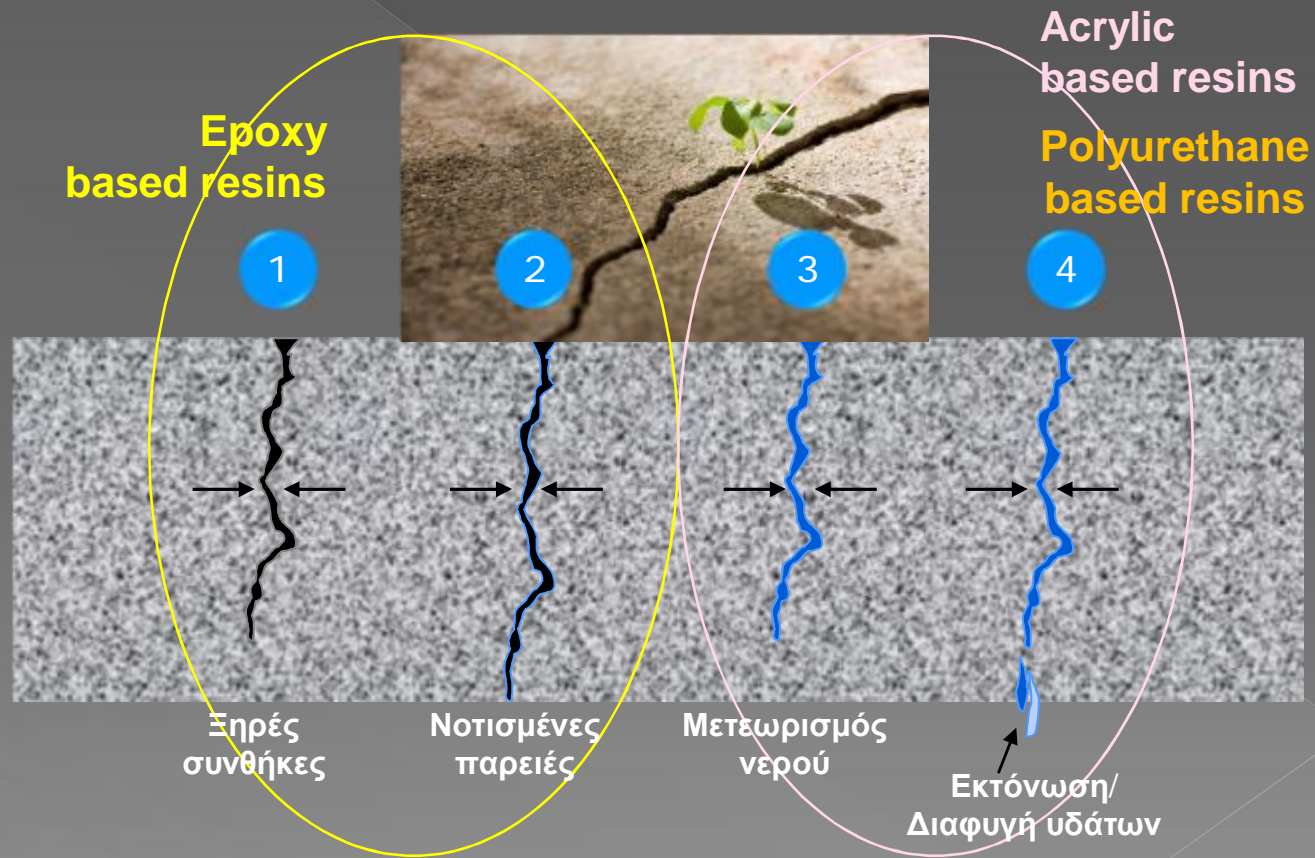
- ✓ 1. Ξηρή?
- ✓ 2. Νοτισμένη ή ελαφρώς υγρή?
- ✓ 3. Πλήρως υγρή? (*)
- ✓ 4. Με παρουσία φαινομένων διείδυσης κι εκτόνωσης νερού με ροή? (*)



ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΡΟ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ

❖ Προσδιορισμός – Διερεύνηση – Παράμετροι προς Εξέταση

Ως προς τη Κατάσταση που αντιμετωπίζεται
Οι (2+2) Συνθήκες



EN 1504-5: 2004

Concrete Injection products

EN 1504-5: 2004

3. Terms & definitions/

4. Performance characteristics in relation to general principles of repair and protection /

Table 1.a Injection products for force transmitting filling of cracks (F)

Annex A/ Classification of Injection products

According to the products corresponding to the performance requirements, using the (UW) Classification system


- (U): Intended Use &*
- (W): workability*
- (F) Figure: force transmitting filling of cracks*

EURONORM (EUROCODE) EN 1504

ΕΝΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΠΕΡΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

EN 1504-9: Αρχές και Γενικοί κανόνες ως προς τη χρήση των Προϊόντων και Συστημάτων

Συμμόρφωση με το Μέρος (9) του προτύπου EN 1504, συγκεκριμένα με την Αρχή (4) Δ.Ε., Μέθοδος (4.5) & (4.6), περί εφαρμογής ενεμάτων σε ρωγμές και πλήρωση οπών & διάκενων

Αρχή	Μέθοδοι βασισμένες στην Αρχή	Παραδείγματα βασικών χαρακτηριστικών επίδοσης προϊόντων
Αρχή 4 (SS) Δομική ενίσχυση 	4.5 Εφαρμογή ενεμάτων σε ρωγμές και διάκενα .Με την πλήρωση των ρωγμών επιτυγχάνονται οι αρχικές μονολιθικές ιδιότητες και χαρακτηριστικά. Συνήθως, ρωγμές στην επιφάνεια του σκυροδέματος με πλάτος >0,2mm μπορούν να αντιμετωπιστούν με τα περισσότερα ενέσιμα υλικά .Η εφαρμογή γίνεται με αντλίες χαμηλής εισπίεσης. Σε περιπτώσεις ρωγμών<0,2mm συνήθως απαιτείται αντλία υψηλής εισπίεσης λαμβάνοντας βέβαια υπόψη και το ιξώδες του υλικού . Τυπικά υλικά που χρησιμοποιούνται είναι εποξειδικής, πολυουρεθανικής, ακρυλικής βάσεως ή και εποξειδικά ρητινοκονιάματα. Η υγρασία του υποστρώματος είναι κρίσιμη για την επιλογή του κατάλληλου υλικού	Κατηγοριοποίηση υλικού : Πλήρωση ρωγμών (F) με μετάδοση φορτίου. Χρόνος εργασιμότητας/ Ενεσιμότητα για συγκεκριμένο εύρος ρωγμών/ αντοχή εφελκυσμού/ αντοχή συνάφειας EN 1504-5
	4.6 Πλήρωση ρωγμών, οπών και διάκενων . Η πλήρωση των ρωγμών (μεγάλου εύρους) συνήθως πραγματοποιείται με βαρυστική έγχυση.Τυπικά υλικά που χρησιμοποιούνται είναι εποξειδικής, πολυουρεθανικής, ακρυλικής βάσεως ή και τσιμεντενέματα. Η υγρασία του υποστρώματος είναι κρίσιμη για την επιλογή του κατάλληλου υλικού	Κατηγοριοποίηση υλικού : Πλήρωση ρωγμών (F) με μετάδοση φορτίου. Χρόνος εργασιμότητας/ Ενεσιμότητα για συγκεκριμένο εύρος ρωγμών/ συμπεριφορά υλικού σε επαφή με το νερό / αντοχή συνάφειας EN 1504-5

EN 1504-5: 2004 Concrete Injection products



		EN 1504-5: 2004	
		ΑΡΧΗ	
		(4) Δομική Ενίσχυση	
		ΜΕΘΟΔΟΙ	
A/A	Κωδικός Προϊόντος Παραγωγού (SINTECNO - SINMAST HELLAS ABETE)	Προϊόντα κατάλληλα ως Ενέσιμα σε ρηγματώσεις σκυροδέματος (4.5)	Προϊόντα κατάλληλα για Πλήρωση Ρωγμών, κοιλοτήτων ή διάκενων σκυροδέματος (4.6)
1	SINMAST J 158	•	•
2	SINMAST J 24	•	•
3	SINMAST J 26	•	•
4	SINMAST J 20	•	•
5	SINMAST J 20 (έκδοση SINMAST J 20L)	•	•
6	SINMAST J 12	•	•
7	SINMAST S2	•	•
8	SINMAST S2 (έκδοση SINMAST S2L)	•	•
9	SINPAST J/A	•	•

Εποξειδικά Ενέσιμα Επισκευών

EN 1504-5: 2004

Concrete Injection products

Table 1.a Injection products for force transmitting filling of cracks (F)



ΕΤΕΠ / ΕΛΟΤ ΤΠ 1501 14.01.07.01

-Πλήρωση ρωγμών στοιχείων σκυροδέματος Μικρού εύρους πλάτους (< 5,0 mm)

Συστήματα Επισκευής & Αποκατάστασης Ρηγματώσεων σε στοιχεία οπλ. Σκυροδέματος

- **Εποξειδικά Ενέσιμα Προϊόντα 2-συστατικών**
(συστήματα σχεδιασμένα για μη δυναμικές ρηγματώσεις)



ΡΗΤΙΝΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ – ΟΔΗΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

❖ Εποξειδικές Ρητίνες αποκατάστασης Ρηγματώσεων

Table 1.a Injection products for force transmitting filling of cracks (**F**)

Επιλογή της ρητίνης ανάλογα με το εύρος πλάτος της Ρωγμής που εξετάζεται:

α) 2-συστ., τύποι εποξειδικής ρητίνης με πολύ χαμηλό ιξώδες, ιδιαίτερα λεπτόρρευστοι, με υψηλή δυνατότητα διείσδυσης, χωρίς διαλύτες

- ✓ Sinmast J 158 < 0.4 mm
- ✓ Sinmast J 24 0.1–1.0 mm
- ✓ Sinmast J 26 0.1–1.0 mm
- ✓ Sinmast J 12 1.0–3.0 mm
- ✓ Sinmast J 20 1.0–3.0 mm
- ✓ Sinmast J 20L 1.0–3.0 mm



β) 2-συστ., τύποι εποξειδικής ρητίνης με χαμηλό ιξώδες, ιδιαίτερα λεπτόρρευστοι, με υψηλή δυνατότητα διείσδυσης, χωρίς διαλύτες

- ✓ Sinmast S2 1.0–3.0 mm
- ✓ Sinmast S2 L 1.0–3.0 mm

EN 1504-5 /CE Marked

γ) 2-συστ., τύπος εποξειδικού ρητινοκονιάματος μεσαίου ιξώδους, με υψηλή δυνατότητα διείσδυσης, χωρίς διαλύτες

- ✓ Sinpast J/A >3.0 & <5.0 mm

ΡΗΤΙΝΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ – ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ

❖ Εποξειδικές Ρητίνες αποκατάστασης Ρηγματώσεων

Table 1.a Injection products for force transmitting filling of cracks (F)

Επιλογή της ρητίνης ανάλογα με την Κωδικοποίηση των χαρακτηριστικών της:

✓	SINMAST J158	U(F1)W(1)(1/2)(5/38)
✓	SINMAST J12	U(F1)W(8)(1/2)(5/23)
✓	SINMAST J20	U(F1)W(8)(1/2)(15/38)
✓	SINMAST J24	U(F1)W(2)(1/2)(15/38)
✓	SINMAST J26	U(F1)W(2)(1/2)(5/23)
✓	SINMAST S2	U(F1)W(8)(1/2)(5/38)
✓	SINMAST S2L	U(F1)W(8)(1/2)(15/38)



Κωδικοποίηση (Classification according to EN 1504-5:2004):

π.χ. U(F1)W(8)(1/2)(8/38)

1. U= Use/ Κωδική ονομασία που χαρακτηρίζει τη χρήση/ Ενέσιμο Προϊόν
2. F1= Force transmitting filling of cracks / Ενέσιμο προϊόν για μονολιθική πλήρωση ρωγμής / Δύναμη πρόσφυσης σε Εφελκυσμό >2.0 N/mm²
1. W(8)= Εργασιμότητα, ελάχιστο επιτρεπόμενο πλάτος ρωγμής σε (mm) διαιρεμένα διά του 10
2. 1/2= Κατάσταση Ρωγμής, 1= ξηρή, 2= ελαφρώς υγρή (νοτισμένη)
3. 5/38= Ελάχιστη και Μέγιστη θερμοκρασία Εφαρμογής +5 °C/+38 °C

ΕΝΕΣΙΜΑ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ

❖ Ενέσιμες Ρητίνες Επίσκευών



1



2



Ανάλογα με τις συνθήκες εφαρμογής και την Κατάσταση της ρωγμής που εξετάζεται:

- ✓ 1. Κλασικά ακροφύσια από PE, με ασφάλεια (τάπα)
(SINTECNO Injection Nipples)
- ✓ 2. Ακροφύσια πλαστικά, με ανεπίστροφη βαλβίδα
(SINTECNO Packers EP & PU/ Plastique Hoses)
- ✓ 3. Ακροφύσια μεταλλικά, με ανεπίστροφη βαλβίδα
(SINTECNO Packers EP & PU)

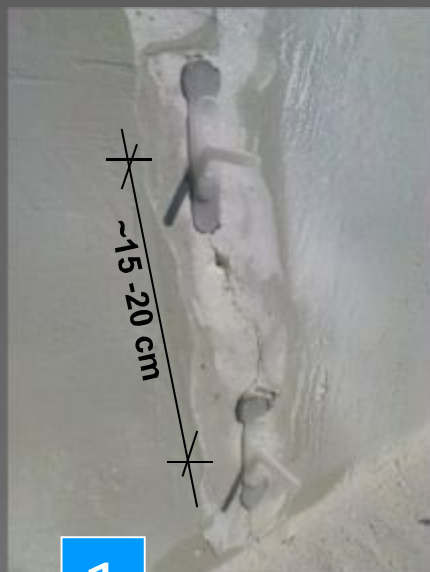


3

ΡΗΤΙΝΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ – ΟΔΗΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

❖ Εποξειδικές Ρητίνες αποκατάστασης Ρηγματώσεων

Table 1.a Injection products for force transmitting filling of cracks (F)



1

Τοποθέτηση πλαστικών ακροφυσίων **SINTECNO INJECTION NIPPLES** σε αποστάσεις ανά 15-20 cm περίπου, κατά μήκος της ρωγμής. Στερέωσή τους σημειακά με εποξειδική πάστα 2-συστ. **SINMAST P103**



2

Επιφανειακό στοκάρισμα της ρηγμάτωσης με εποξειδική πάστα 2-συστ. **SINMAST P103**



3

Ολοκλήρωση εργασιών στοκαρίσματος και επιφανειακής αντιμετώπισης. Ακολουθεί η διαδικασία προσαρμογής αβαδολάστιχων σε κάθε ακροφύσιο και η εφαρμογή ρητινένεματος σειράς **SINMAST (J) ή (S2)**



4



ΡΗΤΙΝΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ – ΟΔΗΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

❖ *Εποξειδικές Ρητίνες αποκατάστασης Ρηγματώσεων*

Table 1.a Injection products for force transmitting filling of cracks (F)

Sinmast J158/ J20/ J24, Sinmast S2 & S2L, Sinpast J/A

Ενέσιμες, λεπτόρρευστες, εποξειδικές ρητίνες, 2-συστ., για την πλήρωση ρωγμών και μονολιθική αποκατάσταση ασυνέχειας σκυροδέματος

Τύποι ενδειγμένοι ειδικά για υψηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος (θερινή περίοδος)

* Χρόνος εργασιμότητας: ≥50 λεπτά / +25 °C



ΡΗΤΙΝΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ – ΟΔΗΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

❖ Εποξειδικές Ρητίνες αποκατάστασης Ρηγματώσεων

Table 1.a Injection products for force transmitting filling of cracks (F)

Sinmast J158/ J12/ J26, Sinmast S2, Sinpast J/A

Ενέσιμες, λεπτόρρευστες, εποξειδικές ρητίνες, 2-συστ., για την πλήρωση ρωγμών και μονολιθική αποκατάσταση ασυνέχειας σκυροδέματος

Τύποι ενδεδειγμένοι ειδικά για χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος (χειμερινή περίοδος)

* Χρόνος εργασιμότητας:
~25–35 λεπτά / +25 °C



ΡΗΤΙΝΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ – ΟΔΗΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

❖ Εποξειδικές Ρητίνες αποκατάστασης Ρηγματώσεων

Table 1.b Injection products for force transmitting filling of cracks (F)

Ιδιότητα Προϊόντος	Κωδικός Εποξειδικού Ενέσιμου								
	Sinmast J 158	Sinmast J 24	Sinmast J 26	Sinmast J 20	Sinmast J 20L	Sinmast J 12	Sinmast S 2	Sinmast S 2L	Sinpast J/A
Προϊόντα και Συστήματα ενδεδειγμένα για την Επισκευή και Προστασία κατασκευών σκυροδέματος/ Ενέσιμα κατάλληλα για Επισκευή και Προστασία ρωγμών σκυροδέματος	EN 1504-5	EN 1504-5	EN 1504-5	EN 1504-5	EN 1504-5	EN 1504-5	EN 1504-5	EN 1504-5	EN 1504-5
Σήμανση CE	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Τύπος ενέσιμου για Ρωγμές με εύρος πλάτους (< 0.4mm)	•	•	•						
Τύπος ενέσιμου για Ρωγμές με εύρος πλάτους (0.1-1.0mm)		•	•						
Τύπος ενέσιμου για Ρωγμές με εύρος πλάτους (1.0-3.0mm)				•	•	•	•	•	
Τύπος ενέσιμου για Ρωγμές με εύρος πλάτους (> 3.0 & < 5.0mm)									•
Σύστημα 2-συστατικών εποξειδικής βάσης	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Απαιτεί ανάδευση των (2) συστατικών του με αναδευτήρα	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Μίγμα ρευστής μορφής	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Μίγμα ιδιαίτερα λεπτόρρεστο, χαμηλού ιξώδους (με υψηλή διεισδυτικότητα και ρευστότητα)	•	•	•	•	•	•			
Μίγμα λεπτόρρεστο με μεσαίο ιξώδες							•	•	•
Κανονικός χρόνος εργασιμότητας			•			•	•		•
Παρατεταμένος χρόνος εργασιμότητας	•	•			•			•	
Τύπος ενέσιμου με δυνατότητα εφαρμογής βαρυτικά	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Τύπος ενέσιμου με δυνατότητα εφαρμογής με Αντλία Ενεμάτων	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Τύπος ενέσιμου με υψηλή περιεκτικότητα σε στερεά (~100%)	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Σύσταση αμιγούς ρητίνης χωρίς filler	•	•	•	•	•	•	•	•	
Σύσταση ενισχυμένη πρόσθετα με filler									•
Κατάλληλο για υπόστρωμα ξηρών συνθηκών	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Κατάλληλο για υπόστρωμα ξηρό ή νοτισμένο	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Θερμοκρ. Υποστρώματος & Περιβάλλοντος +5 °C έως +23 °C			•			•			
Θερμοκρ. Υποστρώματος & Περιβάλλοντος +5 °C έως +38 °C	•						•		•
Θερμοκρ. Υποστρώματος & Περιβάλλοντος +15 °C έως +38 °C		•		•	•			•	



ΡΗΤΙΝΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ – ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

❖ Εξοπλισμός Εφαρμογής Εποξειδικών Ενέσιμων Προϊόντων

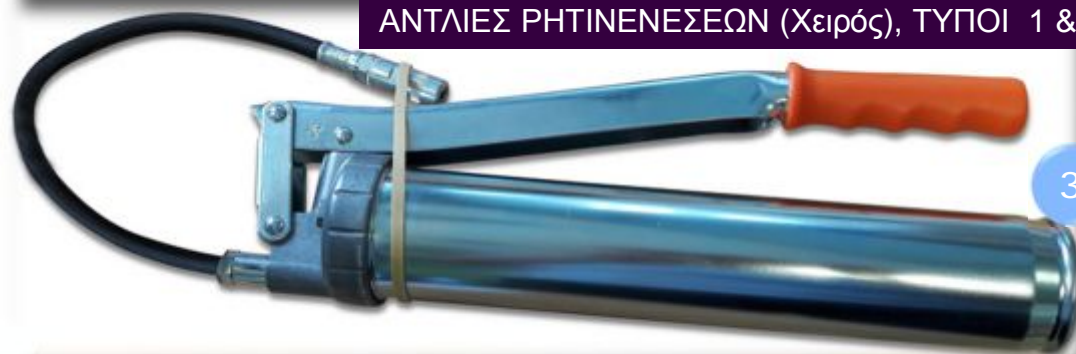
ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΕΝΕΜΑΤΩΣΗΣ ΓΤ



1

Χαμηλής πίεσης, πνευμονική αντλία ενεμάτωσης, για την εφαρμογή χαμηλού ιξώδους, εποξειδικών ενέσιμων συστημάτων, που φέρει (2) εξόδους κι ενσωματωμένο μανόμετρο

ΑΝΤΛΙΕΣ ΡΗΤΙΝΕΝΕΣΕΩΝ (Χειρός), ΤΥΠΟΙ 1 & 2



3



2

Χαμηλής πίεσης, ειδικές, εμβολοφόρες αντλίες ρητινένεσεων, για την εφαρμογή χαμηλού ιξώδους, εποξειδικών και πολυουρεθαιικών ενέσιμων συστημάτων, με ή χωρίς ενσωμάτωση μανομέτρου



Για Ιδιώτες / Χομπίστες, σε συνδυασμό με πλαστικά ακροφύσια με λαιμό

ΡΗΤΙΝΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ – ΕΡΕΥΝΑ

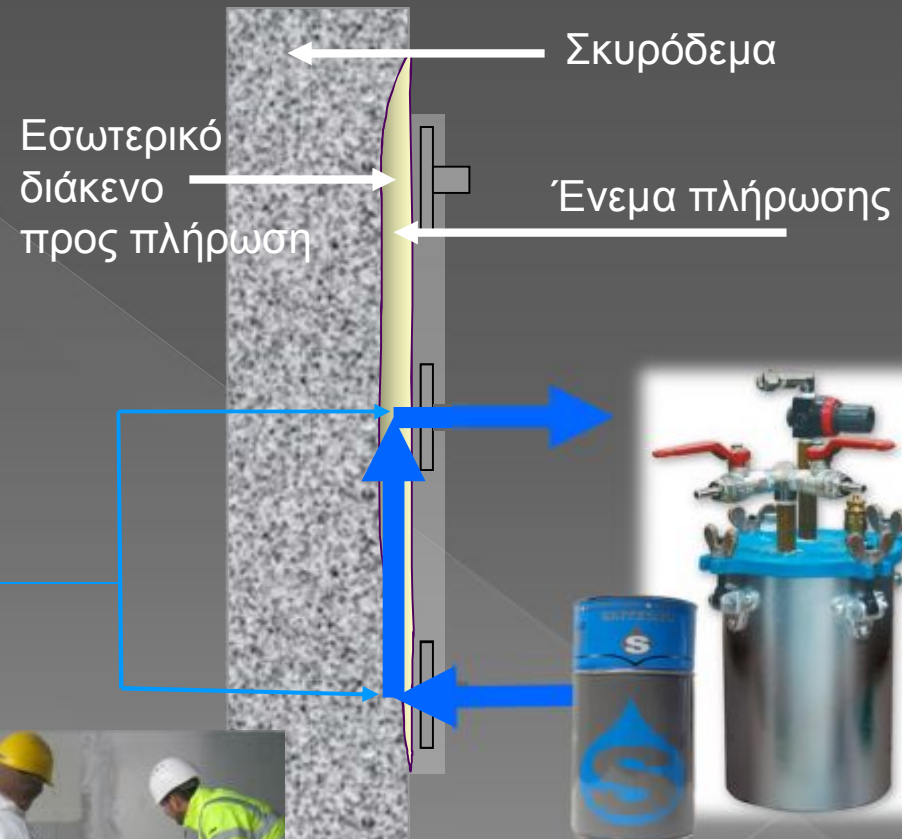
❖ Εποξειδικές Ρητίνες αποκατάστασης Ρηγματώσεων

Διαδικασία εισπίεσης ενέματος



Σε κατακόρυφες επιφάνειες, η διαδικασία ενεμάτωσης εκτελείται πάντοτε από κάτω προς τα πάνω, ώστε να γίνεται ελεγχόμενη πλήρωση, να εκτονώνεται ο εσωτερικός αέρας και κάθε επόμενο ακροφύσιο αναφορικά με το σημείο εισπίεσης να λειτουργεί ως μάρτυρας.

Λήψη πυρήνων για έλεγχο διαδικασίας (πλήρωση και αποκατάσταση μονολιθικότητας)



ΕΤΕΠ / ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14.01.07.01

-Πλήρωση ρωγμών στοιχείων σκυροδέματος/ Μικρού εύρους

- ✓ Γενικός οπτικός έλεγχος.
- ✓ Οπτικός έλεγχος αποκοπέντων πυρήνων.
- ✓ Οπτικός ενδοσκοπικός έλεγχος.
- ✓ Έλεγχος υπερήχων.



Κονιάματα Επισκευών:

ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ & ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ:

1. Κονιάματα Αντιδιαβρωτικής προστασίας, Αναστολείς Διάβρωσης υγρής μορφής και αέριας φάσης, για την Προάσπιση & Προστασία σιδηρών Οπλισμών σε Υφιστάμενες Κατασκευές (προϊόντα Αντιδιαβρωτικής προστασίας και συστήματα Γαλβανικής Προστασίας, σειράς θυσιαζόμενων ανοδίων).
2. Τσιμεντοειδή κονιάματα 1-συστ. με θιξοτροπία, για Επισκευή διατομών - Αποκατάσταση γεωμετρίας στοιχείων σκυροδέματος.
3. Κονιάματα φυσικών ανόργανων πολυμερών 1-συστ., για Επισκευή διατομών και Αποκατάσταση γεωμετρίας στοιχείων σκυροδέματος και ταυτόχρονα, προστασία οπλισμών.
4. Χυτά, επιπεδούμενα τσιμεντοειδή κονιάματα 1- & 2-συστ., για Πλήρωση διατομών σκυροδέματος και Αποκατάσταση κενών, για Πακτώσεις/ Αγκυρώσεις και Χυτεύσεις Ακριβείας.
5. 1-συστ. Ενέσιμα, τσιμεντοειδή κονιάματα Αποκατάστασης κενών ή αρμών και Πλήρωσης εσωτερικών διάκενων σε κατασκευές από σκυρόδεμα.

Επισκευή στοιχείων Σκυροδέματος



Ινοπλισμένα Πολυμερή/ FRPs:

Φέρουσα Τοιχοποιία
Δομές από Σκυρόδεμα

ΑΝΘΡΑΚΟΝΗΜΑΤΑ / ΥΑΛΟΝΗΜΑΤΑ / ΥΑΛΟΠΛΕΓΜΑΤΑ/ SRG:

1. Σύνθετα συστήματα δομικής ενίσχυσης από Πολυμερικές Ίνες Υάλου, Άνθρακα ή Αραμιδίου Τεχνολογίας ΙΟΠ/ FRPs, σε μορφή υφασμάτων, ελασμάτων και πλεγμάτων.
2. Προϊόντα Προσαρμογής Σύνθετων, Επικολητών συστημάτων δομικής ενίσχυσης Τεχνολογίας ΙΟΠ/ FRPs.
3. Συστήματα Προσαρμογής συστημάτων Τεχνολογίας ΙΟΠ/ FRPs – Παρελκόμενα είδη, τέτοια όπως Διατμητικοί Σύνδεσμοι, Αγκύρια, Ράβδοι και Ελάσματα τοποθετημένα σε εγκοπή (NSM).
4. Κονιάματα NHL/ Συστήματα Προσαρμογής Πλεγμάτων Στατικής Ενίσχυσης από Ίνες Υάλου GFRP (τύπου FRCM/ Fiber Reinforced Cementitious Matrix & CRM/ Composite-Reinforced Mortar).
5. Σύστημα ενίσχυσης ειδικού τύπου, πλεγμάτων ανοξειδωτων ή γαλβανισμένων ινών (SRP/ SRG), βασισμένα στην τεχνική ανόργανης μήτρας, για αναβάθμιση της φέρουσας ικανότητας δομικών μελών/ Παρελκόμενα (Αγκύρια/ Ελικοειδή σπειρώματα)

Στατικές Ενισχύσεις με Σύνθετα Υλικά



on Job-sites

ΘΕΜΑ : ΡΗΤΙΝΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ

❖ Εποξειδικές Ρητίνες – Αποκατάσταση ρηγματώσεων



... ΟΥΣΙΑΣΤΙΚΕΣ και όχι επιδερμικές ή εικαστικές, οι παρεμβάσεις ...

Ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας

