

INTERPROOF
Crystal
Waterproof Concrete



Κρυσταλλική Στεγανότητα

Μειωμένη συντήρηση, αυξημένη διάρκεια ζωής

Προηγμένη Στεγανότητα με Τεχνολογία Κρυστάλλων

Η INTERBETON, με σταθερή προσήλωση στη βιωσιμότητα και την τεχνολογική υπεροχή, προσφέρει στην ελληνική αγορά τη σειρά στεγανών σκυροδεμάτων INTERPROOF Crystal™. Πρόκειται για προηγμένα σκυροδέματα κρυσταλλικής δράσης, σχεδιασμένα να εξασφαλίζουν απόλυτη στεγανότητα μέσω ενεργοποίησης μηχανισμών σφράγισης σε πόρους και τριχοειδείς ρωγμές, ακόμη και μετά από χρόνια. Αποτελούν λύση υψηλών απαιτήσεων για έργα όπου η στεγανότητα και η μακροχρόνια ανθεκτικότητα είναι καθοριστικής σημασίας. Τα INTERPROOF Crystal™ συμμορφώνονται με τον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ 2016) και συνδυάζουν αποδεδειγμένη τεχνική αξιοπιστία με βελτιωμένη διάρκεια ζωής, μειωμένες ανάγκες συντήρησης και βέλτιστη περιβαλλοντική απόδοση.

Αυτοΐαση και Ανθεκτικότητα μέσα από Προηγμένη Τεχνολογία

Το INTERPROOF Crystal™ είναι προηγμένο σκυρόδεμα ειδικών απαιτήσεων, σχεδιασμένο για κατασκευές όπου η στεγανότητα, η διάρκεια ζωής και το συνολικό κόστος κατασκευής και συντήρησης είναι κρίσιμες παράμετροι. Διακρίνεται για το πολύ χαμηλό πορώδες (σε πλήθος, δομή, μέγεθος, διάταξη και διασύνδεση), χαμηλό λόγο νερού προς τσιμέντο, ειδικά διαβαθμισμένη κοκομετρία αδρανών και συνολική περιεκτικότητα ειδικών τύπων τσιμέντου. Το INTERPROOF Crystal™ ενισχύεται επιπλέον με τεχνολογία κρυσταλλικής σφράγισης και αυτοΐασης, η οποία δρά ενεργά μέσα στο χρόνο, “σφραγίζοντας” μικρορωγμές και πόρους, προσφέροντας σκυρόδεμα με μακροχρόνια στεγανότητα. Συμβάλλει έτσι στη βελτιστοποίηση της ανθεκτικότητας στο χρόνο και στη βιωσιμότητα των κατασκευών. Διαθέτει Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD)*, όπως επίσης και βαθμολογία VESTA™ A, επιβεβαιώνοντας την εξαιρετική του περιβαλλοντική επίδοση.

Διαρκής Προστασία & Απόδοση σε Βάθος Χρόνου

Η καινοτόμος λειτουργία της αυτοΐασης συμβάλλει σε αυξημένη προστασία έναντι διείσδυσης χλωριόντων και λοιπών βλαπτικών χημικών που μεταφέρονται με το νερό και επιδρούν αρνητικά στη δομή του οπλισμένου σκυροδέματος. Το INTERPROOF Crystal™ εκφράζει μια σύγχρονη προσέγγιση στη στεγανοποίηση και τη μακροχρόνια προστασία των κατασκευών, βασισμένη στην τεχνολογική καινοτομία και στην επιστημονική τεκμηρίωση. Η κρυσταλλική τεχνολογία του INTERPROOF Crystal™ ενεργοποιείται με την παρουσία υγρασίας και συνεχίζει να προστατεύει την κατασκευή σε βάθος χρόνου, προσφέροντας αυτοΐαση και στεγανότητα.

Σε μια εποχή αυξανόμενων περιβαλλοντικών και κατασκευαστικών απαιτήσεων, η σειρά INTERPROOF προσφέρει μια τεχνικά αξιόπιστη και περιβαλλοντικά υπεύθυνη λύση. Με τη σφραγίδα ποιότητας της INTERBETON, είναι ένα ισχυρό εργαλείο για τον μελετητή, τον μηχανικό και τον εργολάβο που επιδιώκουν να δημιουργούν κατασκευές υψηλής απόδοσης και απαιτήσεων, με μειωμένες ανάγκες συντήρησης και αυξημένη διάρκεια ζωής. Συνδυάζοντας καινοτομία, ανθεκτικότητα και εργοταξιακή ευκολία, το INTERPROOF Crystal™ θέτει νέα πρότυπα στη σύγχρονη τεχνολογία σκυροδέματος.

Key BENEFITS

Ενεργή Κρυσταλλική Στεγανότητα

Εξαιρετικά χαμηλή διείσδυση νερού υπό πίεση (<20 mm ή <15 mm για C30/37, βάσει EN 12390-8), που εξασφαλίζει υψηλή στεγανότητα και αποτελεσματική προστασία από υγρασία και επιβλαβείς χημικές ενώσεις.

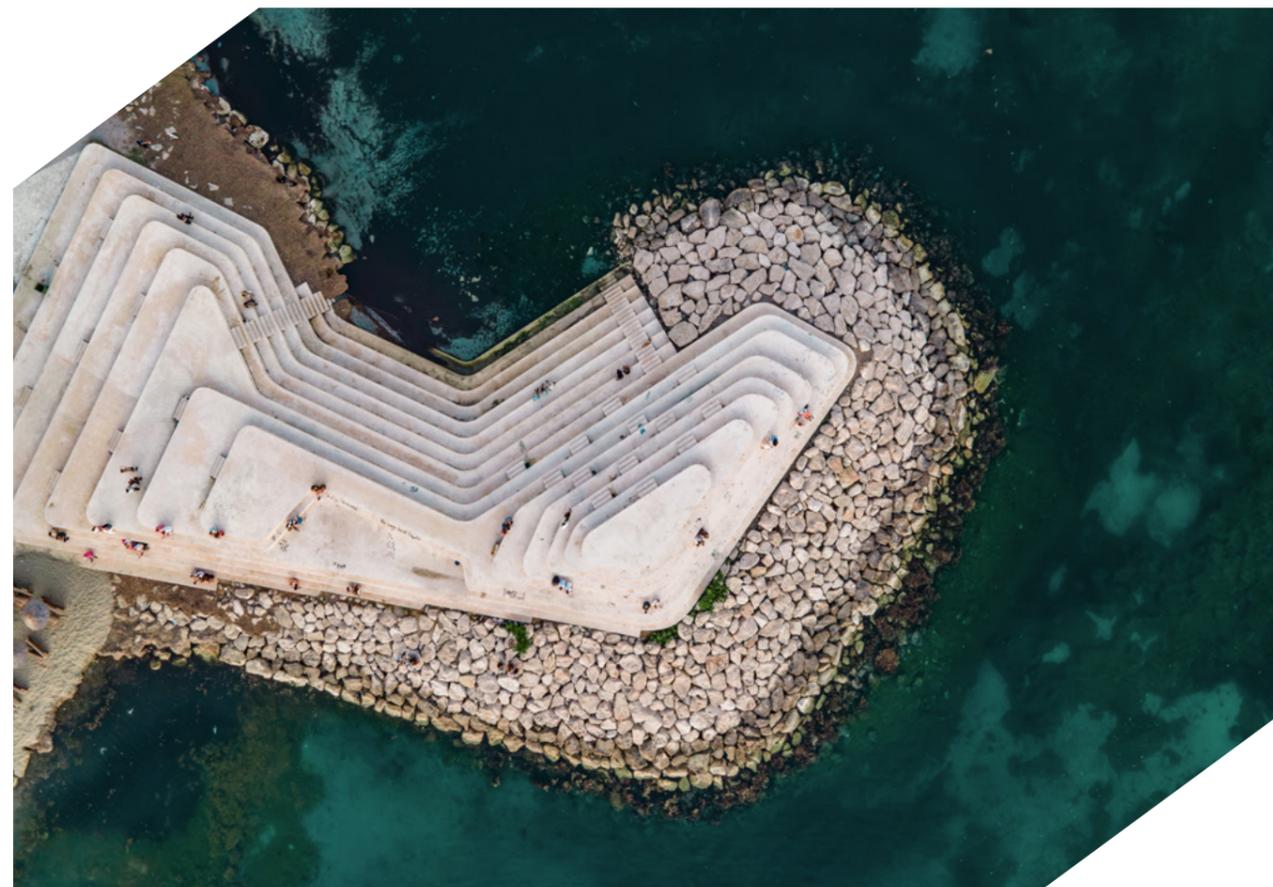
Τεχνολογία Αυτοΐασης Μικρορωγμών

Μηχανισμός κρυσταλλικής αυτοΐασης μικρορωγμών (<0,4 mm), ο οποίος ενεργοποιείται παρουσία υγρασίας και επανενεργοποιείται στο χρόνο, προσφέροντας διαρκή αυτοσφράγιση και στεγανότητα.

Μακροχρόνια Ανθεκτικότητα & Οικονομία Κύκλου Ζωής

Η χαμηλή προσρόφηση (<2,5%) περιορίζει τη διείσδυση διαβρωτικών ουσιών, προστατεύοντας τον οπλισμό και μειώνοντας τις ανάγκες συντήρησης στο χρόνο.

* Οι Περιβαλλοντικές Δηλώσεις Προϊόντος (EPD) είναι πιστοποιημένα έγγραφα που αποτυπώνουν με διαφάνεια τις περιβαλλοντικές επιδόσεις ενός προϊόντος σε όλο τον κύκλο ζωής του, περιλαμβάνοντας στοιχεία για εκπομπές CO₂, κατανάλωση ενέργειας, πρώτες ύλες και άλλους δείκτες, σύμφωνα με διεθνή πρότυπα.

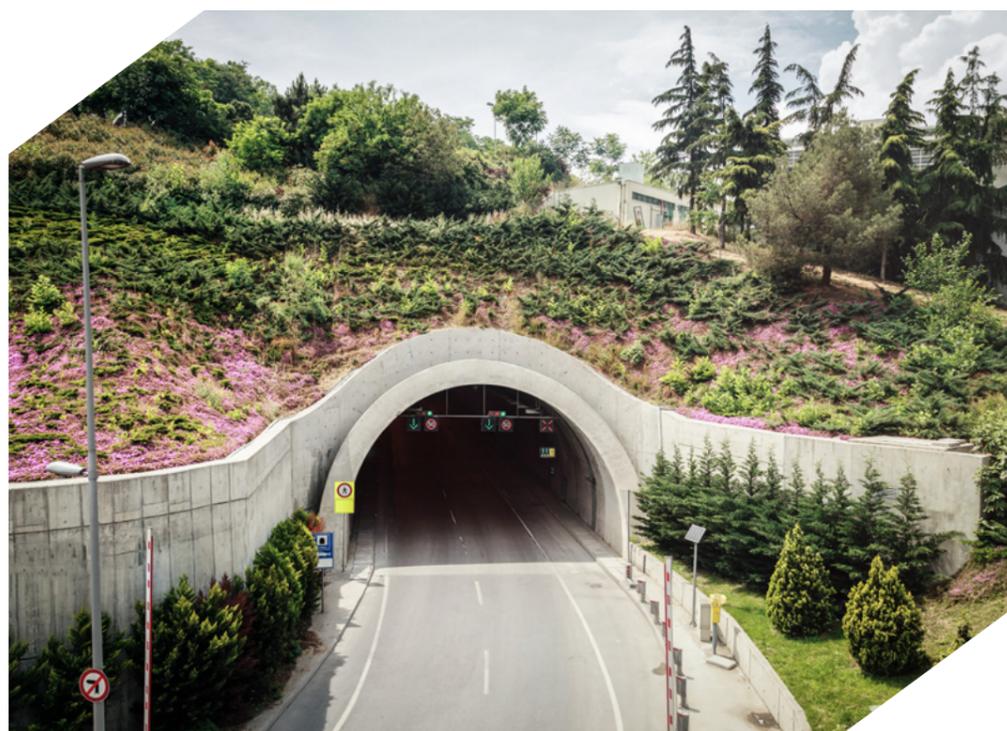


Τεκμηριωμένη Τεχνική Απόδοση

Το INTERPROOF Crystal™ αποτελεί σκυρόδεμα προηγμένης τεχνολογίας με ενσωματωμένο σύστημα κρυσταλλικής σφράγισης, το οποίο ενεργοποιείται με την παρουσία υγρασίας και προσφέρει σκυρόδεμα με μακροχρόνια στεγανότητα. Η δράση ειδικών κρυσταλλικών προσθέτων επιτρέπει στο σκυρόδεμα να «αυτοθεραπεύεται», παρέχοντας επιπλέον προστασία έναντι διείσδυσης νερού και χημικών ενώσεων και εξασφαλίζοντας την αποτελεσματική σφράγιση του πορώδους και μικρορηγματώσεων του σκυροδέματος στη διάρκεια του χρόνου ζωής της κατασκευής.

Το ειδικό κρυσταλλικό πρόσθετο που περιέχει το INTERPROOF Crystal™ ενεργοποιείται παρουσία υγρασίας και σχηματίζει αδιάλυτους κρυστάλλους στους πόρους και τις μικρορωγμές (<0,4 mm), σφραγίζοντας το τριχοειδές δίκτυο του σκυροδέματος. Ο μηχανισμός σφράγισης είναι αυτοενεργοποιούμενος: επανενεργοποιείται στην επαφή με νερό ακόμα και μετά από χρόνια. Το κρυσταλλικό πρόσθετο που επιλέγει η INTERBETON είναι πιστοποιημένο σύμφωνα με το EN 934-2 (Πίνακας 9) ενώ οι ικανότητές του για κρυσταλλική αυτοϊαση ρωγμών είναι επιβεβαιωμένες από διεθνείς ακαδημαϊκές μελέτες και μακροχρόνιες εργαστηριακές δοκιμές σε πιστοποιημένα εργαστήρια.

Τα ερευνητικά προγράμματα της INTERBETON στην τεχνολογία κρυσταλλικών προσθέτων διασφαλίζουν ότι ο τύπος και η περιεκτικότητα στη σύνθεση του INTERPROOF Crystal™ επιτυγχάνει την επιθυμητή ενεργή σφράγιση και αυτοϊαση, σύμφωνα με τη βελτιστοποιημένων επιδόσεων μελέτη σύνθεσης, τα διαθέσιμα κατά περιοχές αδρανή υλικά και τα συνεχώς εξελισσόμενα σε τεχνικές επιδόσεις και περιβαλλοντικό αποτύπωμα τιμμένα που διαθέτει στην Ελληνική αγορά ο Όμιλος TITAN.



Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να ανατρέξετε στο φυλλάδιο Τεχνικής Περιγραφής του INTERPROOF Crystal™.

Πεδία Εφαρμογής

Τα προϊόντα INTERPROOF Crystal™ είναι κατάλληλα για έργα που απαιτούν υψηλή στεγανότητα, όπως:

- Υδατοδεξαμενές
- Πισίνες
- Φρεάτια & Κανάλια
- Δώματα
- Δεξαμενές βιολογικού καθαρισμού
- Τοιχεία
- Υπόγειες κατασκευές
- Σήραγγες

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

- Ανθεκτικότητα έναντι υγρασίας και διάβρωσης.
- Αυτοϊαση μικρορωγμών μέσω ενεργοποίησης κρυσταλλικών ενώσεων με την παρουσία υγρασίας.
- Δευτερογενής σφράγιση των μικρορωγμών χρόνια μετά τη σκλήρυνση του σκυροδέματος.
- Μείωση της τριχοειδούς προσρόφησης και της συνολικής διαπερατότητας του δομικού υλικού.
- Προηγμένη τεχνολογία και μελετημένη σύνθεση, με μειωμένο πορώδες και διαπερατότητα, που ενισχύουν την ανθεκτικότητα. Περιορίζεται έτσι η εισχώρηση διαβρωτικών ουσιών, όπως χλωριόντα, CO₂ και θειικά στα στοιχεία σκυροδέματος, ειδικά σε επιθετικά περιβάλλοντα (παραθαλάσσιες κατασκευές, αστικά περιβάλλοντα, κατασκευές σε έκθεση σε χημική προσβολή), ελαχιστοποιώντας το λειτουργικό κόστος και το ανθρακικό αποτύπωμα στον κύκλο ζωής.
- Οι κατηγορίες έκθεσης που καλύπτει (XC1–XC4, XS1–XS2, XD1, XA1, XF1) τεκμηριώνουν την εξαιρετική ανθεκτικότητα που προσφέρει το INTERPROOF Crystal™.
- Πολύ χαμηλή υδατοπερατότητα, με σημαντική μείωση της διείσδυσης νερού υπό πίεση.
- Μακροχρόνια ανθεκτικότητα, περιορίζοντας δραστικά τον κίνδυνο διάβρωσης του οπλισμού και διατηρώντας τη στατική επάρκεια χωρίς φθορές που απαιτούν υψηλά κόστη επιδιόρθωσης.
- Η στεγανότητα, η αυτοϊαση και η μακροχρόνια προστασία του οπλισμού μαζί με την εξαιρετική ρεολογική συμπεριφορά καθιστούν το INTERPROOF Crystal™ ως ένα εύκολο στη διάστρωση δομικό υλικό που περιορίζει τις κατασκευαστικές αστοχίες και τις μελλοντικές επεμβάσεις αποκατάστασης, εξασφαλίζοντας στατική επάρκεια, μειωμένο λειτουργικό κόστος και διατήρηση της δομικής ακεραιότητας σε βάθος χρόνου.

Διείσδυση

<15 mm

Το INTERPROOF Crystal™ παρουσιάζει διείσδυση νερού μικρότερη από 20 mm (ή <15 mm για την έκδοση C30/37), βάσει EN 12390-8. Αυτή η συμπεριφορά μειώνει δραστικά την είσοδο νερού και υδατοδιαλυτών χημικών (Cl⁻, SO₄²⁻), που προκαλούν διάβρωση οπλισμού και φθορά.

Βιωσιμότητα μέσα από την Ανθεκτικότητα

Η υψηλή στεγανότητα του INTERPROOF προσφέρει σημαντικά περιβαλλοντικά και λειτουργικά οφέλη κατά τη διάρκεια ζωής της κατασκευής. Με περιορισμένη προσρόφηση υγρασίας και ενεργή προστασία έναντι φθορών, μειώνονται δραστικά οι ανάγκες για παρεμβάσεις και το πολύ υψηλά κόστη επισκευών.

Μείωση αναγκών συντήρησης και επισκευών:

Παρέχει τη βεβαιότητα ότι το σκυρόδεμα είναι, και παραμένει, στεγανό για τα επόμενα χρόνια, χωρίς να απαιτεί επεμβάσεις αποκατάστασης (φραγές, επαναστεγανοποιήσεις, ενέματα), ελαχιστοποιώντας το λειτουργικό κόστος και το αποτύπωμα του κύκλου ζωής.

Διατήρηση της δομικής ακεραιότητας στο χρόνο:

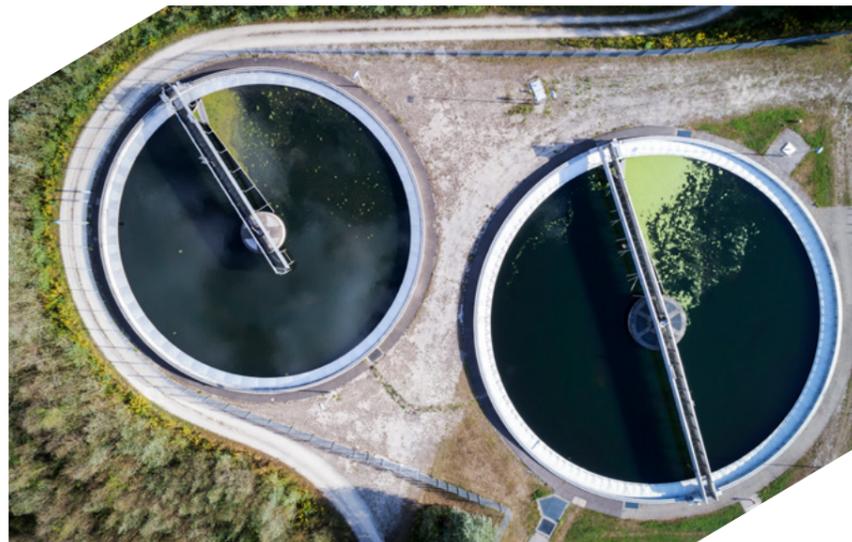
Η μακροχρόνια προστασία του οπλισμού αποτρέπει φαινόμενα διάβρωσης που οδηγεί σε διόγκωση λόγω διάβρωσης, ρωγμές και αποφλοιώση, διασφαλίζοντας τη στατική επάρκεια.

Μείωση CO₂ ανά τ.μ. στον κύκλο ζωής της κατασκευής

Μείωση έως και 10% στα κιλά διοξειδίου του άνθρακα CO₂ ανά ωφέλιμο τετραγωνικό μέτρο κατασκευής, σε σύγκριση με τα συμβατικά σκυροδέματα, οδηγεί σε πιο πράσινα οικιστικά σχήματα.

Τοπικά παραγόμενα

Τα σκυροδέματα INTERPROOF Crystal™ παράγονται τοπικά, με τα βασικά τους συστατικά, τιμέντο και αδρανή υλικά, να εξορύσσονται και παράγονται με 100% ελληνικές πρώτες ύλες.



Εργοταξιακά Πλεονεκτήματα

Το INTERPROOF Crystal™ σχεδιάστηκε ώστε να διευκολύνει την εργοταξιακή διαδικασία διάστρωσης και να μειώνει τις πιθανότητες κατασκευαστικών αστοχιών:

- Έτοιμο βιομηχανικό προϊόν, με προβλέψιμες και σταθερές επιδόσεις. Παράγεται σε πλήρως αυτοματοποιημένες μονάδες με αυστηρά συστήματα διασφάλισης ποιότητας.
- Υψηλή εργασιμότητα (S4) και ομοιογένεια, που διευκολύνουν τη διάστρωση, τη συμπίκνωση και την πλήρωση ξυλοτύπων ή μεταλλοτύπων, μειώνοντας τον χρόνο και τις κατασκευαστικές αστοχίες (φωλιές, ατελής κάλυψη οπλισμού, ακμές κτλ.).
- Ευκολία στην εφαρμογή, καθώς μπορεί να αντληθεί εύκολα, χωρίς ανάγκη τροποποίησης των ρεολογικών του χαρακτηριστικών.
- Προστασία των δομικών στοιχείων από χημική φθορά, εξασφαλίζοντας τη λειτουργικότητα σε περιβάλλοντα με αυξημένες απαιτήσεις.
- Για ειδικές εφαρμογές το INTERPROOF Crystal διατίθεται στις κατηγορίες C25/30 και C30/37 σε κάθιση S2.

Εφαρμογή

Για την πλήρη αξιοποίηση των πλεονεκτημάτων που προσφέρει η λύση INTERPROOF Crystal, απαιτείται τεχνικά ορθή εφαρμογή:

- Εκπόνηση τεχνικής μελέτης στεγανότητας για το έργο.
- Σωστή διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση του σκυροδέματος. Όλες οι διαδικασίες που σχετίζονται με την κατασκευή θα πρέπει να εκτελούνται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- Σφράγιση αρμών και οπών με κατάλληλα συστήματα (π.χ. υδρόφιλες ταινίες, PVC ταινίες).
- Έλεγχος των περιβαλλοντικών συνθηκών κατά τη σκυροδέτηση (αποφυγή εργασιών σε καύσωνα, παγετό ή έντονη βροχή).

Σειρά έτοιμων σκυροδεμάτων INTERPROOF Crystal™

| | C25/30 | C30/37 | C35/45 | C40/50 |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Κάθιση S4 | ● | ● | ● | ● |
| Κάθιση S2 | ● | ● | | |
| Μέγιστος κόκκος 31,5 mm | ● | ● | ● | ● |
| Μέγιστος κόκκος 16 mm | ● | ● | | |

Η INTERBETON έχει αναπτύξει το σύστημα VESTA™, ένα πιστοποιημένο εργαλείο αξιολόγησης της περιβαλλοντικής απόδοσης των σκυροδεμάτων της, βάσει εκπομπών CO₂, ανακυκλωσιμότητας και χρήσης τοπικών πρώτων υλών. Το VESTA™ εφαρμόζεται από το 2022, ελέγχεται από τον ανεξάρτητο φορέα BQV, διαπιστευμένο από το ΕΣΥΔ.



Επικοινωνήστε με την ομάδα μας για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το πώς το INTERPROOF Crystal™ μπορεί να συμβάλει στο έργο σας.

main@interbeton.gr



Η Εταιρία ουδεμία ευθύνη φέρει για την ορθή εφαρμογή, διάστρωση, συντήρηση και τελική χρήση του προϊόντος. Όλες οι τυχόν πληροφορίες, που περιέχονται στο παρόν έντυπο και αφορούν στην εφαρμογή και τελική χρήση του προϊόντος, παρέχονται με καλή την πίστη και βασίζονται στην τρέχουσα γνώση και εμπειρία της Εταιρίας για το προϊόν, και σε καμιά περίπτωση δεν μπορούν να θεμελιώσουν οιαδήποτε ευθύνη της Εταιρίας για ατέλειες στην εφαρμογή, διάστρωση, συντήρηση και τελική χρήση του προϊόντος.

INTERBETON
Χαλκίδος 22Α
Αθήνα 111 43
Τ. 210 2591 111
interbeton.gr

