

PENETRON[®]
TOTAL CONCRETE PROTECTION

Τεχνολογίες Ανάπτυξης Κρυστάλλων
για Ανθεκτικές Κατασκευές από Σκυρόδεμα





Αποψη κεντρικών γραφείων και κέντρου διανομής της PENETRON INTERNATIONAL LTD στις ΗΠΑ



Η **PENETRON INTERNATIONAL LTD** αναγνωρίζεται ως παγκόσμιος ηγέτης στον τομέα της στεγανοποίησης, προστασίας και επισκευής του σκυροδέματος. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 20 ετών, τα προϊόντα της οικογένειας **PENETRON®** έχουν καθιερώσει τη φήμη τους καλύπτοντας και τις πιο απαιτητικές προδιαγραφές έργων ανά τον κόσμο, από τις παγωμένες περιοχές της Νορβηγίας και της Ρωσίας, έως τις θερμές περιοχές της Σαουδικής Αραβίας.

Με έδρα το Long Island της Νέας Υόρκης, η εταιρεία ιδρύθηκε τη δεκαετία του 70 από τον Robert J. Revera, έναν βετεράνο της βιομηχανίας σκυροδέματος, που ενέπνευσε στην **PENETRON®** την αφοσίωση στα υψηλά τεχνικά πρότυπα. Τα προϊόντα **PENETRON®** εξελίσσονται συνεχώς μέσω των τελευταίων ερευνών στην τεχνολογία των υλικών, καθώς και μέσω της ενημέρωσης από επαγγελματίες στον τομέα των κατασκευών.

Σήμερα το δίκτυο πωλήσεων και υποστήριξης της **PENETRON®** εκτείνεται σε πάνω από 100 χώρες, παρέχοντας στην εταιρεία τη δυνατότητα να μοιραστεί την εμπειρία και την τεχνογνωσία της. Συνδυάζοντας την υψηλή απόδοση των προϊόντων σε συνάρτηση με την εξαιρετική υποστήριξη προς τους πελάτες, η **PENETRON®** συνεχίζει να καθορίζει την αξιοπιστία και την υπεροχή στην προστασία του σκυροδέματος για μηχανικούς, αρχιτέκτονες και κατασκευαστές σε όλο τον κόσμο.

Στα πλαίσια της παγκόσμιας ανάπτυξης, από το Νοέμβριο του 2006, δημιουργήθηκε στην Αθήνα η **PENETRON HELLAS A.B.E.E.**, θυγατρική της **PENETRON INTERNATIONAL LTD.**

Η νέα αυτή εταιρεία θα καλύπτει την ευρύτερη περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης τόσο σε θέματα διανομής των προϊόντων **PENETRON®**, όσο και στην ανάπτυξη και τεχνική υποστήριξη των τεχνολογιών της εταιρείας.

Η πολυηλεπλή χρησιμότητα και η αποτελεσματικότητα του συστήματος **PENETRON®** έχουν αποδειχθεί σε ένα ευρύ φάσμα κρίσιμων εφαρμογών, συμπεριλαμβανομένων πυρηνικών αντιδραστήρων, εγκαταστάσεων αποθήκευσης χημικών και μεγάλων έργων κατασκευής σπράγγων. Τα προϊόντα ακολουθούν τα υψηλότερα περιβαλλοντολογικά και οικολογικά πρότυπα και αυτό αντικατοπτρίζεται σε ένα μεγάλο αριθμό έργων, όπως ενυδρεία και υδάτινους ταμιευτήρες, που βρίσκονται καταγεγραμμένα στο αρχείο έργων της εταιρείας.

Η **PENETRON HELLAS A.B.E.E.** από τον Ιανουάριο του 2012 φέρει πιστοποίηση Ολικής Ποιότητας (Total Quality):

ISO 9001, ISO 14001 και ISO 45001 - πιστοποίηση από την DQS, μέσω της DQS Hellas.

Στο επίπεδο της παραγωγής, οι υψηλές απαιτήσεις ποιοτικού ελέγχου στις υπερσύγχρονες εγκαταστάσεις της **PENETRON®** έχουν κερδίσει την πιστοποίηση **ISO 9001, ISO 14001 και ISO 45001.**



Συγκρότημα εγκαταστάσεων κεντρικών γραφείων, κέντρου διανομής και εκπαιδευτικού κέντρου της PENETRON HELLAS A.B.E.E. στις Αχαρνές Αττικής

ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ PENETRON®

Χρήσεις:

- Δεξαμενές πόσιμου νερού
- Δεξαμενές επεξεργασίας νερού και αποβλήτων
- Ενυδρεία
- Σήραγγες
- Θεμέλια
- Φρεάτια ανελκυστήρων
- Υπόγειοι χώροι φύλαξης
- Βιομηχανικές εγκαταστάσεις
- Χώροι στάθμευσης
- Έργα οδοποιίας και γέφυρες
- Πλάκες από σκυρόδεμα
- Διαχωριστικοί τοίχοι
- Υπόγεια
- Οροφές από σκυρόδεμα
- Μπάνια
- Για οποιαδήποτε κατασκευή από σκυρόδεμα που απαιτεί προστασία από νερό ή χημική προσβολή



Χρησιμοποιείται για στεγανοποίηση και χημική προστασία σκυροδέματος κάτω και πάνω από την επιφάνεια του εδάφους. Εφαρμόζεται σε μορφή αραιού μίγματος



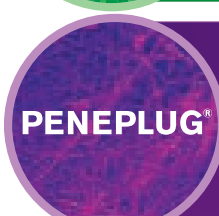
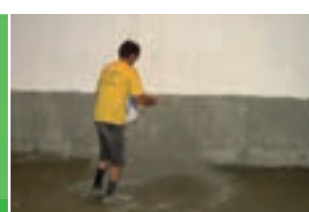
Χρησιμοποιείται για τη στεγανή επισκευή και γέμισμα σε ρωγμές, αρμούς διακοπής σκυροδέτησης, φωλιές και ατέλειες του σκυροδέματος σε μορφή πάστας κονιάματος



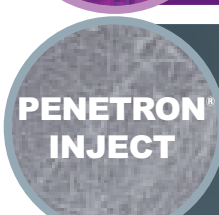
Ένα πρόσμικτο σε μορφή σκόνης που αναμιγνύεται σε νέο σκυρόδεμα τη στιγμή της παραγωγής του, ή αφού αναμιχθεί προηγουμένως με νερό μέσα στη βαρέλα μεταφοράς σκυροδέματος για την πλήρη στεγάνωση, προστασία και ανθεκτικότητά του



Τσιμεντοειδές μίγμα με χαλαζιακά αδρανή, που χρησιμοποιείται για τη στεγάνωση και σκλήρυνση οριζόντιων επιφανειών από νωπό σκυρόδεμα, που θα ελικοπτερωθούν ή θα επεξεργαστούν με μύστρα



Σχηματίζει ένα μίγμα ταχείας πήξης, ικανό να σταματήσει διαρροή νερού υπό πίεση



Ένα προηγμένης τεχνολογίας, δύο συστατικών, κρυσταλλικής βάσης, σφραγιστικό ένεμα, που στεγανοποιεί το σκυρόδεμα, γεμίζοντας και σφραγίζοντας σε βάθος εσωτερικά κενά και ρωγμές



Όλα τα προϊόντα PENETRON®, εκτός από τις ιδιαίτερες ιδιότητές τους, επιτυγχάνουν τη μόνιμη στεγανοποίηση του σκυροδέματος με την παραγωγή κρυστάλλων στο εσωτερικό του.



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Τα τσιμεντοειδούς βάσης προϊόντα στεγανοποίησης PENETRON® αποτελούνται από τσιμέντο Portland, ειδικά διαβαθμισμένη χαλαζιακή άμμο και διάφορα χημικά, τα οποία εξασφαλίζουν την πιο αποτελεσματική και μόνιμη στεγανοποίηση του σκυροδέματος.

Αποτελεσματικότητα:

Η στεγανοποιητική δράση του PENETRON® επιτυγχάνεται με την αντίδραση των διαφόρων χημικών συστατικών, που περιέχονται στο υδαρές μίγμα, όταν αυτό εφαρμόζεται στο σκυρόδεμα. Τα συστατικά του μίγματος εισχωρούν σε βάθος στα τριχοειδή του σκυροδέματος με τη βοήθεια του φαινομένου της όσμωσης και σχηματίζουν κρυστάλλους, οι οποίοι σφραγίζουν μόνιμα τα τριχοειδή και τις ρωγμές, εκτοπίζοντας έτσι κάθε μορφή υγρασίας. Η διαδικασία σχηματισμού κρυστάλλων επιτυγχάνεται σε θετική ή αρνητική πίεση νερού. Κατά την απουσία υγρασίας, τα συστατικά του PENETRON® παραμένουν προσωρινά αδρανή. Οποτεδήποτε έχουμε επανεμφάνιση της υγρασίας, η χημική δράση και η διαδικασία της σφράγισης επαναλαμβάνεται αυτόματα, εισχωρώντας σε μεγαλύτερα βάθη μέσα στο σκυρόδεμα. Τα χημικά του PENETRON® θα σφραγίζουν και θα ξανασφραγίζουν εξαιτίας της χημικής φύσης τους. Η ανάπτυξη κρυστάλλων για τη στεγανοποίηση των τριχοειδών έχει μετρηθεί, σε βάθος, πλησίον του ενός (1) μέτρου από το σημείο της εφαρμογής. Το PENETRON® είναι 100% συμβατό με σκυρόδεμα, τούβλο, κονιάματα και πέτρα.

Χρήσεις:

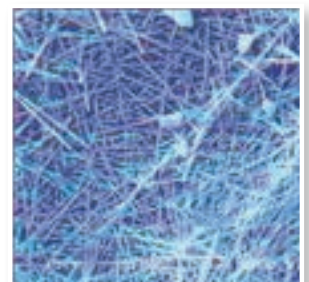
Το PENETRON® συστήνεται για χρήση σε οποιαδήποτε κατασκευή σκυροδέματος στην οποία απαιτείται να κρατήσουμε το νερό εντός ή εκτός αυτής. Το PENETRON® θα πρέπει επίσης να εφαρμόζεται σε σκυρόδεμα, το οποίο θα εκτίθεται σε ενδεχόμενη παρουσία νερού ή χημική προσβολή, και για αυτό το λόγο απαιτείται η μόνιμη στεγανοποίηση και προστασία του. Η δυνατότητα εφαρμογής του συστήματος από τη θετική ή από την αρνητική πλευρά της υδροστατικής πίεσης, ικανοποιεί όλες τις απαιτήσεις στεγάνωσης.

Πλεονεκτήματα:

- Γίνεται αναπόσπαστο τμήμα του σκυροδέματος σχηματίζοντας ένα συμπαγές σώμα. Το PENETRON® δεν πρέπει να συγχέεται με τα συμβατικά τσιμεντοειδή ή τα στεγανωτικά τύπου μεμβράνης.
- Διεισδύει σε βάθος (έως και 1 μέτρο μήκους) και σφραγίζει τριχοειδή και ρωγμές του σκυροδέματος έως και 0,5 mm.
- Μπορεί να εφαρμοστεί είτε από τη θετική, είτε από την αρνητική πλευρά, όπου στη δεύτερη περίπτωση θα οδηγήσει την υγρασία εκτός σκυροδέματος.
- Η στεγανοποίηση και η χημική αντοχή παραμένουν ανεπηρέαστες, ακόμα και αν η εξωτερική επιφάνεια καταστραφεί.
- Ιδανικό για ιδιαίτερα υψηλές υδροστατικές πιέσεις, μέχρι 16 Atm.
- Συνολικά πιο αποτελεσματικό και λιγότερο δαπανηρό από τα συστήματα μεμβρανών.
- Εύκολο στην εφαρμογή, με μειωμένο εργατικό κόστος.
- Αυξάνει την αντοχή του σκυροδέματος σε θλίψη (> 6%).
- Δεν αποσαθρώνεται και δεν σκίζεται.
- Δεν απαιτείται προστασία της επιφάνειας στεγάνωσης του PENETRON® κατά τη διαδικασία της επιχωμάτωσης ή κατά την τοποθέτηση οπλισμού ή πλέγματος, αρκεί να έχει προχωρήσει η ενεργοποίηση των κρυστάλλων (τουλάχιστον 2-3 μέρες με καλή διαβροχή του υλικού επιχωμάτωσης, αν αυτό γίνεται σε χρόνο μικρότερο των 7 ημερών από την εφαρμογή).
- Επιτρέπει στο σκυρόδεμα να διαπνέει, εμποδίζοντας τη συμπίκνωση υδρατμών και αφήνοντας το σκυρόδεμα εντελώς στεγνό.
- Αντέχει σε χημική προσβολή (pH 3 -11 μόνιμη επαφή, pH 2 - 12 περιοδική επαφή) και εξασφαλίζει ένα ευρύ φάσμα προστασίας από κύκλους τήξης/ πήξης του νερού, διαβρωτικά υπόγεια νερά, θαλασσινό νερό, διάβρωση από ιόντα χλωρίου, ενανθράκωση, καθώς και θειικές και νιτρικές ενώσεις.
- Μπορεί να εφαρμοστεί σε νοτισμένο σκυρόδεμα.
- Μη τοξικό.
- Προστατεύει τον οπλισμό.
- Πιστοποίηση κατά EN 1504-2, EN 1504-3 & EN 1504-7.
- Εγκεκριμένο για πόσιμο νερό (πιστοποίηση NSF 61).
- Δεν απαιτεί παρατεταμένο χρόνο ωρίμανσης (εξαίρεση αποτελούν οι πολύ ζεστές ή οι πολύ χαμηλής υγρασίας συνθήκες).
- Singapore Green Label Certification.
- Greenguard Gold Certification
- Environmental Product Declaration (EPD).
- Απουσία ΠΟΕ (VOC) – Τα προϊόντα της PENETRON® σε σκόνη δεν περιέχουν πτητικές οργανικές ενώσεις και είναι ασφαλή για χρήση τόσο σε εξωτερικούς, όσο και σε κλειστούς εσωτερικούς χώρους.

Για επιφάνειες που θα δεχθούν μόνιμο νερό, αφήνουμε το υλικό να σκληρυνθεί για 12 ημέρες. Σε περίπτωση θερμών και διαβρωτικών υγρών, αφήνουμε την επιφάνεια να σκληρυνθεί για 18 ημέρες.

**Μικροσκοπική παρατήρηση
σκυροδέματος
μετά από 28 ημέρες.
Ανάπτυξη κρυσταλλικών
σχηματισμών.**

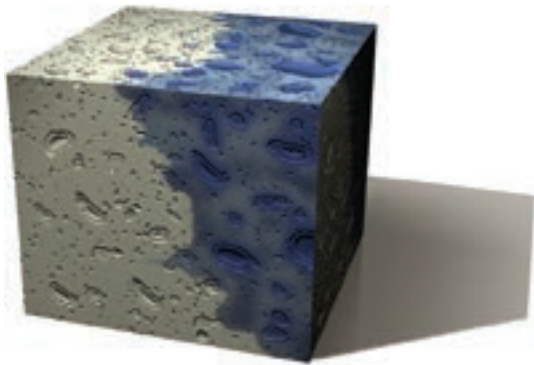


ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ PENETRON®

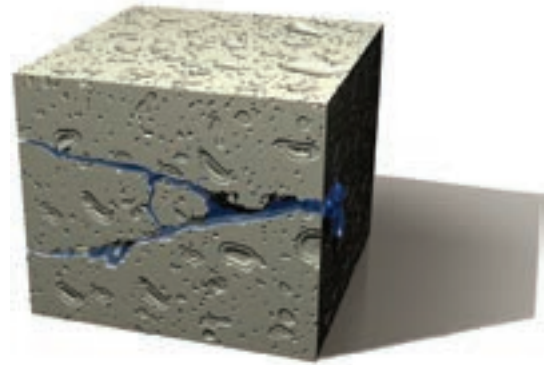
Πώς το PENETRON® στεγανοποιεί το σκυρόδεμα

Πώς το PENETRON® στεγανοποιεί τις ρωγμές

Χαρακτηριστική κατασκευή σκυροδέματος με υγρασία



Χαρακτηριστική διαρροή υγρασίας από ρωγμή

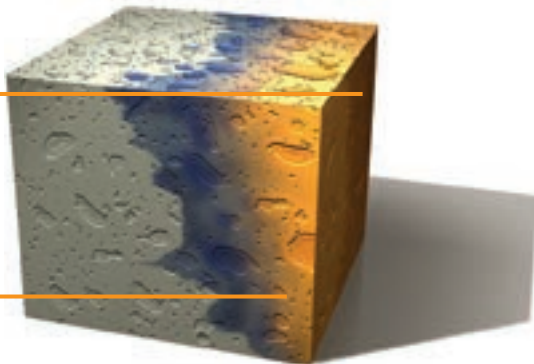


Το PENETRON® μπορεί να εφαρμοστεί στη θετική ή στην αρνητική πλευρά με διάφορους τρόπους

Η χημική αντίδραση ξεκινά αμέσως μόλις το PENETRON® εφαρμοστεί στο σκυρόδεμα

PENETRON®

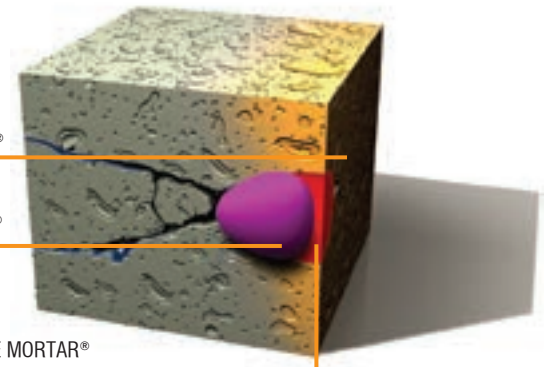
Κρυσταλλικοί σχηματισμοί σε διείσδυση



PENETRON®

PENEPLUG®

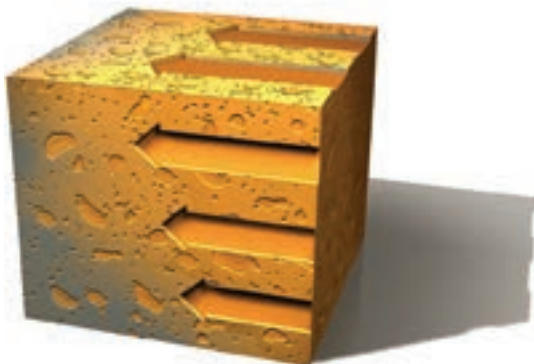
PENECRETE MORTAR®



Το σχήμα 2 απεικονίζει μια ρωγμή που έχει σχηματιστεί από διάβρωση, έχει γεμιστεί ανάλογα με PENEPLUG® και PENECRETE MORTAR® και έχει σφραγιστεί με PENETRON®

Το PENETRON® διεισδύει σε βάθος μέχρι ένα μέτρο (1m) και γίνεται αναπόσπαστο τμήμα του σκυροδέματος

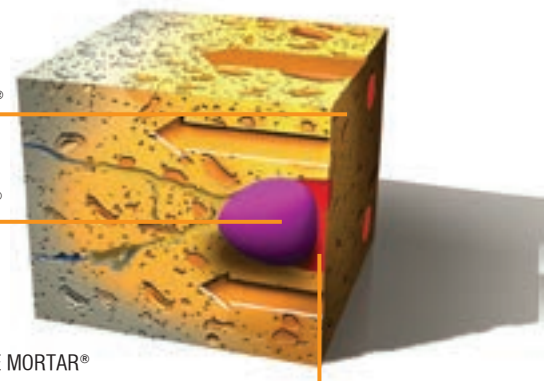
Τα σε βάθος αποτελέσματα του PENETRON® προστατεύουν πλήρως την κατασκευή από σκυρόδεμα



PENETRON®

PENEPLUG®

PENECRETE MORTAR®



Η ανάπτυξη των κρυστάλλων του PENETRON® μέσα στην κατασκευή του σκυροδέματος, αυξάνει την αντοχή σε θλίψη και προστατεύει μόνιμα το σκυρόδεμα από προσβολή νερού ή χημική προσβολή

Το σχήμα 3 απεικονίζει πώς το PENEPLUG®, όχι μόνο σταματά τη διαρροή στο σημείο εφαρμογής, αλλά συνεχίζει να παράγει κρυστάλλους, που εισχωρούν βαθύτερα στη ρωγμή και στον περιβάλλοντα χώρο του σκυροδέματος σχηματίζοντας μια μόνιμη φραγή

1

2

3



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Το **PENECRETE MORTAR®** είναι ένα έτοιμο προς χρήση τσιμεντοειδές κονίαμα που στεγανοποιεί, επισκευάζει και σφραγίζει το σκυρόδεμα.

PENECRETE MORTAR®

Χρήσεις:

Χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τα συστήματα **PENETRON®** για:

- Στεγανοποίηση αρμών διακοπής.
- Εφαρμογή στα επισκευαστικά λούκια ή με τη μορφή καμπύλων σοβατεπί.
- Επιδιόρθωση φωλεών και ατελειών σκυροδέτησης.
- Γέμισμα ρωγμών, αφού προηγουμένως έχουν διανοιχθεί σε μορφή π (όχι στατικές ρωγμές).
- Επισκευές που προκύπτουν από την απομάκρυνση «φουρκετών» και «μορέλων».

Πλεονεκτήματα:

- Μπορεί να εφαρμοστεί σε νοτισμένο σκυρόδεμα.
- Γρήγοροι χρόνοι ωρίμανσης.
- Ανόργανο προϊόν (δεν περιέχει πολυμερή).
- Δεν είναι εύφλεκτο.
- Ανθεκτικό στην τριβή και στη μηχανική καταπόνηση.
- Ανθεκτικό στο φαινόμενο τήξης /πήξης του νερού.
- Πιστοποίηση κατά EN 1504-3.
- Εγκεκριμένο για πόσιμο νερό (πιστοποίηση EPA).
- Μπορεί να εφαρμοστεί με πλαστικό γάντι σε πάχη έως 30mm.
- Εφαρμογή ακόμα και σε λεπτές στρώσεις.
- Greenguard Gold Certification.
- Απουσία ΠΟΕ (VOC) – Τα προϊόντα της **PENETRON®** σε σκόνη δεν περιέχουν πτητικές οργανικές ενώσεις και είναι ασφαλή για χρήση τόσο σε εξωτερικούς, όσο και σε κλειστούς εσωτερικούς χώρους.

Όλα τα δεδομένα είναι μέσες τιμές που έχουν προκύψει κάτω από εργαστηριακές συνθήκες.

Η μη σωστή εφαρμογή, η θερμοκρασία, η υγρασία και η απορροφητικότητα του υποστρώματος, μπορούν να επηρεάσουν τις παραπάνω τιμές.

Τεχνικά δεδομένα:

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΗ 22,68 KG ΣΑΚΟΥ

	Μέγεθος	Κατανάλωση	Απόδοση/Σακί
	mm	Kg/m	m
Ρωγμές διανοιγμένες σε μορφή Π	25x25	1,3	15,3
Καμπύλο Σοβατεπί	25x25	1,3	15,3
Τρίγωνο Λούκι	38x38	1,3	15,3
Στηλαιώδεις Φωλιές	25x25x25	-	600 nos

Γέμισμα φωλεών σκυροδέτησης περίπου 0,011 m³/ Σακί. Όλες οι παραπάνω τιμές είναι κατά προσέγγιση και εξαρτώνται από τις συνθήκες του υποστρώματος.

ΦΥΣΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Είδος Αδρανών	Σκόνη
Χρώμα	Γκρι Τσιμέντου
Πυκνότητα	1,81 Kg/L
Χρόνος παραμονής στο δοχείο	30 λεπτά
Τελικός χρόνος πήξης	Περίπου 2 ώρες
Πόσιμο νερό	Εγκεκριμένο

ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

	Αντοχή σε θλίψη ASTM C-109	Εφελκυστική αντοχή ASTM C-190
1 ημέρα	11 MPa	2,2 MPa
3 ημέρες	16 MPa	3,6 MPa
7 ημέρες	40 MPa	5,0 MPa
28 ημέρες	47 MPa	6,2 MPa

Το **PENECRETE MORTAR®** εφαρμόζεται στην επιφάνεια με τη μορφή πάστας κονιάματος, χρησιμοποιώντας σπάτουλα.



PENETRON® PLUS

THE
PENETRON
SYSTEM



Πλεονεκτήματα:

- Εκτός της στεγανωτικής δράσης με κρυστάλλους, βελτιώνει την αντίσταση σε επιφανειακή τριβή του σκυροδέματος.
- Εύκολο στην εφαρμογή και λιγότερο δαπανηρό.
- Πιστοποίηση κατά EN 1504-3.
- Singapore Green Label Certification.
- Greenguard Gold Certification.
- Απουσία ΠΟΕ (VOC) – Τα προϊόντα της PENETRON® σε σκόνη δεν περιέχουν πτητικές οργανικές ενώσεις και είναι ασφαλή για χρήση τόσο σε εξωτερικούς, όσο και σε κλειστούς εσωτερικούς χώρους



Τεχνικά δεδομένα:

Το σύστημα PENETRON® έχει δοκιμαστεί σύμφωνα με πολλά πρότυπα, όπως:

- Αντοχή σε θλίψη ASTM C - 39.
- Μικροσκοπική ανάλυση ASTM C - 457.
- Περιεχόμενο σε χλώριο AASHTO T260.
- Χημική Ανάλυση (Υπεριώδης Φασματοσκοπία) Μέθοδος Perkin Elmer 990 - 9647.
- Διαπερατότητα Νερού - Handbook of Concrete Engineering.
- Χημική Αντίσταση ASTM C267-77.
- Δύναμη συγκόλλησης χημικά ανθεκτικού κονιάματος ASTM C-321.
- Υδατοπερατότητα σύμφωνα με US Army Corps of Engineers CRD-C-48-73.
- Ψύξη / τήξη και χημική αντίσταση σε απόψυξη ASTM C-672-76.
- Αντοχή σε ακτινοβολία σύμφωνα με U.S.A. Standard.
- Αντοχή σε ακτινοβολία σύμφωνα με Russian Republic.



Το PENETRON® PLUS εφαρμόζεται με κόσκινο ή με διασπορά με το χέρι και μετά φινιρείται με τη χρήση ελικοπτέρου ή μύστρας.

PENEPLUG®

THE
PENETRON
SYSTEM



Πλεονεκτήματα:

- Ευκολία στην εφαρμογή.
- Ανόργανο υλικό.
- Μη εύφλεκτο.
- Δεν εκλύει μυρωδιά ή αναθυμιάσεις.
- Πιστοποίηση κατά EN 1504-3.
- Εγκεκριμένο για πόσιμο νερό, σε συνδιασμό με επικάλυψη PENETRON®.
- Στερεοποιείται σε περίπου 30 δευτερόλεπτα μετά την ανάμιξή του με νερό
- Ανθεκτικό υλικό
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνθήκες κάτω από το νερό
- Greenguard Gold Certification.



- Απουσία ΠΟΕ (VOC) – Τα προϊόντα της PENETRON® σε σκόνη δεν περιέχουν πτητικές οργανικές ενώσεις και είναι ασφαλή για χρήση τόσο σε εξωτερικούς, όσο και σε κλειστούς εσωτερικούς χώρους

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Το PENEPLUG® είναι ένα ταχείας πήξης, τιμειντοειδούς βάσης υλικό, που χρησιμοποιείται για αντιμετώπιση διαρροών. Προτείνεται για: Σφράγιση / διακοπή διαρροών νερού. Σφράγιση διαρροών σε αρμούς διακοπής, τρυπόξυλα / μορέλα και ρωγμές.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Το PENETRON ADMIX® προστίθεται στο σκυρόδεμα τη στιγμή της παρασκευής του ή στη βαρέλα μεταφοράς, αφού προηγουμένως αναμιχθεί με νερό. Το σκυρόδεμα στεγανοποιείται μόνιμα από τη διείσδυση του νερού ή άλλων υγρών από οποιαδήποτε κατεύθυνση και επίσης είναι προστατευμένο από τη φθορά λόγω ακραίων περιβαλλοντικών συνθηκών.

Χρήσεις:

- Δεξαμενές αποθήκευσης νερού (πόσιμο με πιστοποίηση NSF 61).
- Εγκαταστάσεις επεξεργασίας νερού και λυμάτων.
- Σήραγγες.
- Υπόγειες εγκαταστάσεις.
- Θεμελιώσεις.
- Πισίνες.
- Προκατασκευασμένα στοιχεία και εφαρμογές με εκτοξευόμενο σκυρόδεμα.

Πλεονεκτήματα:

- Ανθεκτικό σε εξαιρετικά υψηλές υδροστατικές πιέσεις, που εμφανίζονται από τη θετική ή από την αρνητική πλευρά.
- Γίνεται αναπόσπαστο κομμάτι του σκυροδέματος.
- Υψηλή αντοχή σε διαβρωτικά χημικά.
- Μπορεί να σφραγίσει τριχοειδείς ρηγματώσεις πλάτους μέχρι 0,5 mm.
- Επιτρέπει στο σκυρόδεμα να διαπνέει.
- Μη τοξικό.
- Λιγότερο δαπανηρό στην εφαρμογή από ό,τι οι περισσότερες άλλες μέθοδοι.
- Μόνιμη στεγάνωση.
- Προστίθεται στο σκυρόδεμα κατά την παρασκευή του και συνεπώς δεν επηρεάζεται από κλιματολογικούς περιορισμούς.
- Singapore Green Label Certification.
- Environmental Product Declaration (EPD).
- Περιέχει πράσινο χρωστικό δείκτη (Green Tracer) για ορθή εφαρμογή.
- Βελτιώνει την ανθεκτικότητα του σκυροδέματος
- Πρόσμητο για μείωση της υδατοπερατότητας υπό υδροστατικές συνθήκες (PRAH)
- Απουσία POE (VOC) - Τα προϊόντα της PENETRON σε σκόνη δεν περιέχουν πτητικές οργανικές ενώσεις και είναι ασφαλή για χρήση τόσο σε εξωτερικούς, όσο και σε κλειστούς εσωτερικούς χώρους

Τεχνικά Δεδομένα:

Σημείωση: Το PENETRON ADMIX® έχει σχεδιαστεί ειδικά για να ικανοποιεί ένα ευρύ φάσμα έργων και θερμοκρασιακών συνθηκών (Βλ. χρόνο πήξης και αντοχή). Συμβουλευτείτε το Τεχνικό Τμήμα της PENETRON HELLAS A.B.E.E. για τη σωστή χρήση του PENETRON ADMIX® στα έργα σας. Το PENETRON ADMIX® φέρει πιστοποίηση CE κατά EN 934 - 2:2009+A1:2012. Έχει επίσης δοκιμαστεί σύμφωνα με πολλά πρότυπα, όπως:

- Αντοχή σε θλίψη ASTM C 39.
- Μικροσκοπική ανάλυση ASTM C - 457.
- Περιεχόμενο σε χλώριο AASHTO T260.
- Χημική Ανάλυση (Υπεριώδης Φασματοσκοπία) Μέθοδος Perkin Elmer 990 - 9647.
- Διαπερατότητα Νερού - Handbook of Concrete Engineering.
- Χημική Αντίσταση ASTM C267-77.
- Δύναμη συγκόλλησης χημικά ανθεκτικού κονιάματος ASTM C-321.
- Υδατοπερατότητα σύμφωνα με US Army Corps of Engineers CRD - C-48-73.
- Ψύξη / τήξη και χημική αντίσταση σε απόψυξη ASTM C-672-76.
- Αντοχή σε ακτινοβολία σύμφωνα με U.S.A. Standard.
- Αντοχή σε ακτινοβολία σύμφωνα με Russian Republic.

Χρόνος πήξης και Αντοχή: Ο χρόνος πήξης του σκυροδέματος επηρεάζεται από τη χημική και φυσική σύνθεση των συστατικών του, τη θερμοκρασία του σκυροδέματος και τις κλιματολογικές συνθήκες. Όταν χρησιμοποιούμε PENETRON ADMIX®, μπορεί να παρατηρηθεί επιβράδυνση στο χρόνο πήξης. Η επιβράδυνση εξαρτάται από τη σύνθεση του σκυροδέματος και τη δόσολογία του πρόσμικτου. Ωστόσο, κάτω από φυσιολογικές συνθήκες, το PENETRON ADMIX® εξασφαλίζει ένα φυσιολογικό χρόνο πήξης του σκυροδέματος. Το σκυρόδεμα που περιέχει PENETRON ADMIX® ενδέχεται να αναπτύξει τελικά υψηλότερη αντοχή από ένα σκυρόδεμα που δεν έχει πρόσμητο PENETRON ADMIX®. **Τα δοκιμαστικά μίγματα θα πρέπει να παρασκευαστούν κάτω από τις συνθήκες του έργου για να προσδιοριστεί ο χρόνος πήξης του σκυροδέματος.**

Περιορισμοί: Όταν προσθέτουμε PENETRON ADMIX®, η θερμοκρασία του σκυροδέματος θα πρέπει να είναι πάνω από 4°C.

Τεχνική υποστήριξη: Για περισσότερες οδηγίες, εναλλακτικές μεθόδους εφαρμογής ή πληροφορίες που αφορούν τη συμβατότητα του PENETRON ADMIX® με άλλα υλικά ή τεχνολογίες, επικοινωνήστε με το Τεχνικό Τμήμα της PENETRON HELLAS A.B.E.E.

Δοσολογία: PENETRON ADMIX®: 0,8-1 % κατά βάρος του τσιμέντου.

Σημείωση: Κάτω από ορισμένες συνθήκες, η δόσολογία κυμαίνεται μεταξύ 1 - 3% σύμφωνα με τις απαιτήσεις του έργου, την ποσότητα και τον τύπο των συστατικών του σκυροδέματος.

Συμβουλευτείτε το Τεχνικό Τμήμα της PENETRON HELLAS A.B.E.E. για βοήθεια στον καθορισμό της κατάλληλης δόσολογίας και για περαιτέρω πληροφορίες αναφορικά με την αύξηση σε χημική αντοχή, τη βέλτιστη απόδοση του σκυροδέματος ή τον καθορισμό των ειδικών απαιτήσεων και συνθηκών του έργου σας.

Προετοιμασία:

1. Εργατόξιο Παραγωγής Σκυροδέματος - Ξηράς Λειτουργίας Διαλείποντος Έργου. Προσθέστε το PENETRON ADMIX® σε μορφή ξηράς σκόνης στη βαρέλα του φορητού που θα φέρει το έτοιμο σκυρόδεμα. Οδηγήστε το φορητό κάτω από την εγκατάσταση διαλείποντος έργου και προσθέστε 60% - 70% του απαιτούμενου νερού, μαζί με 136 - 227 κιλά (300 - 500 lbs) αδρανών. Ανακατέψτε τα υλικά για 2 - 3 λεπτά, ώστε να βεβαιωθείτε ότι το PENETRON ADMIX® έχει διανεμηθεί σε όλο το μίγμα του νερού. Προσθέστε τα υπόλοιπα υλικά στη βαρέλα του φορητού του έτοιμου σκυροδέματος, σύμφωνα με τις τυπικές διαδικασίες διαλείποντος έργου.

2. Στο Εργατόξιο με Απευθείας Προσθήκη στη Βαρέλα

Προσοχή: - Προσθήκη στη Βαρέλα μετά από Ανάμιξη με Νερό
Αναμιγνύετε το PENETRON ADMIX® με νερό έτσι ώστε να σχηματιστεί ένα πολύ λεπτό υδαρές μίγμα (1 Σακί /18 Kg σκόνης αναμιγνύεται με 23 λίτρα νερού). Προτεινουμε, για ευκολία ανάμιξης, μισό σακί (9 Kg σκόνης) να αναμιγνύεται με 11,5 L νερό. Προσθέτουμε την απαιτούμενη ποσότητα μίγματος στη βαρέλα με το σκυρόδεμα και ανακατεύουμε για τουλάχιστον 5 λεπτά. **Τα μίγματα νερού με PENETRON ADMIX® θα πρέπει να προστίθενται άμεσα μετά την ανάμιξη, χωρίς καθυστέρηση.**

3. Εργατόξιο Παραγωγής Προκατασκευασμένων

Προσθέτετε το PENETRON ADMIX® στα αδρανή και στην άμμο, έπειτα αναμιγνύετε για 2-3 λεπτά, πριν προσθέσετε το τσιμέντο και το νερό. Η συνολική μάζα του σκυροδέματος θα πρέπει να αναμιχθεί ακολουθώντας τη συνήθη τυπική διαδικασία. Σημείωση: Είναι σημαντικό να ληφθεί ένα ομογενοποιημένο μίγμα του PENETRON ADMIX® με το σκυρόδεμα. Συνεπώς, μην προσθέτετε ξηρά σκόνη PENETRON ADMIX® κατευθείαν σε υγρό σκυρόδεμα, καθώς αυτό μπορεί να προκαλέσει συσσώρευση και δεν θα λάβει χώρα η διασπορά του PENETRON ADMIX® σε όλη τη μάζα του σκυροδέματος.

Σύστημα PENETRON ADMIX® για Απόλυτη Προστασία Σκυροδέματος

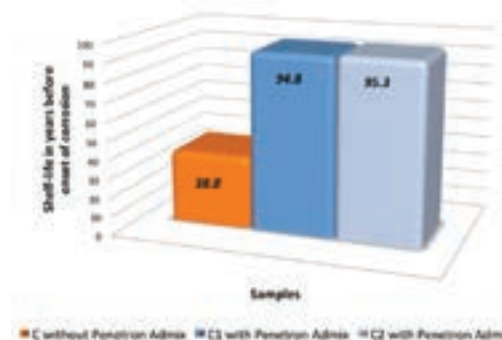
- Μόνιμη Στεγανοποίηση
- Προστασία από Διάβρωση
- Βελτίωση Αντοχών
- Αντίσταση σε Χημική Καταπόνηση
- Αντοχή σε Παγετό

} = Ανθεκτικό
Σκυρόδεμα



PENETRON ADMIX®

προσθέτει 60 έτη
στον κύκλο ζωής του σκυροδέματος
σε διαβρωτικό περιβάλλον
(μελέτη του ACI για τα πρόσμικτα
με ανάπτυξη κρυστάλλων)



Πιστοποίηση **CE** Πρόσμικτων Σκυροδέματος EN 934 - 2:2009+A1:2012



PENETRON® INJECT

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Νέας τεχνολογίας, 2 συστατικών, υδατοδιαλυτό σφραγιστικό ένεμα, με συνδυασμό της τεχνολογίας των ενεμάτων και της χημικής δράσης με ανάπτυξη κρυστάλλων. Εφαρμογή με μηχανήματα τιμμεντενέσεων. Είναι κατάλληλο για τη μόνιμη στεγανοποίηση και επισκευή ρωγμών σκυροδέματος σε υπόγεια, τούνελ, δεξαμενές, πισίνες, γέφυρες, ταμιευτήρες λυμάτων, κανάλια, κατασκευαστικούς αρμούς κ.α.

Χρήσεις:

- Τούνελ και υπόγειες στοές.
- Θεμελιώσεις.
- Εγκαταστάσεις μεταφοράς ή αποθήκευσης νερού.
- Εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων.
- Γέφυρες, φράγματα και οδοποιία.
- Χώροι στάθμευσης.
- Κατασκευαστικοί αρμοί.
- Υπόγειες κατασκευές από σκυρόδεμα.
- Κανάλια
- Ορυχεία
- Δεξαμενές
- Τοιχία αναχαιτήσης υδάτων

Πλεονεκτήματα:

- Γίνεται αναπόσπαστο τμήμα του σκυροδέματος.
- Εισχωρεί βαθιά στο σκυρόδεμα, λόγω του χαμηλού ιξώδους και της μικρής κοκκομετρίας του προϊόντος.
- Έχει πολύ σταθερή και χαμηλή θερμότητα αντίδρασης, επιτρέποντας την ελεγχόμενη έγχυση και την ταυτόχρονη πλήρωση μεγάλων κενών.
- Προστατεύει τον οπλισμό (χάλυβας οπλισμού, συρματόπλεγμα και αγκύρια) από το φαινόμενο της οξειδωσης στη γύρω περιοχή της επισκευής.
- Μπορεί να εφαρμοστεί σε νοτισμένες ή υγρές επιφάνειες και σε διαρροές νερού.
- Δεν περιέχει οργανικά πρόσθετα, εύφλεκτους διαλύτες ή άλλα επιβλαβή συστατικά, μη τοξικό.
- Εύκολο στην εφαρμογή και χαμηλό κόστος εργασίας.
- Για τον καθαρισμό απαιτείται μόνο νερό.
- Πιστοποίηση κατά EN 1504-5.
- Απουσία ΠΟΕ (VOC)

Εφαρμογή

Προετοιμασία Επιφάνειας: Με τη χρήση γωνιακού τροχού, κόβετε τις ρωγμές καθ' όλο το μήκος τους, σε πλάτος περίπου 20 με 25 mm, σε μορφή ανάποδης σφήνας "V" ή "U", ώστε να επιτευχθεί σωστή αγκύρωση των επισκευαστικών υλικών. Απομακρύνετε το σκυρόδεμα με κατάλληλα μηχανικά μέσα, στην περιοχή της ρωγμής, σε βάθος ίσο περίπου με το πλάτος της διάνοιξης ή περίπου 50% επιπλέον (π.χ. εάν το πλάτος κοπής είναι 20 mm, το βάθος διάνοιξης είναι περίπου 20 – 30 mm). Καθαρίστε την περιοχή με τη χρήση υδροβολής υψηλής πίεσης (>200 bar) και ανοίξτε οπές για την τοποθέτηση των βυσμάτων έγχυσης. Η διάμετρος και το βάθος των οπών καθορίζονται από τον τύπο των βυσμάτων έγχυσης που χρησιμοποιούνται. Η απόσταση μεταξύ των οπών πρέπει να είναι περίπου 25 με 35 cm.

Ανάμιξη: Τοποθετήστε το PENETRON® INJECT - Συστατικό Β (Υγρό) στο δοχείο ανάμιξης. Προσθέστε την απαιτούμενη ποσότητα νερού στο δοχείο και ανακατέψτε. Αφαιρέστε το 10% του μίγματος και αποθηκεύστε το για μετέπειτα χρήση. Προσθέστε σιγά-σιγά το PENETRON® INJECT - Συστατικό Α (Σκόνη) στο 90% του μίγματος, αναδεύοντας συνεχώς με ένα κατάλληλο εργαλείο ανάμιξης. Αναδέψτε για τουλάχιστον 2 λεπτά, μέχρι το μίγμα να αποκτήσει λεία και ομοιογενή υφή, χωρίς σβώλους. Προσθέστε στο δοχείο ανάμιξης το αποθηκευμένο 10% του μίγματος και συνεχίστε την ανάμιξη για ένα λεπτό ακόμη. Το μίγμα πρέπει να έχει ιξώδες που να αντιστοιχεί σε περίπου 30 δευτερόλεπτα σε ένα δοχείο ελέγχου ιξώδους DIN 4 mm. Σε περίπτωση που απαιτείται εξαιρετικά χαμηλό ιξώδες (π.χ., για την πλήρωση πολύ λεπτών ρωγμών), μπορεί να προστεθεί επιπλέον νερό (από 0,5 L μέχρι 1 L), μέχρι να επιτευχθεί το ιξώδες των 18 DIN-sec. Μόλις αυτό το μίγμα αποκτήσει την απαιτούμενη ρευστότητα και τοποθετηθεί στην αντλία έγχυσης, είναι έτοιμο για έγχυση. Είναι χρήσιμο να αναδεύετε ελαφρώς το μίγμα, ανά τακτά χρονικά διαστήματα (περίπου κάθε 10 με 15 min) στην περίπτωση που δεν χρησιμοποιηθεί αμέσως ολόκληρη η ποσότητα του μίγματος. Η έναρξη της διαδικασίας ωρίμανσης μπορεί να παρατηρηθεί από την αύξηση του ιξώδους. Για την αποφυγή της στερεοποίησης του προϊόντος στην αντλία έγχυσης και στις σωληνώσεις, το εναπομείναν μίγμα θα πρέπει να καθαριστεί από τον εξοπλισμό. Οι χρόνοι εργασιότητας βασίζονται σε μετρήσεις στη θερμοκρασία των 20°C. Σε υψηλότερες θερμοκρασίες, οι χρόνοι εργασίας και εργασιμότητας θα μειωθούν. Σε αυτές τις περιπτώσεις, προσθέστε μεγαλύτερη ποσότητα από το PENETRON® INJECT - Συστατικό Β (Υγρό), αφαιρώντας ταυτόχρονα ισόποση ποσότητα σε νερό, στο μίγμα. Η εταιρεία PENETRON HELLAS A.B.E.E., συνιστά να γίνονται δοκιμαστικά μίγματα, βάσει των ειδικών συνθηκών του εργοταξίου.

Αναλογίες ανάμιξης μίγματος κανονικής πηγής (100-120min):

PENETRON® INJECT (συστατικό Α-σκόνη) σακί 25kg σε μίγμα PENETRON® INJECT (συστατικό Β-υγρό) 2 L με 9 L νερό.

Αναλογίες ανάμιξης ταχύηκτου μίγματος (30-60min):

PENETRON® INJECT (συστατικό Α-σκόνη) σακί 25kg σε μίγμα PENETRON® INJECT (συστατικό Β-υγρό) 1 L με 10 L νερό.

Εφαρμογή: Τοποθετήστε και σφίξτε τα βύσματα έγχυσης. Εφαρμόστε το PENEPLUG® στον πάτο της περιοχής επισκευής και γύρω από κάθε βύσμα έγχυσης, επιτρέποντας στο νερό να ρέει μέσα από τα βύσματα. Ασταρώστε το PENEPLUG® καθώς και τις εναπομείνουσες ορατές επιφάνειες, όπως και τη γύρω περιοχή σε μια ζώνη 70 – 100 mm με υδαρές μίγμα PENETRON®. Όταν το PENETRON® δεν αφήνει αποτύπωμα στο χέρι, αλλά παραμένει φρέσκο, εφαρμόστε PENECRETE MORTAR®. Το κονίαμα του PENECRETE MORTAR® πρέπει να τοποθετηθεί με τη βοήθεια ξύλινης πλακέτας ή σφυριού, ώστε να εξασφαλιστεί η σφιχτή εφαρμογή του υλικού, χωρίς κενά. Αφήστε τα PENETRON® / PENECRETE MORTAR® / PENEPLUG® να ωρμάσουν για 2 – 3 ημέρες. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, το νερό μπορεί να ρέει ελεύθερα μέσα από τα βύσματα έγχυσης. Ξεκινήστε την εφαρμογή του PENETRON® INJECT από το χαμηλότερο σημείο. Εφαρμόστε το PENETRON® INJECT μέχρι να αρχίσει να ρέει από το υψηλότερο βύσμα έγχυσης ή να αυξηθεί η πίεση (μέγιστη πίεση - 5 bar). Κλείστε το πρώτο βύσμα και συνεχίστε την εφαρμογή στο επόμενο. Επαναλάβετε τη διαδικασία έως ότου σφραγιστεί όλο το μήκος της ρωγμής. Αφήστε το PENETRON® INJECT να ωρμάσει και να σκληρύνει για τουλάχιστον 2 ημέρες. Σε αυτό το σημείο μπορείτε να επιβεβαιώσετε ότι όλες οι διαρροές έχουν σταματήσει, με οπτική επιθεώρηση και μπορείτε να αφαιρέσετε τα βύσματα έγχυσης. Σφραγίστε με PENECRETE MORTAR® τις οπές που αφήνουν τα βύσματα έγχυσης, συμπίεζοντας το κονίαμα με έναν πείρο.

Το PENETRON® INJECT μπορεί να εφαρμοστεί χρησιμοποιώντας τις τυποποιημένες μεθόδους έγχυσης. Ωστόσο, επειδή κάθε εφαρμογή έχει τις δικές της παραμέτρους, παρακαλούμε επικοινωνήστε με την PENETRON HELLAS A.B.E.E. για την πιο ακριβή υποστήριξη, όσον αφορά το έργο σας.

ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

MHN εφαρμόζετε το PENETRON® INJECT σε θερμοκρασίες μικρότερες των 4 °C, σε παγωμένο υπόστρωμα ή εάν η θερμοκρασία πέσει κάτω από τους 0 °C, κατά την περίοδο ωρίμανσης (περίπου 24 h).



Εφαρμογή ενέματος με ανάπτυξη κρυστάλλων PENETRON® INJECT

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Προετοιμασία επιφάνειας

- Το σκυρόδεμα ή η επιφάνεια του σκυροδετημένου στοιχείου που θα δεχθεί το σύστημα PENETRON®, θα πρέπει να είναι υγιής, ελεύθερη από σκόνη, λάδια, αποκαλυπτικά, σαθρά ή οποιαδήποτε άλλα ξένα υλικά, που μπορούν να καταστρέψουν τη συγκόλληση, τη διείσδυση και/ή τη συνολική απόδοση των προϊόντων PENETRON®.
- Οι υπερβολικά λείες επιφάνειες σκυροδέματος θα πρέπει να καθαριστούν με υδροβολή, αμμοβολή ή οξύ για να διασφαλιστεί ότι έχουν ανοικτό το σύστημα των τριχοειδών. Η επιφάνεια εφαρμογής δεν πρέπει ποτέ να είναι λεία.
- Διανοίξτε τις ορατές ρωγμές, που υπερβαίνουν σε μέγεθος τα 0,5 mm, σε ένα βάθος από 20 mm έως 25 mm. Διανοίξτε επίσης τυχόν φωλιές και ελαττωματικούς κατασκευαστικούς αρμούς. Οι κατασκευαστικοί αρμοί θα πρέπει να διανοιχτούν με μορφή σφήνας 25 mm x 25 mm.
- Διαβρέξτε μέχρι κορεσμού τις επιφάνειες, πριν την εφαρμογή του συστήματος PENETRON®. Η υγρασία θα πρέπει να είναι παρούσα στο σκυρόδεμα για να εξασφαλιστεί η μέγιστη χημική διείσδυση. Επιφάνειες 2 ημερών μετά το ξεκαλούπωμα, είναι ιδανικές για την εφαρμογή του PENETRON®.

Ανάμιξη

■ PENETRON®

Ενδεικτικά, για επάλειψη, 1 σακί αναμειγνύεται με 12-13 L νερό, αλλά προτείνεται ανάμιξη έως μισού σακίου με 6-6,5 L νερό. Για ψεκάσμο, αυξήστε το νερό ανάμιξης σε 14-15 L/σακί. Για χυτό ένεμα, αναμίξτε με 15-18 L νερό/σακί, ανάλογα με τη ζητούμενη εργασιμότητα. Ανακατέψτε συχνά κατά τη διάρκεια της εφαρμογής το υδαρές μίγμα και προετοιμάστε μόνο όσο μπορεί να εφαρμοστεί μέσα σε μια περίοδο 25 λεπτών.

■ PENECEMTE MORTAR®

Προσθέστε νερό στη σκόνη PENECEMTE MORTAR® (ενδεικτικά, για 1 σακί χρειάζονται περίπου 4 L νερό) μέχρι να αποκτηθεί μια πυκνότητα μέτριας σκληρότητας, σαν πλαστελίνη. Προετοιμάστε μόνο όσο PENECEMTE MORTAR® μπορεί να εφαρμοστεί μέσα σε μια περίοδο 25 λεπτών.

■ PENEPLUG®

Ρίξτε μια χούφτα και ανακατέψτε σε ένα μικρό δοχείο. Απαραίτητα με γάντια και γυαλιά προστασίας. Προσθέστε πολύ μικρή ποσότητα νερού, για να σχηματιστεί ένα μίγμα ξηρής πυκνότητας. Μη μαλάζετε το υλικό πολλές φορές. Η αναλογία ανάμιξης στους 20 °C είναι 1 kg PENEPLUG® σε περίπου 0,170 L νερού.

Εφαρμογή PENETRON®

- Εφαρμόστε στρώση PENETRON® με βούρτσα οικοδομικού τύπου (εάν διατίθεται, προτιμήστε με τεχνητές πλαστικές ίνες). Για εφαρμογές με ψεκάσμο, χρειάζεται εξοπλισμός όπως πιστόλι με κάδο χειρός ή πιστόλι με κάδο ανάμιξης.
- Πριν την εφαρμογή των στρώσεων PENETRON®, γεμίστε τις φωλιές, τις διανοιγμένες ρωγμές και τους σφραγισμένους κατασκευαστικούς αρμούς με PENECEMTE MORTAR® σε στρώσεις 2,5 cm έως 3 cm. Είναι επίσης δυνατή η ανάμιξη PENECEMTE MORTAR® με PENEPLUG® σε αναλογίες βάσει αναγκών. Ασταρώστε τις επιφάνειες σκυροδέματος αυτών των περιοχών με μια στρώση υδαρούς μίγματος PENETRON®, πριν την εφαρμογή του PENECEMTE MORTAR®.
- Το υδαρές μίγμα PENETRON® θα πρέπει να εφαρμόζεται σε βρεγμένο σκυρόδεμα και επιφάνειες στοιχείων σκυροδέματος μόνο σε προκαθορισμένες ποσότητες: Η πρώτη στρώση θα πρέπει να έχει πάχος κάτω από 1,0 mm: η δεύτερη στρώση θα πρέπει να εφαρμόζεται όταν η πρώτη στρώση είναι ελαφρώς νωπή. Μια ελαφριά διαβροχή με νερό μπορεί να απαιτηθεί ανάμεσα στις στρώσεις σε ζεστά/ξηρά κλίματα.

Οριζόντιες επιφάνειες σκυροδέματος: Εφαρμόστε υδαρές μίγμα PENETRON® σε μια (1) στρώση με βούρτσα/σκούπα από πυκνή τρίχα ή με λαστιχένα σκούπα. Εφαρμόζουμε με διασπορά, PENETRON® ή PENETRON® PLUS σε σκυρόδεμα που μπορεί να πατηθεί, με επίπαση ή με τη χρήση κόσκινου στις καθορισμένες ποσότητες. Δουλέψτε την επιφανειακή στρώση του PENETRON® με σπάτουλα πίεσης μέχρι να επιτευχθεί η απαιτούμενη επιφάνεια φινιρίσματος.

Εφαρμογή PENECEMTE MORTAR®

- Ανακατέψτε το PENECEMTE MORTAR® με το χέρι μέχρι να γίνει ένα κονίαμα μέτριας σκληρότητας, σαν πλαστελίνη.
- Εφαρμόστε με βούρτσα τη συγκολλητική στρώση ασταρώματος του υδαρούς μίγματος PENETRON® σε βρεγμένη επιφάνεια.
- Εφαρμόστε το PENECEMTE MORTAR®, όταν η στρώση ασταρώματος είναι ελαφρώς νωπή.
- Το βάθος της εφαρμογής PENECEMTE MORTAR® δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 3 cm.
- Ο χρόνος ανάμεσα στη συγκολλητική στρώση PENETRON® και στο PENECEMTE MORTAR®, δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τις 6 ώρες.

Εφαρμογή PENEPLUG®

- Αφού ακολουθηθεί η διαδικασία ανάμιξης, γρήγορα σχηματίστε μια σφήνα και πιέστε τη στη διαρροή.
- Εφαρμόστε όσο δυνατόν περισσότερη πίεση, πιέζοντας και με τα δύο χέρια.
- Αφού σταματήσει η διαρροή, γεμίστε το κενό από την επιφάνεια με PENECEMTE MORTAR®.
- Σε περίπτωση μεγάλης διαρροής, να χρησιμοποιείτε σωληνάκια απαγωγής νερού.

Κάλυψη

- Οριζόντιες επιφάνειες σκυροδέματος: PENETRON® από 1,4 Kg έως 1,6 Kg/m². Εφαρμοσμένο σε μια (1) στρώση υδαρούς μίγματος ή με εφαρμογή σκόνης, όταν το σκυρόδεμα αποκτήσει την αρχική κατάσταση. Σπατουλάρετε για το καθορισμένο φινιρίσμα. Εφαρμογή σκόνης PENETRON® PLUS σε 0,5 Kg/m² - 0,7 Kg/m², όταν το σκυρόδεμα αποκτήσει την αρχική κατάσταση. Σπατουλάρετε για το καθορισμένο φινιρίσμα.
- Κάθετο σκυρόδεμα ή επιφάνειες στοιχείων: PENETRON® από 1,4 Kg έως 1,6 Kg/m² σύνολο. Εφαρμοσμένο σε δυο (2) στρώσεις (0,8 Kg για κάθε στρώση).

Ωρίμανση

- Διαβροχή 2-3 φορές την ημέρα για 3-5 ημέρες. Σε περίπτωση καύσωνα και χαμηλής υγρασίας, οι διαβροχές θα πρέπει να γίνονται 4-5 φορές την ημέρα.. Σε αυτές τις ακραίες συνθήκες, η ωρίμανση - διαβρέχοντας ελαφριά με νερό - θα πρέπει να ξεκινήσει μόλις η επιστροφή PENETRON® έχει σκληρύνει αρκετά, ώστε να μην καταστρέφεται. Στις περισσότερες συνθήκες είναι αρκετό να διαβρέχετε τις περιοχές όπου έχει εφαρμοστεί το PENETRON® τρεις φορές την ημέρα, για την πρώτη μέρα. Σε υπερβολικά ζεστά κλίματα μπορεί να απαιτηθεί ψεκάσμος πιο συχνά και για περισσότερες ημέρες.
- PENETRON® PLUS (εφαρμοσμένο με σπάτουλα): Ακολουθείστε τις προδιαγραφές σκυροδέματος για διαδικασίες ωρίμανσης.

Ουδετεροποίηση

- Οι εφαρμοσμένες επιφάνειες που θα δεχθούν μογιές ή άλλες προστατευτικές επιστρώσεις θα πρέπει να ουδετεροποιηθούν με ένα διάλυμα ξιδιού/νερού ή καλύτερα με ένα διάλυμα 5 έως 10% υδροχλωρικού οξέος. Ξεπλύνετε προσεκτικά με νερό όλες τις επιφάνειες.
- Για εφαρμογή σε δεξαμενές ή ταμειυτήρες πόσιμου νερού, ακολουθείστε τις απαιτήσεις EPA. Όσον αφορά σε ειδικές δεξαμενές, ενυδρεία και βιομηχανικές εγκαταστάσεις, παρακαλούμε όπως επικοινωνήσετε με το Τεχνικό Τμήμα της PENETRON HELLAS A.B.E.E.

Θερμοκρασία

- Το σύστημα PENETRON® μπορεί να εφαρμοστεί σε μορφή επίστρωσης ή κονιάματος, όταν η θερμοκρασία είναι πάνω από 0 °C.
- Το PENETRON® PLUS (εφαρμοσμένο με σπάτουλα) μπορεί να εφαρμοστεί σε θερμοκρασίες όπου μπορεί να γίνει σκυροδέτηση. Ακολουθείστε τις προδιαγραφές σκυροδέματος για τις απαιτήσεις προστασίας, σύμφωνα με τις καθιερωμένες διαδικασίες σκυροδέματος.



Ένεμα PENETRON INJECT σε ρωγμές σήραγγας



Επισκευή γέφυρας



Προστασία εγκαταστάσεων βιολογικού



Στεγανοποίηση & προστασία δεξαμενών βιοαερίου

ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΛΗΡΩΣΗΣ ΚΕΝΩΝ

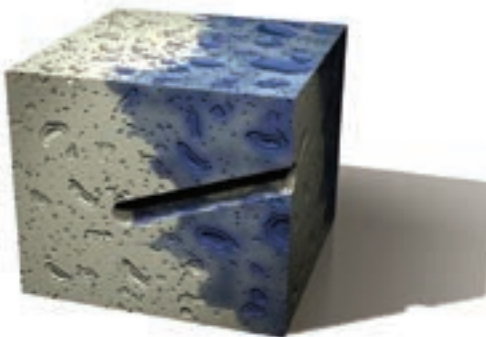
Μέθοδος πλήρωσης κενών

Υδαρές Μίγμα PENETRON® και χρήση PENECRETE MORTAR®

Εγγυημένη απόδοση: Η κοιλότητα που έχει γεμίσει με υδαρές μίγμα επιτρέπει στα ενεργά χημικά του PENETRON® να αντιδράσουν με την υγρασία, δημιουργώντας ένα αδιάλυτο κρυσταλλικό σχηματισμό μέσα στους πόρους του σκυροδέματος και στα τριχοειδή. Με αυτό τον τρόπο το τοίχιο σφραγίζεται μόνιμα και το νερό και η υγρασία αποκλείονται από κάθε κατεύθυνση. Στην πραγματικότητα, το σύστημα βελτιώνεται με την πάροδο του χρόνου, καθώς οι κρύσταλλοι διεισδύουν σε μεγαλύτερο βάθος και αυξάνονται σε πυκνότητα. Σε περιπτώσεις πολύ σαθρών τσιμεντομιγμάτων, ίσως είναι αναγκαία η διάνοιξη παρακείμενων οπών και το γέμισμα των κοιλότητων με νωπό τσιμεντοειδές κονίαμα, για να υπάρχει κάποια ουσία ώστε να λειτουργήσει το PENETRON®. Στη συνέχεια γεμίστε την παρακείμενη οπή με PENECRETE MORTAR®.

1

Διανοίξτε οπές 2,0 - 2,5 cm σε γωνία 40° - 80° μέχρι τα $\frac{3}{4}$ του τοιχίου.



Μέθοδος πλήρωσης κενών

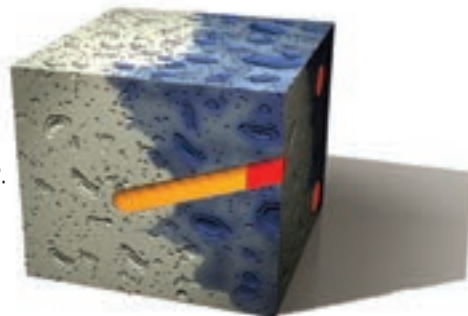
Επίλυση του Προβλήματος της Ανοδικής Υγρασίας

Διανοίξτε οπές διαμέτρου 20 mm έως 25 mm σε διάμετρο με κατεύθυνση προς τα κάτω, σε ύψος 15 έως 20 cm από το δάπεδο και σε γωνία από 40° έως 80° στα τρία τέταρτα μέσα στο τοίχιο.

● PENETRON® ● PENECRETE MORTAR®

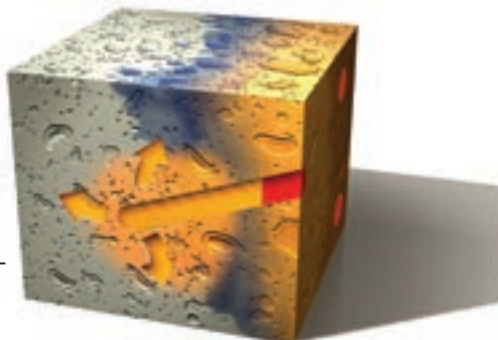
2

Γεμίστε τη διανοιγμένη κοιλότητα με υδαρές μίγμα PENETRON® και σφραγίστε με PENECRETE MORTAR®. Επαναλάβετε, εάν κρίνετε αναγκαίο χρησιμοποιώντας μια κατεύθυνση προς το κέντρο.



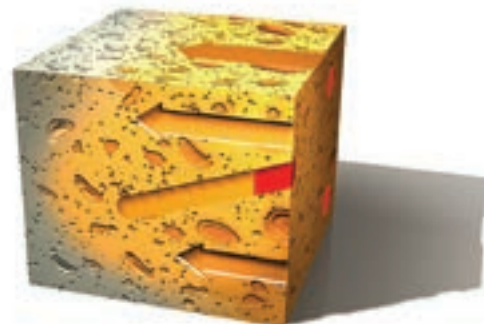
3

Επιστρώστε την εξωτερική επιφάνεια με PENETRON®. Οι κρύσταλλοι θα αρχίσουν να διεισδύουν εκατέρωθεν του τοιχίου.



4

Το PENETRON® θα συνεχίσει να απλώνεται, παρέχοντας αντοχή και προστασία στο εσωτερικό και εξωτερικό του σκυροδέματος.

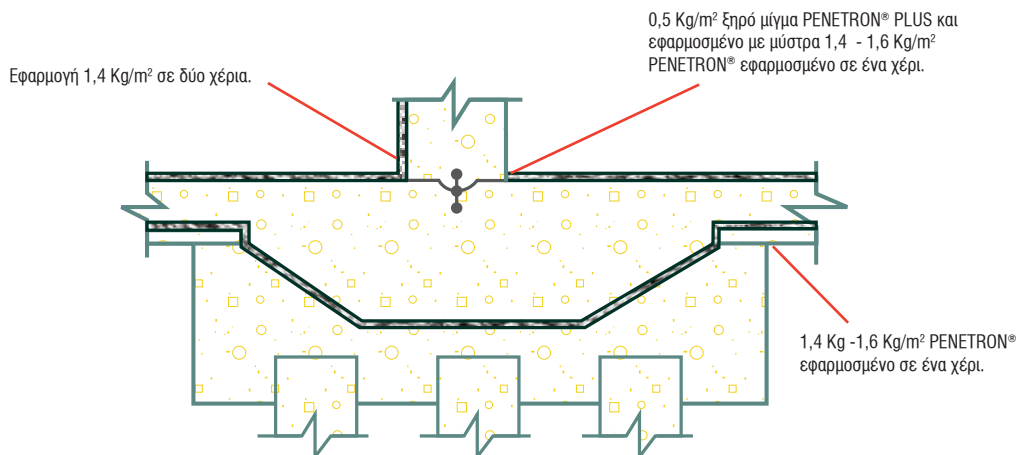
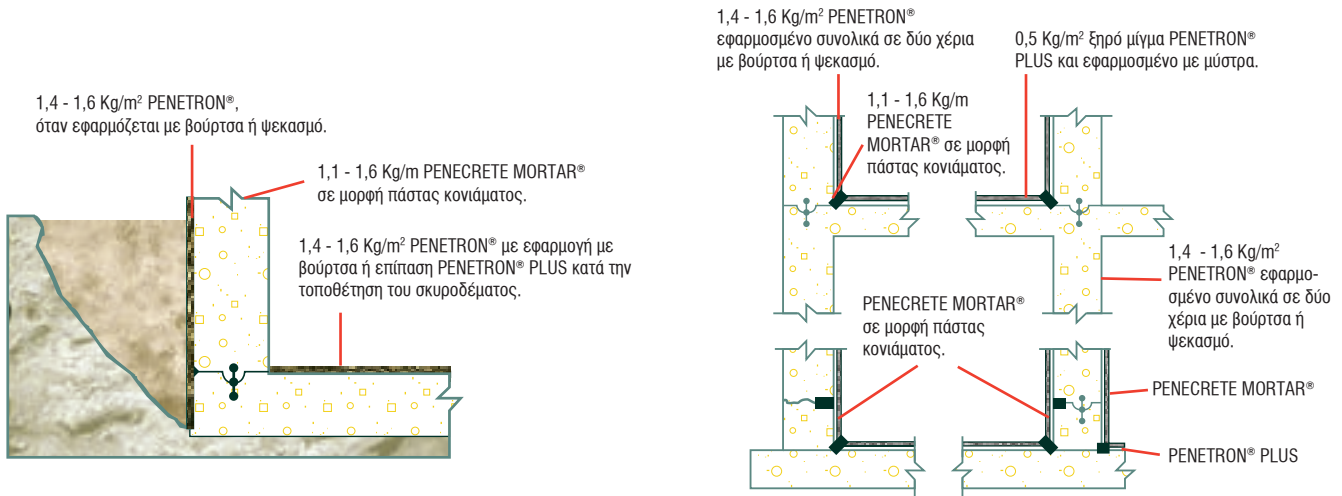
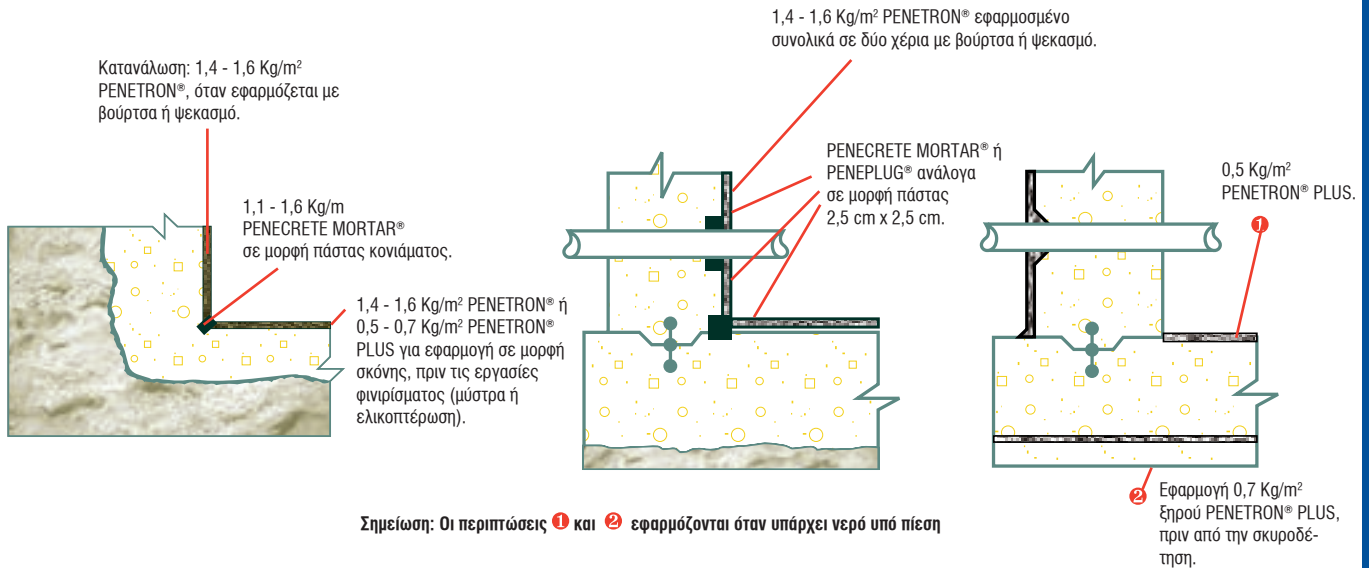


Εκκλησία της Αναπαύσεως,
Χώρος Ταφής του Τσάρου
Νικολάου II
Αγ. Πετρούπολη, Ρωσία



ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Οδηγίες Εφαρμογής



Σημείωση: Όπου  υδροδιαγκούμενα στεγανωτικά συστήματα Penebars για αρμούς διακοπής σκυροδέτησης.

Το σύστημα PENETRON® έχει χρησιμοποιηθεί με επιτυχία σε πάνω από 60 χώρες παγκοσμίως



Έργο: Πυρηνικός Σταθμός Seabrook

Τοποθεσία: Seabrook, NH, USA

Χρονολογία: 1986

Περιγραφή: Το Seabrook είναι ένας πυρηνικός αντιδραστήρας 1.160-megawatt, που παρέχει περίπου το 7% του ηλεκτρικού ρεύματος, το οποίο χρησιμοποιείται στις έξι πολιτείες της Νέας Αγγλίας - αρκετό ρεύμα για περίπου 1.000.000 σπίτια.

Το 1986 έγινε επεξεργασία με το σύστημα PENETRON® των δύο υπόγειων τούνελ μήκους τριών μιλίων, που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά νερού από τον ωκεανό στο σταθμό, μαζί με τα θεμέλια του σταθμού, τις υπόγειες εγκαταστάσεις και όλες τις προστατευτικές υπερχειλίσσεις. Εκτός από το εγγυημένο στεγανωτικό και χημικά ανθεκτικό αποτέλεσμα, που προστατεύει το σκυρόδεμα, ο πελάτης ικανοποιήθηκε με το επιπλέον πλεονέκτημα του PENETRON®, τη σημαντική μείωση της ακτινοβολίας γάμμα σε περίπτωση ατυχήματος. Στα προϊόντα που χρησιμοποιήθηκαν περιλαμβάνονται τα PENETRON®, PENECONCRETE MORTAR® και PENEPLUG®.



Έργο: Φράγμα Kariba

Τοποθεσία: Zimbabwe

Χρονολογία: 1960

Περιγραφή: Αυτό το υπέροχο φράγμα ολοκληρώθηκε το 1960 και ήταν το μεγαλύτερο κατασκευασμένο από τον άνθρωπο φράγμα που είχε χτιστεί μέχρι τότε. Παρέχει ηλεκτρικό ρεύμα στη Zambia και στη Zimbabwe, φράζοντας το τέταρτο μεγαλύτερο ποτάμι της Αφρικής (τον ποταμό Zambezi). Επίσης, υποστηρίζει μια ευημερούσα τοπική αλιευτική βιομηχανία.

Το σύστημα PENETRON® χρησιμοποιήθηκε το 1991 για να σφραγίσει διαρροή νερού και αρκετά υγρές περιοχές σκυροδέματος. Οι περιοχές στις οποίες έγινε επεξεργασία με το σύστημα PENETRON® περιλαμβάνουν μέρη της κύριας κατασκευής του φράγματος και παρακείμενες περιοχές, καθώς και βοηθητικούς χώρους.



Έργο: Άγαλμα της Ελευθερίας

Τοποθεσία: Νέα Υόρκη, USA

Χρονολογία: 1986

Περιγραφή: Τοποθετημένο στο λιμάνι της Νέας Υόρκης, το Άγαλμα της Ελευθερίας είναι ένα από τα παγκόσμια σύμβολα πολιτικής ελευθερίας και δημοκρατίας. Το Άγαλμα αναστηλώθηκε εκτεταμένα, επ' ευκαιρία της εκατονταετηρίδας του, στις 4 Ιουλίου, 1986.

Μολονότι είχε τοποθετηθεί σύστημα θέρμανσης στη βάση του αγάλματος το 1949, ο τεράστιος όγκος πέτρας, σκυροδέματος και χώματος προοδευτικά ψυχραίνεται κατά το χειμώνα και είναι στα πιο κρύα του το Μάρτιο, όταν ο αέρας έξω γίνεται θερμότερος. Ο υγρός αέρας, που ερχόταν από το νερό καθημερινά, διαπύτιζε τους τοίχους, με αποτέλεσμα την υγρασία στο εσωτερικό του βάθρου, προκαλώντας χειρότερηση της κατασκευής. Αυτό το πρόβλημα έχει τώρα εξαλειφθεί με τη χρήση του συστήματος PENETRON® κατά την αναστήλωση. Επίσης, έγινε επεξεργασία και στα υπόγεια και στους βοηθητικούς χώρους.



Έργο: Ενυδρείο Monterey Bay

Τοποθεσία: Monterey, CA, USA

Χρονολογία: 1982

Περιγραφή: Το Ενυδρείο Monterey Bay είναι ένα από τα κύρια τουριστικά αξιοθέατα στις ΗΠΑ. Πάνω από 1,7 εκατομμύρια άνθρωποι επισκέπτονται ετησίως το ενυδρείο. Ολοκληρώθηκε το 1982 και είναι αφιερωμένο στη διατήρηση των ωκεανών.

Το σύστημα PENETRON® χρησιμοποιήθηκε για να στεγανώσει και να προστατέψει με επιτυχία όλες τις δεξαμενές από τις επιδράσεις του θαλασσινού νερού, συμπεριλαμβανομένων των πισινών των δελφινιών και των θαλάσσιων λεόντων.

Το σύστημα PENETRON® έχει χρησιμοποιηθεί με επιτυχία σε πάνω από 60 χώρες παγκοσμίως



Έργο: Εκκλησία της Αναπαύσεως, χώρος ταφής του Τσάρου Νικολάου II
Τοποθεσία: Αγ. Πετρούπολη, Ρωσία

Χρονολογία: 1995

Περιγραφή: Αυτός ο καθεδρικός είναι τεράστιας σημασίας για τη Ρωσία, καθώς οι περισσότεροι προ της επανάστασης ηγέτες της Ρωσίας, από το Μεγάλο Πέτρο και μετέπειτα, έχουν ενταφιαστεί εδώ. Το συγκρότημα του καθεδρικού, που χρονολογείται από το 1718, είχε μια ταραγμένη ιστορία, έχοντας εκτεταμένες ζημιές από φωτιά, καταιγίδες και λεηλασία. Το 1995 αυτό το έργο δέχτηκε εκτεταμένες επισκευές και συντήρηση για την προετοιμασία της ταφής του τελευταίου Ρώσου Τσάρου Νικολάου II και της οικογένειάς του, στο Παρεκκλήσι της Αγ. Αικατερίνης (80 χρόνια από το θάνατο του). Το σύστημα PENETRON® επιλέχτηκε ως η καλύτερη λύση για την προστασία και στεγάνωση όλης της τοιχοποιίας αυτού του σημαντικού έργου.



Έργο: Αεροδρόμιο Changi Σιγκαπούρη Terminal 3

Τοποθεσία: Changi, Σιγκαπούρη

Χρονολογία: 2003

Περιγραφή: Το Αεροδρόμιο Changi είναι ένα σύμβολο εθνικής υπερηφάνειας, ένα παγκόσμιο σημείο αναφοράς, χτισμένο με κόστος 1,5 δισεκατομμυρίων δολαρίων. Το Terminal 3 ενσωματώνει τα πιο καινοτόμα συστήματα και εγκαταστάσεις για τη διασφάλιση της ελεύθερης μετακίνησης των επιβατών, ενώ στοχεύει σε μια αρχιτεκτονική σύνθεσης και έκφρασης.

Το σύστημα PENETRON® επιλέχτηκε για τη στεγανοποίηση και προστασία όλων των θεμελίων και της πλάκας του T3. Έγινε επίσης χρήση του PENETRON ADMIX® σε 140.000 m³ σκυροδέματος, με παράλληλη χρήση και άλλων προϊόντων του συστήματος PENETRON®, όπως το υδαρές μίγμα PENETRON® και το κονίαμα PENECONCRETE MORTAR®. Οι ικανότητες γεφύρωσης ρωγμάτων του συστήματος PENETRON® αναδείχθηκαν με υπέροχο τρόπο σε αυτό το έργο.



Έργο: Lutetian Garden

Τοποθεσία: JinZhou, Κίνα

Χρονολογία: 2002

Περιγραφή: Πριν την εφαρμογή του PENETRON® σε αυτή την τεράστια εγκατάσταση, 4 ώρες βορείως του Πεκίνου, είχαν προκύψει αρκετές ρηγματώσεις, με αποτέλεσμα σοβαρή διαρροή. Όλες οι διαρροές σταμάτησαν με το PENEPLUG® και οι ρηγματώσεις επισκευάστηκαν με το PENECONCRETE MORTAR®. Ολόκληρη η υπόγεια κατασκευή περάστηκε, τότε, σε δύο στρώσεις με το PENETRON® και στον υπόγειο χώρο στάθμευσης, που ενώνει τα δύο κτίρια, έγινε επίσης επεξεργασία με το σύστημα PENETRON®. Το έργο, που τελείωσε το 2002, θεωρείται τώρα το κορυφαίο ακίνητο της πόλης. Ο ιδιοκτήτης ικανοποιήθηκε τόσο με τα αποτελέσματα του συστήματος, που στεγανοποίησε την ταράτσα του ρετιρέ του με το PENETRON® και όχι με το προϊόν που είχε αρχικά επιλεγεί για την ίδια εφαρμογή.



Έργο: Rigas Udens Βιολογικός Καθαρισμός

Τοποθεσία: Ρίγα, Λετονία

Χρονολογία: 1996

Περιγραφή: Η δημοτική επιχείρηση «Rigas Udens» προμηθεύει την πόλη με πόσιμο νερό από σημεία αφαίρεσης, που είναι τοποθετημένα έξω από την Πόλη της Ρίγας, συμπεριλαμβανομένων εισόδων επιφανειακών υδάτων (The Daugava) και εισόδων υπόγειων υδάτων (περιοχή Baltezers, Zakumiiza και άλλες).

Το 1996-97 έγινε επεξεργασία με το σύστημα PENETRON® σε όλες τις δεξαμενές και κανάλια. Στα προϊόντα που χρησιμοποιήθηκαν περιλαμβάνονται PENETRON®, PENECONCRETE MORTAR® και PENEPLUG®. Το σύστημα PENETRON® επιλέχτηκε για την ικανότητά του να προστατεύει το σκυρόδεμα από τη χημική επίθεση, καθώς και για το εγγυημένο στεγανωτικό του αποτέλεσμα.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σκυρόδεμα με προσθήκη PENETRON ADMIX®

Ευρωπαϊκή Πιστοποίηση	EN 934-2	
Υδατοπερατότητα	DIN 1048	Μετά από 56 ημέρες $5,35 \times 10^{-13}$ m/sec
Αντοχή σε θλίψη	(ASTM C39)	Μετά από 28 ημέρες $\geq 6\%$
Εγκεκριμένο για χρήση με πόσιμο νερό	NSF 61	
Environmental Product Declaration (EPD)	ISO14025 & EN 15804	Χαμηλό Περιβαλλοντικό Αποτύπωμα
Singapore Green Label Certification		
Greenguard Gold		

Σκυρόδεμα επεξεργασμένο με PENETRON®

Ευρωπαϊκή Πιστοποίηση	EN 1504-2, EN 1504-3 & EN 1504-7	Προστασία, επισκευή και δομική αποκατάσταση κατασκευών οπλισμένου σκυροδέματος και προστασία οπλισμού από τη διάβρωση
Υδατοπερατότητα	(CDR-C-48-73)	Μετά από 28 ημέρες $\leq 1,9 \times 10^{-14}$ cm/sec (πριν από την επεξεργασία με PENETRON® $1,8 \times 10^{-11}$ cm/sec)
Υδατοπερατότητα κάτω από υδροστατική πίεση	(CDR-C-48-73)	Μπορεί να αντέξει 156,78 m υδροστατική πίεση ή 1,54 MPa (16 Bar) χωρίς μετρήσιμη διαρροή
Αντοχή σε θλίψη	(ASTM C39)	Μετά από 28 ημέρες $\geq 6\%$
Τεστ κύκλων τήξης/πήξης	(ASTM C-672-76)	50 Κύκλοι - Μειωμένη διάβρωση σε σχέση με τα μη επεξεργασμένα δείγματα
Χημική Αντίσταση	(ASTM C-267-77)	Αντίσταση σε όξινες / αλκαλικές συνθήκες. Εύρος αντοχής για μόνιμη επαφή σε pH 3 -11
Αντίσταση σε ακτινοβολία	(ASTM N69-1967)	Καμία επίδραση από ακτινοβολία Γάμμα $\geq 5.76 \times 10^4$ Rads
	(ISO 7031)	Καμία επίδραση από ακτινοβολία 50 M Rad
Περιεχόμενο σε χλώριο	(AASHTO T-260)	Αμελητέες ποσότητες χλωριόντων περιλαμβάνονται στο υλικό στεγάνωσης. Τα στεγανωτικά αποτελέσματα του PENETRON® ΔΕΝ σχετίζονται με την παρουσία χλωριόντων
Μη τοξικό	(BS 6920: Section 2.5)	Εγκεκριμένο European Union Environmental Lic
	(16 CFR 1500)	Εγκεκριμένο European Union Environmental Lic
Εγκεκριμένο για χρήση με πόσιμο νερό	NSF 61	US EPA and State of New York DOH
Environmental Product Declaration (EPD)	ISO14025 & EN 15804	Χαμηλό Περιβαλλοντικό Αποτύπωμα
Singapore Green Label Certification		
Greenguard Gold		

Ασφάλεια

Χρησιμοποιείστε λαστιχένια γάντια κατά τη διάρκεια της ανάμιξης και εφαρμογής. Χρησιμοποιείστε προστατευτικά γυαλιά κατά τη διαδικασία ψεκασμού και υπερκείμενης εφαρμογής. Ερεθισμοί από το τσιμέντο εξουδετερώνονται με διάλυμα νερού και ξιδιού (για οικιακή χρήση).

ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ PENETRON ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΤΟΞΙΚΑ.

Ενώ έχει ληφθεί κάθε φροντίδα ούτως ώστε οι πληροφορίες που δίδονται σε αυτό το φυλλάδιο να είναι ορθές και ενημερωμένες, δεν μπορούν να αποτελέσουν μέρος οποιουδήποτε συμβολαίου ή να εγείρουν έμμεση υποχρέωση. Επομένως, οι μελλοντικοί αγοραστές των προϊόντων μας θα πρέπει να επιβεβαιώσουν με την εταιρεία οποιεσδήποτε αλλαγές στις προδιαγραφές μας ή στις λεπτομέρειες εφαρμογής ή όποιες άλλες ενέργειες που θα πραγματοποιηθεί μετά την έκδοση αυτού του φυλλαδίου.

Εγγύηση

Η PENETRON INTERNATIONAL LTD και η PENETRON HELLAS A.B.E.E. εγγυώνται ότι τα προϊόντα τους παράγονται κάτω από πιστοποιημένες με ISO διαδικασίες, περιέχουν όλα τα συστατικά στις σωστές αναλογίες, είναι πολύ υψηλής ποιότητας και δεν εμφανίζουν κανένα ελάττωμα. Σύμφωνα με την εγγύηση αυτή, θα αντικατασταθεί, χωρίς καμία επιβάρυνση, οποιοδήποτε προϊόν, εφόσον αποδειχθεί ότι είναι ελαττωματικό και έχουν τηρηθεί αυστηρά οι δημοσιευμένες οδηγίες εφαρμογής και εφόσον το προϊόν αυτό έχει κριθεί κατάλληλο για τη συγκεκριμένη εφαρμογή. Η PENETRON INTERNATIONAL LTD και η PENETRON HELLAS A.B.E.E. δεν εγγυώνται την καταλληλότητα των προϊόντων τους για κάθε εφαρμογή. Ο χρήστης, σε συνεργασία με το διανομέα των προϊόντων, θα προσδιορίσουν την καταλληλότητα του προϊόντος για κάθε συγκεκριμένη χρήση, με δική τους ευθύνη και κίνδυνο.

Ενώ έχει ληφθεί κάθε μέριμνα έτσι ώστε οι πληροφορίες που δίνονται στο έντυπο αυτό να είναι σωστές, δεν θα πρέπει να αποτελέσουν μέρος οποιουδήποτε συμβολαίου. Οι αγοραστές των προϊόντων θα πρέπει να εξακριβώσουν, μέσω των ιστοτόπων των εταιρειών, εάν οι εταιρείες έχουν κάνει κάποιες αλλαγές στις προδιαγραφές ή στις λεπτομέρειες εφαρμογής από τότε που έχει τυπωθεί το έντυπο αυτό.

PENETRON
TOTAL CONCRETE PROTECTION



Στεγανοποίηση κολυμβητικής πισίνας

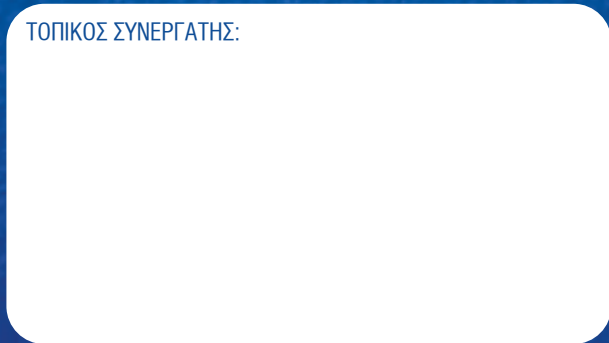
PENETRON
TOTAL CONCRETE PROTECTION



Μόνιμη στεγανοποίηση υποθαλάσσιου bar-restaurant



ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ:



PENETRON[®]
ADVANCED WATERPROOFING & PROTECTION SYSTEMS

PENETRON HELLAS A.B.E.E.
Αρ. ΓΕΜΗ: 07278001000

Κεντρικά Γραφεία Αθηνών
Θρακομακεδόνων 50
136 79 Αχαρνές
T: 210 2448250
F: 210 2476803

Γραφείο Βορείου Ελλάδος
Προέκταση Στρατηγού Μακρυγιάννη
& Εμμανουήλ Μπενή 2
562 24 Εύοσμος, Θεσσαλονίκη
T: 231 065 6273

info@penetron.gr, www.penetron.gr    Penetron Hellas



General Brochure GR 02/25

www.penetron.com

www.penetron.gr

TOWARDS ZERO CARBON CONCRETE