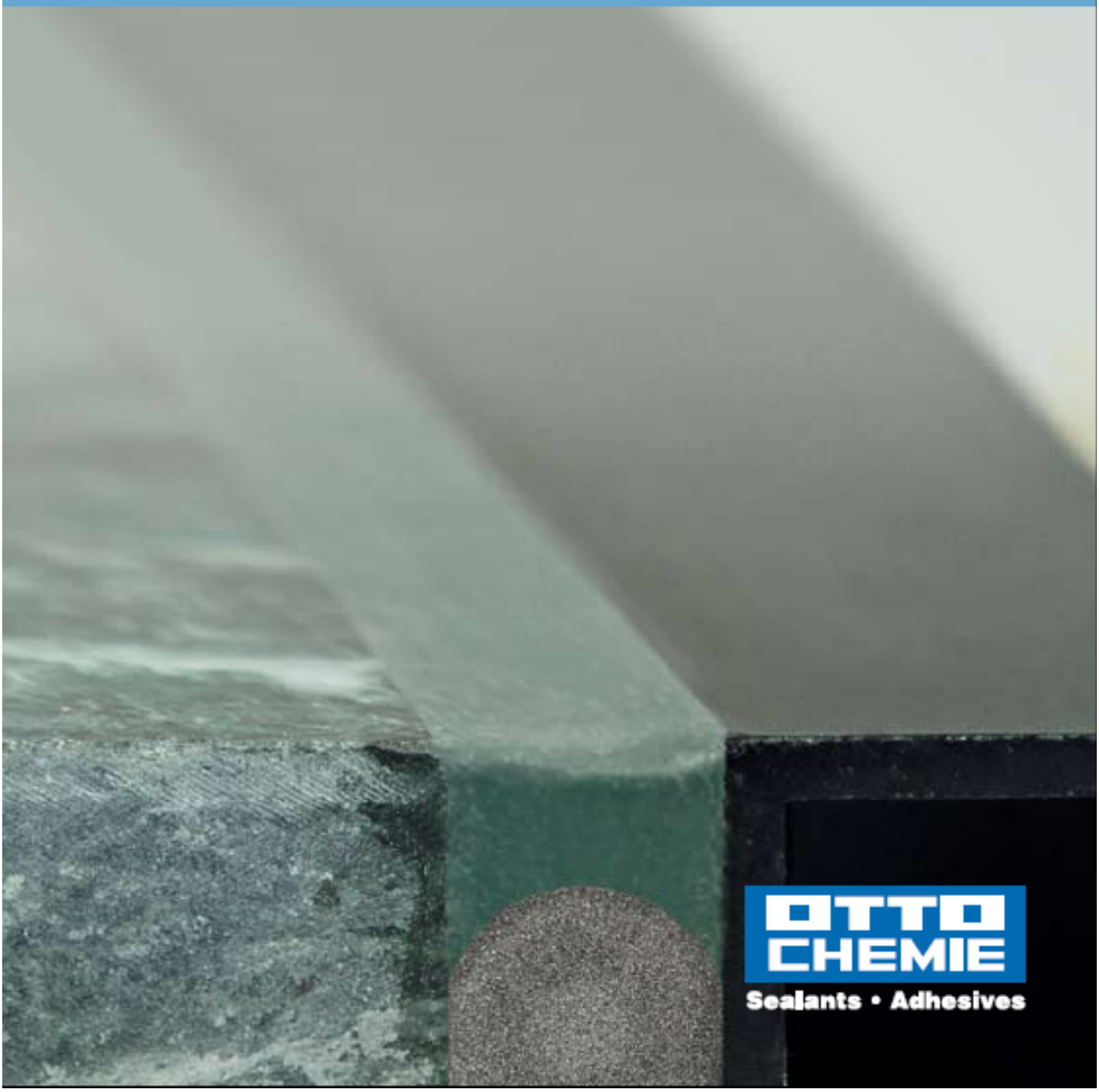
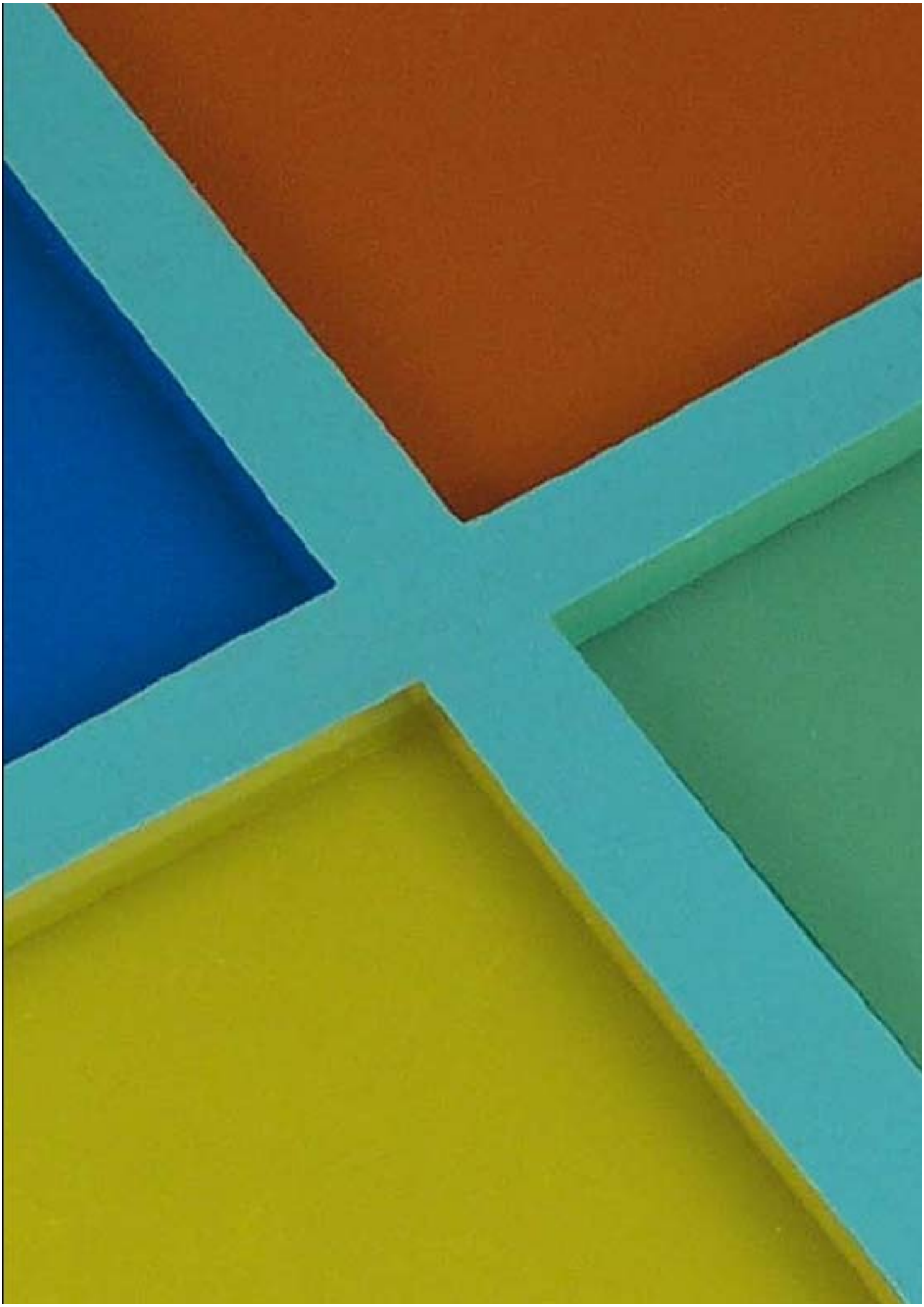
OTTO Professional Guide

Forming
perfect joints



OTTO CHEMIE

Sealants • Adhesives



Κεφάλαιο 1 Σχεδιασμός και καθορισμός διαστάσεων αρμού

Κεφάλαιο 2 Προετοιμασία αρμού

Κεφάλαιο 3 Προκαταρκτική επεξεργασία προβληματικών υποστρωμάτων

Κεφάλαιο 4 Πρώτο γέμισμα διάφορων τύπων αρμών

Κεφάλαιο 5 Κριτήρια για την επιλογή σφραγιστικών

Κεφάλαιο 6 Βασικοί κανόνες για τη σφράγιση ενός αρμού

Κεφάλαιο 7 Εφαρμογή και λείανση του σφραγιστικού

Κεφάλαιο 8 Προστασία και συντήρηση των αρμών

Κεφάλαιο 9 Οι οδηγίες της OTTO

Κεφάλαιο 10 Επεξήγηση των όρων – Βιβλιογραφικές σημειώσεις

Εισαγωγή

Η προσπάθεια να προστατεύσει ο άνθρωπος την οικία του από της ισχυρές επιδράσεις των φυσικών παραγόντων φτάνει πολύ πίσω στο χρόνο. Οι πρόγονοι μας χρησιμοποιούσαν διάφορα υλικά που έβρισκαν στην φύση για να σφραγίσουν και να γεμίσουν ρωγμές και σημεία άρμωσης.

Ένα μοντέρνο σφραγιστικό πρέπει να κάνει ακόμη την ίδια δουλεία δηλ. να προστατεύει από τη σκόνη, τον αέρα και το νερό. Η πρόοδος στον τομέα ειδικών σφραγιστικών για τις εφαρμογές αυτές, είχε σαν αποτέλεσμα την εξέλιξη υλικών που εγγυούνταν την αξιόπιστη αρμολόγηση.

Οι ιδιότητες των σφραγιστικών είναι πολλαπλές . Εκτός από την καλή πρόσφυση του υλικού στα πλευρά του αρμού, το κατάλληλο σφραγιστικό που υιοθετείται σε μία εφαρμογή πρέπει να έχει μεγάλες αντοχές σε εξωτερικές επιδράσεις, συμβατότητα με άλλα υλικά και δυνατότητα απορρόφησης κίνησης (για παράδειγμα θερμική διαστολή των συστατικών). Σε συντομία : το σφραγιστικό πρέπει να σφραγίζει.

Για την εγγύηση ενός μόνιμου αρμού πρέπει να ληφθούν υπόψη διάφορα πράγματα. Θα μάθετε τα βασικά αυτά πράγματα από τον επαγγελματικό οδηγό για τον τέλειο αρμό της OTTO.

Από το πρωταρχικό στάδιο σχεδιασμού οι διαστάσεις του αρμού πρέπει να λαμβάνονται υπόψη.

Αυτό ισχύει είτε σχεδιάζουμε συνδετικούς αρμούς μεταξύ τοίχου και δαπέδου είτε αρμούς κτιρίων σε εξωτερικούς τοίχους. Κρίσιμα κριτήρια για κατάλληλες διαστάσεις αρμών είναι μεταξύ άλλων και :

- Θερμικές και δομικές κινήσεις τμημάτων εξαιτίας της χρήσης τους.
- Αποστάσεις μεταξύ των αρμών διαστολής.
- Εποχιακές κινήσεις ή στέγνωμα των συστατικών του κτιρίου.
- Κινήσεις που προκαλούνται από μικρότερες καθιζήσεις.
- Μεταβολή του μήκους των στοιχείων του κτιρίου εξαιτίας της υγρασίας.
- Διακυμάνσεις των δομικών στοιχείων.
- Κατασκευαστικές διακυμάνσεις των στοιχείων κατά την δόμηση.
- Μέγιστη συνολική επιτρεπτή παραμόρφωση του σφραγιστικού αρμολόγησης.

Πίνακας διαστάσεων αρμού

	Πλάτος αρμού		**Βάθος αρμού** (3)	
Απόσταση μεταξύ αρμών σε m	**Βασική διάσταση** (1) **jw** σε mm	**Ελάχιστη διάσταση** (2) σε mm	**jd** σε mm	**Διαστάσεις περιορισμού** σε mm
μέχρι 2	15	10	8	(+)(-)2
άνω των 2 έως 3,5	20	15	10	(+)(-)2
άνω των 3,5έως 5	25	20	12	(+)(-)2
άνω των 5 έως 6,5	30	25	15	(+)(-)3
άνω των 6,5 έως 8	35 (4)	30	15	(+)(-)3

(1) βασικές διαστάσεις σχεδιασμού
(2) Ελάχιστες διαστάσεις την στιγμής της πλήρωσης του αρμού με σφραγιστικό
(3) Οι αναφερόμενες τιμές ισχύουν για το τελικό στάδιο, για αυτό το λόγο πρέπει να έχουμε στο μυαλό μας την αλλαγή του όγκου του σφραγιστικού
(4) Για αρμού με μεγαλύτερο πλάτος πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη τις οδηγίες του κατασκευαστή του υλικού

Σημαντικός παράγοντας είναι ακόμη η αναλογία μεταξύ του βάθους και του πλάτους του αρμού. Αναλυτικές πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στο Κεφάλαιο 4 « Πρώτο γέμισμα διάφορων τύπων αρμών»

Πριν την αρμολόγηση πρέπει να γίνουν κάποιες βασικές προκαταρκτικές εργασίες . Είναι πολύ σημαντικό οι αρμοί και τα τοιχώματά τους να καθαριστούν από την σκόνη. Εάν οι αρμοί πρέπει να καθαριστούν με κάποιο υργό, τότε θα πρέπει να στεγνώσουν καλά πριν περάσουμε οποιοδήποτε σφραγιστικό.
Στην περίπτωση φυσικής πέτρας – και ειδικότερα σε αυτή την περίπτωση σε sandstone (αμμόπετρα) – είναι πρωτεύουσας σημασίας οι ακμές του αρμού να καλυφθούν αμέσως αφού καθαριστούν και στεγνώσουν. Αυτός ο τύπος πέτρας είναι ιδιαίτερα ευπαθής σε λεκιάσματα από αστάρι, το λειαντικό υγρό ή από υπολείμματα σφραγιστικού που δεν εφαρμόστηκε καλά. Γενικότερα καλό είναι να καλύπτουμε τις ακμές των αρμών και σε άλλες φυσικές πέτρες έτσι ώστε να επιτύχουμε το καλύτερο αποτέλεσμα εφαρμογής.
Οι παρακάτω φωτογραφίες δείχνουν την ιδανική προετοιμασία ενός αρμού χρησιμοποιώντας το παράδειγμα των πλακιδίων.

Προτείνουμε την κάλυψη των ακμών του αρμού των πλακιδίων **πριν** από το αστάρωμα.

1. Προκαταρκτικό καθάρισμα των ακμών με τη χρήση κατάλληλου καθαριστικού **OTTO Cleaner** με ένα μαλακό ύφασμα. Οι ακμές πρέπει να είναι καθαρές από βρωμιά, σκόνη και λιπαρές ουσίες.

2. Προγέμισμα του αρμού με το κατάλληλο κορδόνι με **OTTO PE backup foam rod** στο κατάλληλο μέγεθος. Το μέγεθος πρέπει να επιλεγεί έτσι ώστε να χρειάζεται ελαφριά πίεση ώστε να εισέλθει στον αρμό. Μόνο τότε είμαστε σίγουροι ότι το προγέμισμα του αρμού είναι πλήρες και το βάθος του περιορισμένο.

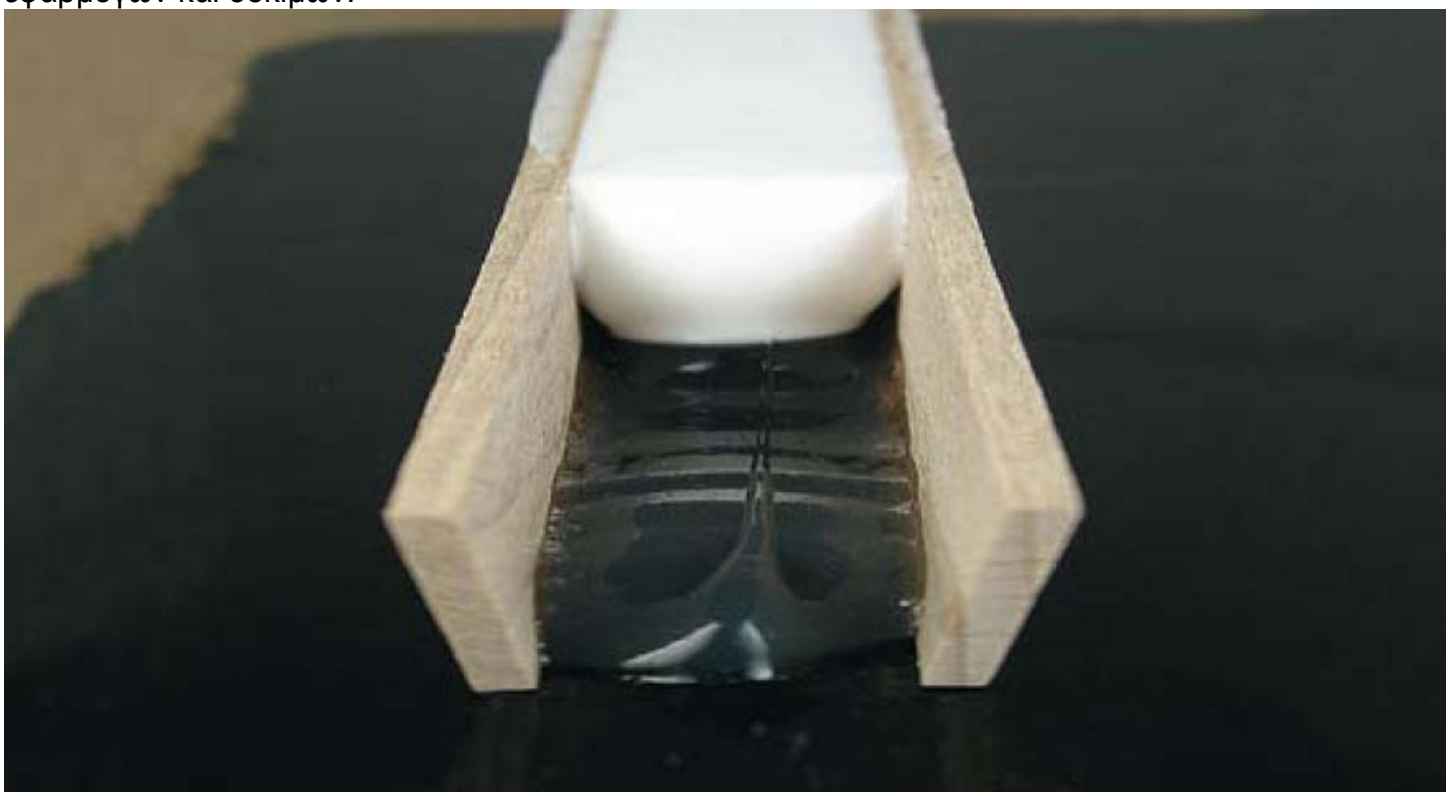
3. Αστάρωμα των ακμών με το κατάλληλο αστάρι **OTTO Primer ή Cleanprimer** με μια μαλακή βούρτσα για τις απορροφητικές επιφάνειες ή με ένα μαλακό ύφασμα για τις μη απορροφητικές.

Στην περίπτωση ασφαλτικών υποστρωμάτων κάτω από τον αρμό είναι εξαιρετικά σημαντικό να σφραγίσουμε αυτό το υπόστρωμα κατά μήκος του αρμού. Οι επιφάνειες και οι αρμοί πρέπει να είναι καθαροί από σαθρά και λιπαρές ουσίες. Για την δημιουργία φράγματος μεταξύ του ασφαλτικού και της σιλικόνης τοποθετούμε το OTTOSEAL A250 κατευθείαν πάνω στο στρώμα του ασφαλτικού. Ο αρμός γεμίζει μέχρι το 1/3 του βάθους του με **OTTOSEAL A250**. Σε αυτή την περίπτωση το πλάτος του αρμού πρέπει να περιορίζεται μεταξύ 5 mm και 15 mm. Είναι σημαντικό να περιμένεις τον πλήρη χρόνο στεγνώματος πριν την εφαρμογή της σιλικόνης. Οι σιλικόνες OTTOSEAL S100 και OTTOSEAL S110 έχουν δοκιμαστεί και είναι πλήρως συμβατές με το στεγνό OTTOSEAL A250.

Το OTTOSEAL A250 περιέχει διαλύτη και δημιουργεί δέμα περίπου σε 1 λεπτό. Αυτό κάνει το υλικό άμεσα υδατοστεγανό. ¨όταν το εφαρμόζουμε σε κλειστό χώρο πρέπει να έχουμε καλό εξεαρισμό. Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται κοντά σε ανοικτή εστία φωτιάς οι σε πηγές ανάφλεξης. Για να μην προκαλούμε την εξάτμιση πολύ διαλύτη, όταν το χρησιμοποιούμε σε εξωτερικό χώρο δεν πρέπει να δουλεύουμε κάτω από δυνατό ήλιο. Σε αυτή την περίπτωση μπορεί να δημιουργηθούν ρωγμές στο υλικό – οι οποίες εξαφανίζονται εύκολα περνώντας από πάνω ένα νέο λεπτό στρώμα OTTOSEAL A250.

Η τοποθέτηση αυτού του υλικού πρέπει να γίνεται με το σωστό ακροφύσιο και με γάλη σταθερότητα για να αποφύγουμε το πλεόνασμα, το οποίο λόγω της εξαιρετικής πρόσφυσής του θα είναι πολύ δύσκολο να απομακρυνθεί. Το OTTOSEAL A250 μπορεί να λειανθεί με την χρήση κατάλληλης ποσότητας νερού. Η επιφάνεια του υλικού συνεχίζει να παραμένει σχετικά κολλώδης ακόμα και μετά το στέγνωμά του. Εργαλεία κλπ. μπορούν να καθαριστούν με το OTTO Clean T.

Στην περίπτωση που αρμοί είναι προγεμισμένοι με **EPDM**, επικοινωνήστε με το τεχνικό τμήμα της εταιρείας, επειδή μπορούν να δοθούν αξιόπιστες πληροφορίες μόνο μετά από την διεξαγωγή κάποιων εφαρμογών και δοκιμών.



Η ιδανική σχέση του πλάτους και του βάθους ενός αρμού είναι πολύ σημαντική για την αντοχή του στο χρόνο. Οι περισσότεροι αρμοί που δημιουργούνται στα έργα έχουν πολύ μεγάλο βάθος που πρέπει να το περιορίσουμε.

Αυτό επιγχάνεται με την χρήση κορδονιού κλειστών κυψελών **OTTO PE back-up foam rod**. Η διάμετρος του κορδονιού είναι τόσο μεγάλη ώστε να χρειάζεται κάποια πίεση για να εισαχθεί στον αρμό και να παραμένει μέσα σε αυτόν διατηρώντας οβάλ σχήμα (fig.1). Δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε αιχμηρά αντικείμενα για την εισαγωγή του κορδονιού στον αρμό για να αποφεύγουμε την διάρρηξη των κλειστών κυψελών.

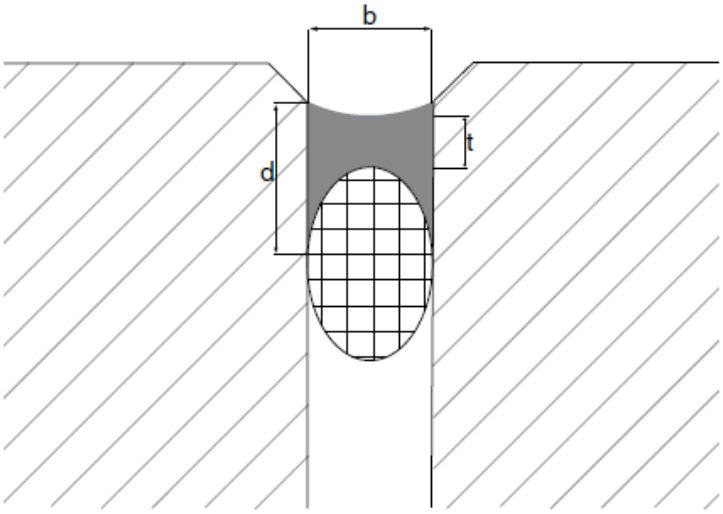


Fig. 1

Εάν δεν υπάρχει αρκετό βάθος για την χρήση κορδονιού σε ρηχούς αρμούς τότε πρέπει να τοποθετούμε στο βάθος ένα διαχωριστικό φύλλο PE (πολυαιθυλενίου) για να αποτρέψουμε την την πρόσφυση του σφραγιστικού σε τρία σημεία (fig.3). Οι επιφάνειες πρόσφυσης, δηλ. οι δύο πλευρές που θα αρμολογηθούν με το σφραγιστικό πρέπει να πληρούν τις κατασκευαστικές και λειτουργικές προυποθέσεις. Το σφραγιστικό πρέπει να μπορεί να είναι ελεύθερο να κινείται ανάμεσα στις ακμές του αρμού για να μπορεί να απορροφήσει τις κινήσεις των δύο μερών. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο πρέπει το σφραγιστικό να παραμένει ελεύθερο να κινηθεί από την κάτω πλευρά του δηλ. την τρίτη επιφάνεια επαφής. Εάν δεν γίνει αυτό ρωγμές εμφανίζονται στις γωνίες, οι οποίες οδηγούν το σφραγιστικό στο να σχιστεί τελείως ή να χάσει την πρόσφυσή του (fig.2).

Fig. 2

Fig. 3

Σχήματα αρμών και πώς τα δημιουργούμε
Αρμοί δαπέδου-τοίχου, ορθογώνιοι και τριγωνικοί αρμοί

Οι μικροί σε διαστάσεις αρμοί είναι αποτέλεσμα της συνήθους τακτικής τοποθέτησης πλακιδίων με λεπτό στρώμα κόλλας, για την σφράγισή τους στη συνέχεια με ρευστά υλικά πλήρωσης. Η μοναδική ευκαιρία για πιο φαρδύ αρμό που παρουσιάζεται συνήθως είναι σε τριγωνικούς αρμούς (fig.4). Στην περίπτωση αυτή, απαιτείται σφραγιστικό με μεγάλη (25%) «δυνατότητα ολικής παραμόρφωσης» όπως π.χ. η OTTOSEAL S 100. Όταν τα υλικά κόλλησης και επιπέδωσης σταθεροποιούνται πλήρως, παραμορφώνονται σταδιακά και τελικά προκαλείται ρήξη του σφραγιστικού όταν η μετατόπιση υπερβεί τη μέγιστη δυνατότητα ολικής παραμόρφωσής του. Αυτοί οι τύποι αρμών ονομάζονται αρμοί επιθεώρησης (για τον ορισμό δείτε στην σελίδα 13).

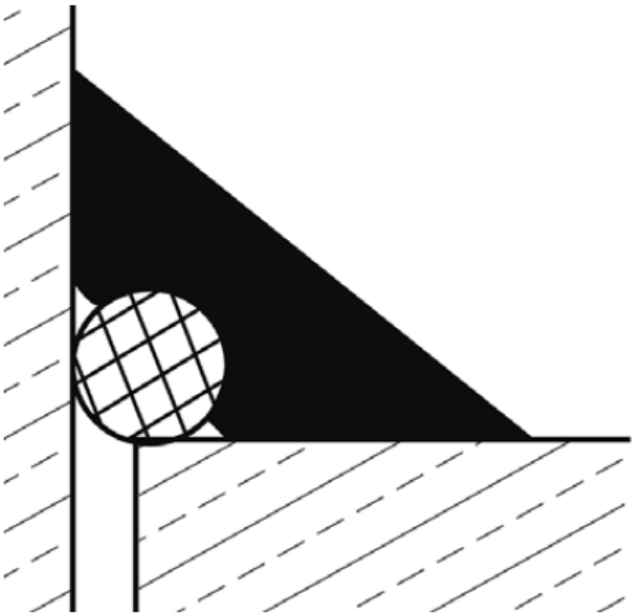


Fig. 4

Αρμοί διασύνδεσης σε χώρους υγιεινής

Εξαιτίας των μικρών σε πλάτος αρμών, είναι σωστότερο να κατασκευάζουμε τους τριγωνικούς αρμούς, σε περιοχές όπως οι ακμές μεταξύ των πλακιδίων τοίχου – δαπέδου, με τη χρήση PE κορδονιού. Με αυτό τον τρόπο αποφεύγουμε την πρόσφυση τριών σημείων του σφραγιστικού. Στις περισσότερες περιπτώσεις ένα επαγγελματικά κατασκευασμένος τριγωνικός (fig.4) αρμός δημιουργείται με την χρήση του κορδονιού προγεμίσματος (back up foam rod).

Αρμοί διασύνδεσης σε προσόψεις

Στις προσόψεις εμφανίζονται 2 διαφορετικοί τύποι αρμών. Από την μία μεριά υπάρχει ο κατεξοχήν αρμός της πρόσοψης, ο οποίος για παράδειγμα, σφραγίζει τα προκατασκευασμένα στοιχεία της επικάλυψης.

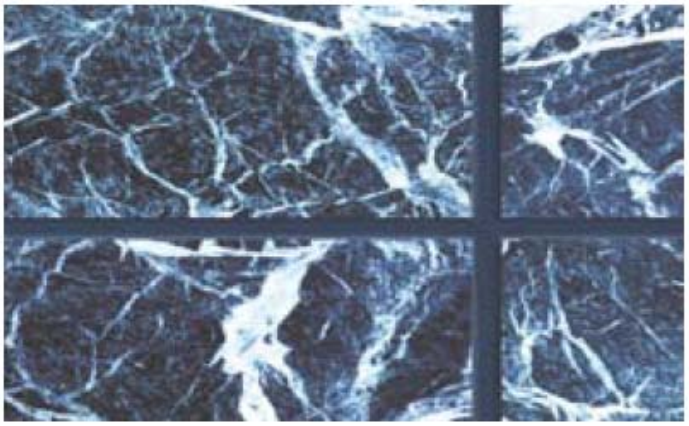
Η ορθή κατασκευή τέτοιων αρμών εξωτερικών τοίχων υπόκειται στις απαιτήσεις του DIN 18540. Αυτοί οι αρμοί μπορούν να κατασκευαστούν με την OTTOSEAL P305 ή την OTTOSEAL M360.

Από την άλλη μεριά, πρέπει να αναφερθούν και οι αρμοί διαχωρισμού κτιρίων, όπως για παράδειγμα οι αρμοί μεταξύ δύο τμημάτων ενός κτιρίου που έχει κατασκευαστεί σε ακολουθία. Αυτός ο τύπος αρμού ΔΕΝ σφραγίζεται με υλικά έγχυσης (υπάρχουν ειδικές ελαστομερείς ταινίες για αυτό το σκοπό). Οι απαιτήσεις του DIN 18540 δεν έχουν εφαρμογή σε αυτή την περίπτωση.

Αρμοί διασύνδεσης μεταξύ φυσικών πετρωμάτων

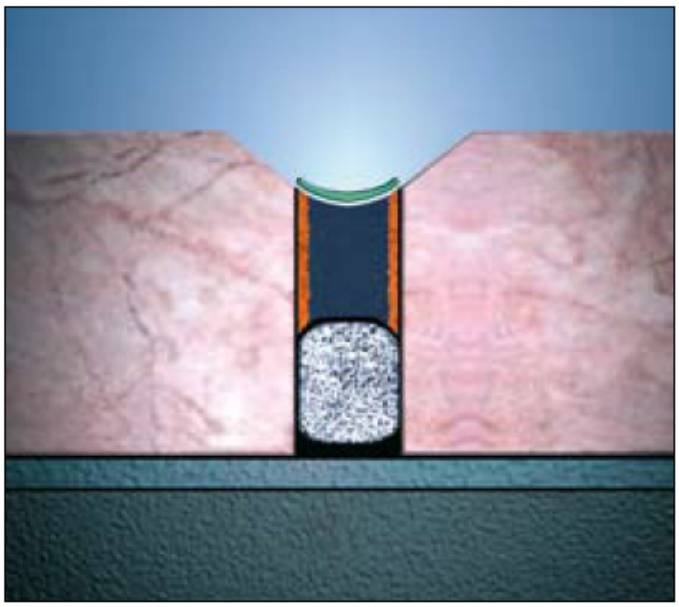
Η τριχοειδής, πορώδης υφή της επιφάνειας των φυσικών πετρωμάτων κάνει απαραίτητη την επιλογή σφραγιστικού το οποίο δεν προκαλεί αποχρωματισμούς, ούτε επιτρέπει κάποια συστατικά του να διεισδύσουν στο πέτρωμα. Με την OTTOSEAL S70 η OTTO προσφέρει ένα σφραγιστικό το οποίο **εγγυάται ότι δεν προκαλεί «μεταναστευτικό λέκιασμα».**

Εξαιτίας της μεγάλης ποικιλίας τύπων και ειδών πετρωμάτων, μεγάλη σημασία πρέπει να δίνεται στις οδηγίες κατασκευής και στους πίνακες ασταριών, πριν από κάθε σφράγιση. Όταν χρησιμοποιούνται απλές σιλικόνες για τη σφράγιση φυσικών, συνθετικών πετρωμάτων και προκατασκευασμένων στοιχείων από τσιμέντο, υπάρχει περίπτωση να λεκιάσουν οι ακμές («να λαδώσουν») εξαιτίας της μετανάστευσης συστατικών από το σφραγιστικό. Η **αφαίρεση των λιπαρών μεταναστευτικών λεκέδων από τις ακμές** είναι πάντα μια επίπονη διαδικασία. Ένα ειδικό υλικό για αυτή την εργασία είναι το **OTTOSEAL Stain Ex**.



Αρμοί διασύνδεσης σε δάπεδα

Στην περίπτωση του δαπέδου (π.χ. φυσικές πέτρες, πλάκες, μπετόν κ.λ.π.) πρέπει να δίνουμε μεγάλη προσοχή ώστε το σφραγιστικό να είναι ισόπεδο. Βάθη σφραγιστικού κάτω από 10 mm και πάνω από 20 mm πρέπει να αποφεύγονται. Το πλάτος του αρμού εξαρτάται από τη διάσταση των επιμέρους πλακιδίων, τα διάφορα είδη φορτίου στα οποία υπόκειται το δάπεδο και από τις φυσικές ιδιότητες των υλικών του κτιρίου. Ο κίνδυνος να σπάνε οι ακμές πρέπει να λαμβάνεται υπόψιν σε σχέση με αρμούς σε χώρους με κυκλοφορία.



Αρμοί με επιφανειακή κυκλοφορία

Στην περίπτωση αρμών σε χώρους με κυκλοφορία πρέπει τα ζεύγη των ακμών του αρμού να στρογγυλοποιούνται («μπιζουτάρισμα») εάν αυτό είναι δυνατόν. Με αυτό τον τρόπο το σφραγιστικό είναι κάτω από την επιφάνεια κυκλοφορίας. Το πλάτος των αρμών πρέπει να υπαγορεύεται από τον πίνακα « Διαστάσεις Αρμών» και το μέγιστο όριο είναι 20 mm.

Διάβρωση μη – σιδηρούχων μετάλλων

Εάν χρησιμοποιούμε σιλικόνη οξικού βουλκανισμού (acetate-curing) πάνω σε μη σιδηρούχα μέταλλα όπως ο χαλκός, μη επεξεργασμένο ατσάλι, σίδηρος και ψευδάργυρος, υπάρχει κίνδυνος διάβρωσης.Για αυτό το λόγο , με αυτά τα μέταλλα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο σιλικόνες ουδέτερου βουλκανισμού όπως η OTTOSEAL S110. Ο κίνδυνος δεν ισχύει σε μη επεξεργασμένο αλουμίνιο, ανοδιωμένο αλουμίνιο ή ανοξείδωτο ατσάλι. Σε αυτές τις περιπτώσεις το οξικό οξύ δεν επιτίθεται στην επιφάνεια των πλευρών πρόσφυσης.

Κατασκευαστικοί αρμοί μεταξύ παραθύρων, εξωτερικών θυρών και δομικών στοιχείων

Η λειτουργία αυτών των αρμών είναι η σφράγιση από τις επιδράσεις του καιρού, του αέρα, των δονήσεων, των διαταραχών, του θορύβου από έξω καθώς και η αντιστάθμιση των κινήσεων μεταξύ παραθύρων και δομικών τμημάτων.

Η σφράγιση αυτή γίνεται με βάση την αρχή **«Εσωτερικά πιο Ερμητικά από Εξωτερικά»** η οποία, (στην περίπτωση των εξωθούμενων σφραγιστικών) σημαίνει τη χρήση ακρυλικής βάσης OTTOSEAL A710 στην εσωτερική μεριά και την χρήση πολυουρεθανικού OTTOSEAL P720 ή σιλικόνης OTTOSEAL S730 στην εξωτερική μεριά. Ωστόσο, οι οδηγίες τοποθέτησης κουφωμάτων **RAL mounting guidelines** μπορεί να υλοποιηθούν με τη χρήση των ταινιών παραθύρων, BAB/A Window Tape Exterior εξωτερική και BAB/I Window Tape Interior εσωτερική, οι οποίες συνδέονται με το σώμα της κατασκευής με τη βοήθεια της ακρυλικής βάσης κόλλα OTTOCOLL A770 και στο πλαίσιο του παραθύρου με την αυτοκόλλητη επίστρωσή τους.

Όταν υπολογίζουμε το πλάτος των αρμών, πρέπει να λαμβάνουμε υπόψιν τους συντελεστές γραμμικής διαστολής των υλικών που χρησιμοποιούνται (περιγράφονται στην σελίδα 11). Ο αρμός δεν πρέπει να είναι πολύ στενός ώστε να μπορεί να σφραγιστικό να απορροφά τις κινήσεις του κτιρίου.

Σφραγίσεις σε υαλοπετάσματα

Το σφραγιστικό πρέπει να ενώνει το τζάμι με το πλαίσιο του κουφώματος, δημιουργώντας ένα αρμό ανθεκτικό στις καιρικές μεταβολές.
Οι αντίστοιχοι κανονισμοί για τα ποιοτικά κριτήρια και η κατηγοριοποίηση των συστημάτων τοποθέτησης γυαλιών είναι το DIN 18545 και το ISO 11 600.

Όταν σφραγίζονται ξύλινα παράθυρα πρέπει να χρησιμοποιείται πάντα **σφραγιστικό που βάφεται.** Οι σιλικόνες OTTOSEAL S110 και OTTOSEAL S120 πληρούν την ανωτέρω προυπόθεση. Μεγάλη προσοχή χρειάζεται ώστε να μην βαφεί εξ ολοκλήρου το σφραγιστικό, μία επικάλυψη 1 mm είναι αυτό που επιτρέπεται. Σε δωμάτια με πολύ υγρασία, όπως μπάνια, πρέπει να επιλέγονται χρώματα που περιέχουν αντιμυκιτιακό.

Θερμική διαστολή

Όταν αναφερόμαστε στη θερμική διαστολή εννοούμε την αλλαγή στο μήκος και στον όγκο μίας δομής, η οποία οφείλεται στην μεταβολή της θερμοκρασίας. Το μέγεθος της προέκτασης της δομής εξαρτάται από υλικό ή ειδική σταθερά του υλικού, η οποία είναι γνωστή ως σταθερά γραμμικής διαστολής ή σταθερά θερμικής διαστολής.

Για να υπολογιστεί η προέκταση ενός υλικού σε σχέση με την μεταβολή θερμοκρασίας, πρέπει να γνωρίζουμε την σταθερά γραμμικής διαστολής η οποία αναφέρεται και ως **α** . Ουσιαστικά αυτή σταθερά διαστολής περιγράφει το μέγεθος της διαστολής ή της συρρίκνωσης ενός στερεού σώματος, σε σχέση με το συνολικό μήκος σε μία μεταβολή θερμοκρασίας 1 C. (Αυτό κανονικά υπολογίζεται για 1 K, επειδή όμως μας ενδιαφέρει η διαφορά μπορεί να εξισωθεί και με 1 C).

Η μεταβολή στο μήκος μίας ράβδου όταν αυτή θερμανθεί ή ψυχθεί ισομερώς κατά μία ειδική διαφορά θερμοκρασίας (**ΔΤ**), μπορεί να υπολογιστεί με το γινόμενο της σταθεράς γραμμικής διαστολής (**α**) του υλικού της ράβδου επί το ολικό μήκος (**L**) και επί της διαφοράς θερμοκρασίας (**ΔΤ**). Το ανωτέρω μεταφράζεται στην μαθηματική σχέση που ακολουθεί :

$$\Delta L = \alpha \times L \times \Delta T$$

Παράδειγμα : σύγκριση ράβδου μήκους 1,5 m (1.500 mm) αλουμινίου με μία αντίστοιχη γυαλιού σε θερμοκρασιακή μεταβολή + 40 C.

1.) Γυαλί

Σταθερά γραμμικής διαστολής του γυαλιού (α) = 8 mm/mm C x 10-6 (= 0,000008 mm/mm C)
Το ανωτέρω συνεπάγεται ότι η αύξηση του μήκους της ράβδου γυαλιού θα είναι ΔL= 0,000008 mm/mmC x 1.500 mm x 40 C = 0,48 mm

2.) Αλουμίνιο

Σταθερά γραμμικής διαστολής του αλουμινίου (α) = 23,5 mm/mm C x 10-6 (=0,0000235 mm/mm C)
Κατά συνέπεια η αύξηση του μήκους της ράβδου αλουμινίου θα είναι ΔL= 0,0000235 mm/mm C x 1.500 mm x 40 C = 1,4148 mm.

Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι για την ίδια θερμοκρασιακή μεταβολή το αλουμίνιο διαστέλεται σχεδόν τρεις φορές όσο το γυαλί. Οι καθορισμοί των τιμών διαστολής σε σχέση με τις μεταβολές θερμοκρασίας είναι σημαντικές όταν συνδυάζονται διάφορα υλικά για το σχηματισμό ενός δομικού στοιχείου. Παραμένοντας στο παράδειγμα του γυαλιού με το αλουμίνιο π.χ. ένα παράθυρο αλουμινίου. Εάν για παράδειγμα ο ήλιος χτυπά στο παράθυρο, αυτό μπορεί εύκολα να θερμανθεί στους 40 C, οπότε διάφοροι βαθμοί μεταβολής εμφανίζονται στα τμήματα του δομικού στοιχείου. Αυτό αυξάνει τις μηχανικές τάσεις, οι οποίες σε ακραίες περιπτώσεις μπορεί να παραμορφώσουν ή και να καταστρέψουν το δομικό στοιχείο. Για να εκτονώσουμε τις τάσεις που δημιουργούνται , είναι απαραίτητο να σχεδιάσουμε έτσι το δομικό στοιχείο ώστε η σύνδεση των διαφόρων υλικών μεταξύ τους να μπορεί να γίνει με ελαστικό σφραγιστικό που να μπορεί να απορροφήσει τις σχετικές κινήσεις.

Οι παρακάτω φωτογραφίες δείχνουν την εφαρμογή και τη λείανση του σφραγιστικού σε αρμοό μεταξύ πλακιδίων .

1. **Εξαγωγή – εφαρμογή σφραγιστικού**
   Μετά το προγέμισμα του αρμού με το κατάλληλο κορδόνι OTTO PE back up foam rod, γεμίζουμε την υπόλοιπη διατομή με την OTTOSEAL S 100. Ο αρμός πρέπει να γεμιστεί όσο πιο ισομερώς γίνεται.

2. **Λείανση των αρμών**
   Γεμίζουμε ένα καθαρό δοχείο με το λειαντικό OTTO Smoothing agent ώστε να μπορούμε να υγραίνουμε τις σπάτουλες OTTO Fugenboy για την επεξεργασία των αρμών. Μετά την επιλογή της κατάλληλης σπάτουλας για την διάσταση του αρμού την υγραίνουμε και πιέζουμε κάθετα τραβώντας κατά την διεύθυνση του αρμού αφαιρώντας το επιπλέον υλικό.Το επιπλέον υλικό καθαρίζεται από τη σπάτουλα σε ένα δοχείο απορριμμάτων.Ξαναυγραίνοντας τη σπάτουλα ξανατραβάμε πάνω στον αρμό δίνοντας του τέλειο σχήμα.

Σημείωση : Χρησιμοποιείται πάντοτε το λειαντικό μαρμάρου OTTO Marble Smoothing Agent όταν εφαρμόζεται σφραγιστικό πάνω σε μάρμαρα ή φυσικές πέτρες.

Προσέχουμε οι αρμοί που δημιουργούμε κατά τη λείανση να μην είναι κοίλοι. Μόνο η κατάλληλη τριγωνική διατομή της σπάτουλας μπορεί να το εγγυηθεί αυτό . Για παράδειγμα σε χώρους υγιεινής είναι σημαντικό αυτό ώστε να μην μένουν πάνω στον αρμό οργανικά υπολείμματα ή υπολείμματα από καθαριστικά. Με αυτό τον τρόπο ελαττώνουμε την πιθανότητα της ανάπτυξης μούχλας ή βακτηριδίων πάνω στο σώμα του σφραγιστικού.

Μπορείτε να διαβάστε σχετικά με το πώς να αποτρέπετε την ανάπτυξη μούχλας διαβάζοντας τον **Επαγγελματικό οδηγό της OTTO « Αποτροπή της δημιουργίας μούχλας».**

Η συντήρηση των αρμών σιλικόνης περιέχει πάντα τον προσεκτικό καθαρισμό των αρμών, π.χ. την απομάκρυνση υπολειμμάτων καθαριστικών με την χρήση κανονικών οικιακών καθαριστικών. Προτιμάτε να χρησιμοποιείται ουδέτερα ή αλκαλικά καθαριστικά, επειδή η μούχλα αναπτύσσεται ραγδαία σε όξινο περιβάλλον. Σε καθορισμένα διαστήματα οι ελαστικοί αρμοί πρέπει να καθαρίζονται με κανονικά οικιακά απολυμαντικά.

Απαραίτητο μέτρο συντήρησης είναι ο καλός εξαερισμός του δωματίου ο οποίος ελαττώνει την υγρασία του αέρα. Άλλο ένα μέτρο είναι η τακτή χρήση του **OTTO Anti Mildew Spray** σαν προφύλαξη κατά της επίθεσης μούχλας. Μπορείτε να σημειώσετε και το φυλλάδιο IVD (Φυλλάδιο της Ένωσης συμβούλων ιδιοκτησίας, μεσιτών ακινήτων και εταιρειών διαχείρισης ιδιοκτησίας) no. 15 “Αρμοί επιθεώρησης-ελέγχου”.

Εάν παρόλα αυτά οι αρμοί δεχθούν επίθεση μούχλας η οποία δεν μπορεί πλέον να καθαριστεί με το OTTO Anti Mildew Spray, οι αρμοί πρέπει να ανανεωθούν. Το πρώτο βήμα στην ανακαίνιση είναι η αφαίρεση των παλιών αρμών. Το σφραγιστικό αρχικά αφαιρείται με μηχανικά μέσα και μετά με τη χρήση του αφαιρετικού σιλικόνης **OTTO SilOut**.

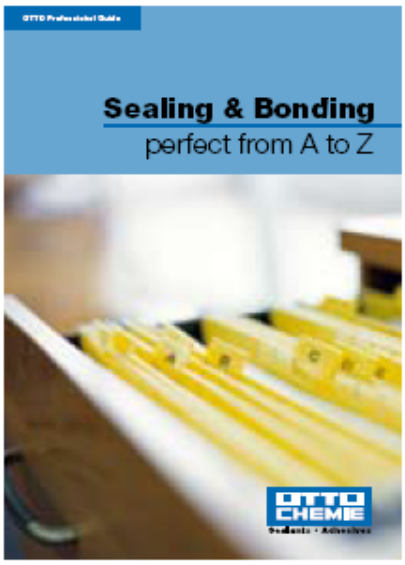
Η νέα αρμολόγηση γίνεται όπως περιγράφεται από το κεφάλαιο 2 «Προετοιμασία του αρμού» και μετά. Σε σπάνιες περιπτώσεις ο αρμός από σιλικόνη μπορεί να κιτρινίσει. Αυτό μπορεί να συμβεί εξαιτίας των καθαριστικών που περιέχουν δυνατές χρωστικές ή εξαιτίας της ασυμβατότητας με υλικά γειτονικά στον αρμό. Για κάθε απορία επικοινωνήστε με το Τεχνικό μας Τμήμα.

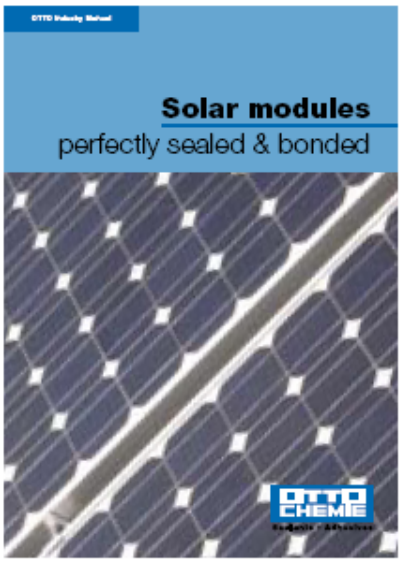
Ορισμός αρμών επιθεώρησης σύμφωνα με το DIN 52470 (αναφ.και IVD φυλλάδιο No.15)

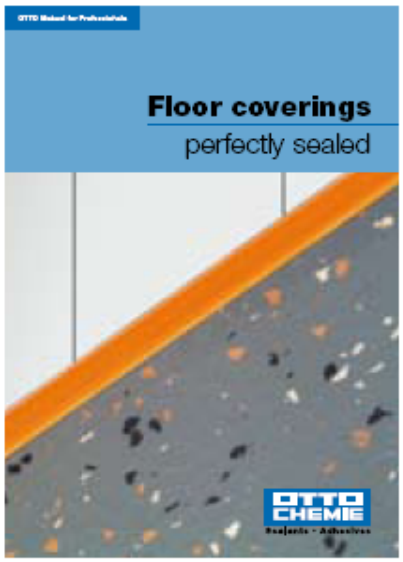
Αρμός συντήρησης είναι ο αρμός που εκτίθεται σε ισχυρές χημικές και/ή μηχανικές καταπονήσεις, το σφραγιστικό του οποίου ελέγχεται κατά τακτά διαστήματα και πρέπει να ανανεώνεται εάν είναι απαραίτητο για την αποφυγή επικείμενων βλαβών. Υπάρχουν όρια στην αντοχή των σφραγιστικών, τα οποία δεν φτάνουμε ούτε υπερβαίνουν σε κανονική χρήση. Όμως, υπάρχουν περιοχές ή ιδιαίτερες περιπτώσεις στις οποίες χρησιμοποιούνται τα σφραγιστικά και υπόκεινται σε υπερβάλλουσες «πιέσεις» με συνέπεια την πιθανή βλάβη τους, ανάλογα με την επιμέρους καταπόνηση. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ένα σαφώς μικρότερο χρόνο ζωής.
Σημειώστε ότι ο αρμός πρέπει να ορίζεται ως αρμός επιθεώρησης ΠΡΙΝ την εφαρμογή του και κατά συνέπεια, δεν καλύπτεται από την γενική εγγύηση. Δεν είναι δυνατόν να ορίζονται αρμοί επιθεώρησης με την ολοκλήρωση των εργασιών.

Για πληροφορίες σχετικά με τη χρήση των κατάλληλων σφραγιστικών για τις εφαρμογές σας, προτείνουμε να συμβουλευτείτε τον **Επαγγελματικό Οδηγό ΟΤΤΟ « Τέλεια Σφράγιση και Κόλλης από το Α ως το Ω» "Sealing & Bonding perfect from A to Z".**

Περιέχει στοιχεία των εφαρμογών και τα σχετικά σφραγιστικά και κόλλες για πολλά πεδία στον τομέα της δόμησης.







Χρόνος δημιουργίας δέρματος των σφραγιστικών

Ο χρόνος δημιουργίας δέρματος είναι ο χρόνος από την εφαρμογή του σφραγιστικού μέχρι τη στιγμή όπου δημιουργείται ένα στεγνό επιφανειακό φίλμ (δέρμα) το οποίο δεν μπορεί πλέον να λειανθεί. Ο χρόνος αυτός διαφέρει ανάλογα με τον τύπο του σφραγιστικού. Ακόμη ο χρόνος αυτός μεταβάλλεται με τις συνθήκες του περιβάλλοντος (θερμοκρασία, σχετική υγρασία του αέρα).

Ακρυλικό διασποράς π.χ. OTTOSEAL A205 :	περ.10 λεπτά σε 23 C & 50% σχετική υγρασία αέρα
Πολυουρεθάνη, π.χ. OTTOSEAL P305 :	περ.120 λεπτά σε 23 C & 50% σχετική υγρασία αέρα
Σιλικόνη , π.χ. OTTOSEAL S100 :	περ.10 λεπτά σε 23 C & 50% σχετική υγρασία αέρα
Υβριδικό , π.χ. OTTOSEAL M360 :	περ.40 λεπτά σε 23 C & 50% σχετική υγρασία αέρα

Ολική επιτρεπτή παραμόρφωση

Η δυνατότητα διαστολής δεν είναι γνωστή μέχρι το σφραγιστικό στεγνώσει τελείως. Η ολική επιτρεπτή παραμόρφωση είναι η μέγιστη μόνιμη θέση διαστολής και συμπίεσης του σφραγιστικούσε σχέση με το πλάτος του αρμού. Διαφέρει ανάλογα με τον τύπο του σφραγιστικού.

Ακρυλικό διασποράς π.χ. OTTOSEAL A205 :	18% μέγιστη ολική επιτρεπτή παραμόρφωση
Ακρυλικό διαλύτου π.χ. OTTOSEAL A250 :	10% μέγιστη ολική επιτρεπτή παραμόρφωση
Πολυουρεθάνη, π.χ. OTTOSEAL P305 :	25% μέγιστη ολική επιτρεπτή παραμόρφωση
Σιλικόνη , π.χ. OTTOSEAL S100 :	25% μέγιστη ολική επιτρεπτή παραμόρφωση
Υβριδικό , π.χ. OTTOSEAL M360 :	25% μέγιστη ολική επιτρεπτή παραμόρφωση

Επαναφορά είναι ο βαθμός στον οποίο το σφραγιστικό επανέρχεται από ένα ορισμένο βαθμό διαστολής. Τα ελαστικά σφραγιστικά μπορούν να απορροφήσουν διαστολές, συστολές και τάσεις αποκοπής καλύτερα και πιο συχνά από πλαστοελαστικά και ελαστοπλαστικά σφραγιστικά. Ακόμη επανέρχονται καλύτερα στο αρχικό τους σχήμα.

Αντοχή στην τριβή

Η αντοχή στην τριβή – απόξεση ενός σφραγιστικού είναι πολύ σημαντική για την τοποθέτηση υαλοπετασμάτων. Το σφραγιστικό πρέπει να αντέχει στα οικιακά καθαριστικά, π.χ. δεν πρέπει να υπάρχουν γραμμώσεις στο πλάνο του γυαλιού. Η OTTOSEAL S110 έχει δοκιμαστεί με βάση τις σχετικές με το DIN 18545 προδιαγραφές και καλύπτει τις απαιτήσεις της ομάδας αντοχής E.

Βιβλιογραφικές σημειώσεις

DIN EN ISO 11600 κατασκευή κτιρίων – σφραγιστικά αρμών – ταξινόμηση και απαιτήσεις για τις σφραγιστικές ενώσεις
DIN 18540 Σφράγιση αρμών εξωτερικών τοίχων στην κατασκευή κτιρίων με σφραγιστικά υλικά, 2006-12
DIN 18545 Σφράγιση υαλοπετασμάτων με σφραγιστικά (T1 μέχρι T3)
DIN 52460 Σφράγιση αρμών και γυαλιών – Όροι , 2000-02
IVD φυλλάδια no. 1 μέχρι 16, μπορούν να παραγγελθούν από : Industrieverband Dichtstoffe, Dusseldorf www.ivd-ev.de
Praxishandbuch Dichtstoffe, Industrieverband Dichtstoffe, Dusseldorf , 5. revised and enlarged edition 2004.

OTTO Headquarters
Tel.: 0049-8684-908-0
Fax: 0049-8684-908-539
E-mail: info@otto-chemie.de

OTTO Applications Technology
Tel.: 0049-8684-908-460
Fax: 0049-8684-908-469
E-mail: tae@otto-chemie.de

OTTO Order Processing (Orders)
Tel.: 0049-8684-908-310
Fax: 0049-8684-1260 oder 0049-8684-908-319
E-mail: mab@otto-chemie.de

You competent specialist dealer:

We request that you send your orders by fax or e-mail to ensure fast, correct handling. Many thanks!

Further information is available from:

Sealants • Adhesives

Hermann Otto GmbH · Krankenhausstraße 14 · 83413 Fridolfing, Germany
Tel.: 0049-8684-908-0 · Fax: 0049-8684-1260
E-mail: info@otto-chemie.de · Internet: www.otto-chemie.de

Index: 999568 GB-16.07.2008