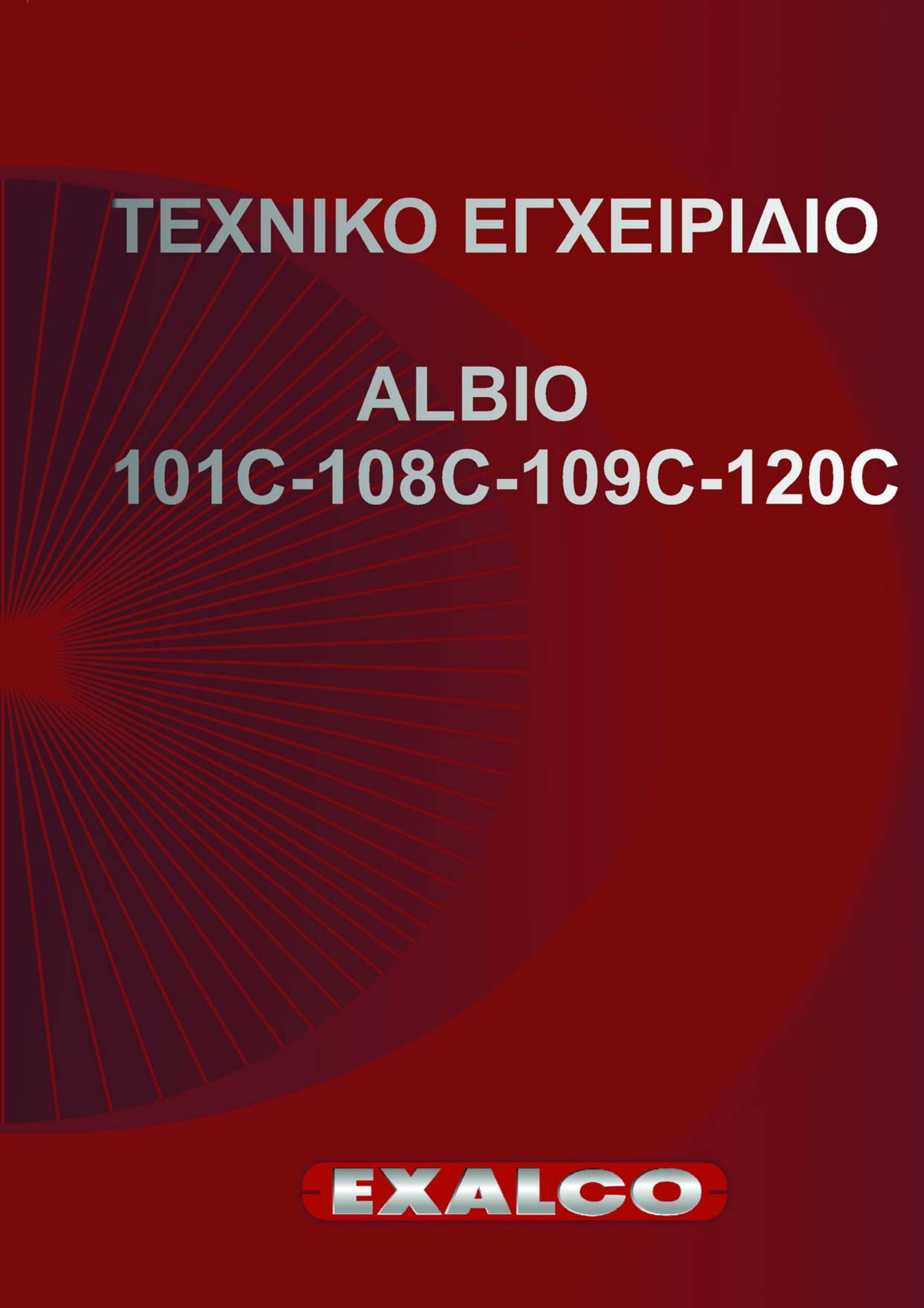




ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ

ALBIO 101C-108C-109C-120C

EXALCO

Περίληψη

Το τεχνικό εγχειρίδιο εκδόθηκε από το Τμήμα Έρευνας και Τεχνικής Υποστήριξης της EXALCO A.E. για δύο βασικούς λόγους:

- 1. Τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας κατασκευής των συστημάτων της.**
- 2. Την ενθάρρυνση τοποθέτησης σήμανσης CE από τους συνεργάτες της.**

Η προδιαγραφή συγκεκριμένων τεχνικών οδηγιών καθιστά δυνατή την ομοιογενή κατασκευή των συστημάτων με αποτέλεσμα τη βελτίωση της ποιότητας του προϊόντος το οποίο παραδίδεται προς χρήση στον τελικό καταναλωτή. Για να δημιουργηθούν οι συγκεκριμένες οδηγίες, η EXALCO A.E. διεκπεραίωσε δοκιμές στο εργαστήριο της αλλά και δοκιμές αρχικού τύπου σε αναγνωρισμένα εργαστήρια και πιστοποίησε τα συστήματά της κατοχυρώνοντας υψηλές επιδόσεις σε βασικές παραμέτρους όπως η αεροπερατότητα, η υδατοστεγανότητα, η αντίσταση σε ανεμοπείση, η θερμοπερατότητα, η ηχομείωση, κ.α.

Η EXALCO A.E. ενθαρρύνει τον κατασκευαστή στην τοποθέτηση σήμανσης CE μιας και αυτή αποτελεί πλέον βασική υποχρέωση στην κατασκευή συστημάτων από αλουμίνιο. Το κλιμάκιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης που ασχολείται με τον κατασκευαστικό κλάδο αποφάσισε ότι για να είναι δυνατή η μεταβίβαση των πιστοποιητικών από την εταιρία συστημάτων στον κατασκευαστή θα πρέπει να υπογράφεται συμφωνητικό μεταβίβασης πιστοποιητικών μεταξύ των δύο συνεργατών, η εταιρία συστημάτων θα πρέπει να παραδίδει τεχνικό εγχειρίδιο με το οποίο θα υποδεικνύει στον κατασκευαστή την μέθοδο κατασκευής αλλά και υλικά που θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν και τέλος ο κατασκευαστής θα πρέπει να εφαρμόσει σύστημα ελέγχου παραγωγής (FPC) στη επιχειρησή του. Από τη στιγμή που πληρούνται οι παραπάνω προϋποθέσεις ο κατασκευαστής είναι έτοιμος να τοποθετήσει σήμανση CE στα προϊόντα του. Πρέπει να τονιστεί ότι η τήρηση των τεχνικών προδιαγραφών αποτελεί βασικότερη υποχρέωση του κατασκευαστή και σε περίπτωση που δεν ακολουθηθούν οι προδιαγραφές, οι επιδόσεις των συστημάτων ίσως να παρεκκλίνουν του πιστοποιηθέντος αποτελέσματος.

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή	2
2. Δοκιμές και επιδόσεις κουφωμάτων	3
2.1. Γενικά	3
2.2. Δοκιμές συστημάτων EXALCO	4
3. Επιλογή κατάλληλων διατομών	5
3.1. Επιλογή κάσας	5
3.2. Επιλογή φύλλου	6
3.3. Επιλογή χωρίσματος (προφίλ “ταφ”)	7
4. Κοπές διατομών	8
4.1. Κοπή φύλλων	8
4.2. Κοπή μπινί	9
4.3. Κοπή πηχακίων τζαμιού	10
5. Κατεργασίες διατομών	11
5.1. Κατεργασίες για σύνδεση	11
5.2. Κατεργασίες για απαγωγή των υδάτων	12
5.2.1. Βασικές αρχές	12
5.2.2. Οπές αερισμού και διαφυγής υδάτων φύλλου	13
5.2.3. Οπές διαφυγής υδάτων κάσας	13
5.3. Κατεργασίες για τοποθέτηση λαβής	14
5.4. Κατεργασία προφίλ χωρίσματος (ταφ)	15
6. Ελαστικά παρεμβύσματα	16
6.1. Επίπεδα στεγάνωσης	16
6.2. Μήκος κοπής ελαστικών	22
6.3. Συγκόλληση ελαστικών	22
7. Σύνδεση και ευθυγράμμιση διατομών	23
7.1. Σύνδεση κάσας	23
7.2. Σύνδεση φύλλου	23
7.3. Ευθυγράμμιση διατομών	24
7.4. Συγκόλληση προφίλ και αντιδιαβρωτική προστασία	24
8. Μηχανισμοί Roto NT	25
9. Υάλωση	30
10. Οδηγίες τοποθέτησης	31
11. Οδηγίες συντήρησης κουφώματος	33
Παράρτημα 1 – Οπές αερισμού και διαφυγής υδάτων φύλλου	
Παράρτημα 2 – Οπές αερισμού και διαφυγής υδάτων κάσας	
Παράρτημα 3 – Τακάρισμα υαλοπινάκων	

1.0 Εισαγωγή

Στα πλαίσια της επερχόμενης υποχρεωτικής σήμανσης **CE** για τα κουφώματα, μια από τις σημαντικότερες διαδικασίες αναμένεται να είναι η μεταβίβαση των πιστοποιητικών των μετρήσεων από την εταιρεία συστημάτων (*System house*) που διενήργησε τις Αρχικές Δοκιμές Τύπου (**ITT**) προς τον υποψήφιο κατασκευαστή κουφωμάτων.

Η Exalco δοκιμάζει συνεχώς τα προϊόντα της, σε μια προσπάθεια να καλύψει όσο γίνεται περισσότερο τις ανάγκες των πελατών της για πιστοποίηση. Ειδικότερα για τα ανοιγόμενα συστήματα με περιμετρικό μηχανισμό (Multiple Locking Mechanism), τα δοκίμια παρουσίασαν πολύ καλές επιδόσεις σε δοκιμές αεροπερατότητας, υδατοστεγανότητας αλλά και αντίστασης σε ανεμοπίεση.

Προκειμένου να διασφαλιστεί η σωστή κατασκευή-συναρμολόγηση ενός κουφώματος αλλά και να εξασφαλιστούν επιδόσεις ίσες ή και καλύτερες αυτών που επιτεύχθηκαν στις Αρχικές Δοκιμές Τύπου, είναι απαραίτητο να τηρούνται συγκεκριμένες τεχνικές οδηγίες. Αυτές οι οδηγίες αποτελούν το **Τεχνικό Εγχειρίδιο** της Exalco για τα συστήματα **Albio101C**, **Albio108C**, **Albio109C** και **Albio120C** και θα είναι αναπόσπαστο κομμάτι στη μεταβίβαση των πιστοποιητικών των Αρχικών Δοκιμών Τύπου της εταιρείας.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η σήμανση CE στα κουφώματα (εν αντιθέσει με τη σήμανση στα υαλοπετάσματα) δε θα αφορά στην τοποθέτηση. Παρόλα αυτά, το συγκεκριμένο εγχειρίδιο περιλαμβάνει στο τελευταίο κεφάλαιο και κάποιες γενικές οδηγίες τοποθέτησης.

Τονίζεται ότι το τεχνικό εγχειρίδιο δεν αντικαθιστά τον τεχνικό κατάλογο των προφίλ. Ο τεχνικός κατάλογος είναι αναπόσπαστο κομμάτι του συστήματος για την κατάλληλη επιλογή των προφίλ, τη μελέτη του βάρους και της αντοχής των διατομών, τη μελέτη των οριζοντίων και κάθετων τομών των κατασκευών και την ορθή επιλογή των εξαρτημάτων.

Τέλος, επισημαίνεται ότι η απεικόνιση οιονδήποτε σχεδίων, διατομών προφίλ και εξαρτημάτων σε αυτό το τεχνικό εγχειρίδιο δεν είναι σε κλίμακα ένα προς ένα και οι διατομές που έχουν επιλεγεί στην απεικόνιση είναι τυχαίες.

2.0 Δοκιμές και επιδόσεις κουφωμάτων

2.1. Γενικά

Όπως είναι γνωστό, οι επιδόσεις ενός κουφώματος σε μία δοκιμή (παραθύρου ή πόρτας) επηρεάζονται από αρκετούς παράγοντες. Οι πιο βασικοί από αυτούς είναι:

- α) Το **μέγεθος** του δοκιμίου. Είναι ευνόητο ότι όσο πιο μεγάλο είναι ένα δοκίμιο, τόσο δυσμενέστερες είναι οι συνθήκες της δοκιμής, κυρίως όσο αφορά στην αντίσταση σε ανεμοπίεση.
- β) Τα **ελαστικά παρεμβύσματα** που θα χρησιμοποιηθούν τόσο για την εσωτερική και εξωτερική στεγάνωση των αρμών μεταξύ των προφίλ, όσο και για την κεντρική στεγάνωση.
- γ) Τα **εξαρτήματα** (Hardware and Fittings) των μηχανισμών που θα χρησιμοποιηθούν, όπως: μεντεσέδες, ανακλίσεις, κλειδώματα, αντικρύσματα, κλείστρα κ.λ.π. Οι επιδόσεις σε μια δοκιμή είναι δυνατό να επηρεάζονται τόσο από τον αριθμό και τη θέση των κλειδωμάτων όσο και από τη σωστή τοποθέτηση όλων αυτών των εξαρτημάτων στο κούφωμα.
- δ) Τα **υπόλοιπα εξαρτήματα** που χρησιμοποιούνται στο δοκίμιο, όπως γωνίες σύνδεσης και ευθυγράμμισης, πλαστικές τάπες, νεροχυτάκια κ.λ.π. μπορούν να επηρεάσουν τη συμπεριφορά και τις επιδόσεις ενός δοκιμίου, αλλά λιγότερο και άλλα περισσότερο.
- ε) Οι **οπές εξαερισμού και διαφυγής υδάτων** που δημιουργούνται σε διάφορα σημεία του δοκιμίου προκειμένου να εξασφαλιστεί η ομαλή διαφυγή του νερού.

2.2. Δοκιμές συστημάτων EXALCO

Οι βασικές αρχές σύμφωνα με τις οποίες κατασκευάστηκαν τα δοκίμια των Α.Δ. Τύπου της Exalco είναι οι ακόλουθες:

- 1) Μεγάλες διαστάσεις δοκιμίων, ώστε να καλύπτονται όλες οι κατασκευές μεγέθους από το μέγιστο και προς τα κάτω,
- 2) Ελαστικά παρεμβύσματα της Exalco, σχεδιασμένα αποκλειστικά για τα προφίλ των συστημάτων της εταιρείας,
- 3) Εξαρτήματα μηχανισμών αξιόπιστα και απολύτως συμβατά με τα προφίλ της Exalco (όπως της Γερμανικής *Roto*),
- 4) Εξαρτήματα σύνδεσης και πλαστικά μέρη της Exalco, σχεδιασμένα αποκλειστικά για τα προφίλ των συστημάτων της εταιρείας, και τέλος
- 5) Συγκεκριμένες κατεργασίες και προτεινόμενες οπές εξαερισμού-διαφυγής υδάτων, σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες της Exalco.

3.0 Επιλογή διατομών

Μια βασική παράμετρος για την κατασκευή ενός σωστού κουφώματος είναι η επιλογή των κατάλληλων για κάθε περίπτωση διατομών. Κάθε σύστημα περιλαμβάνει μια ευρεία γκάμα διατομών που προορίζονται για συγκεκριμένες περιπτώσεις χρήσης.

3.1. Επιλογή προφίλ κάσας

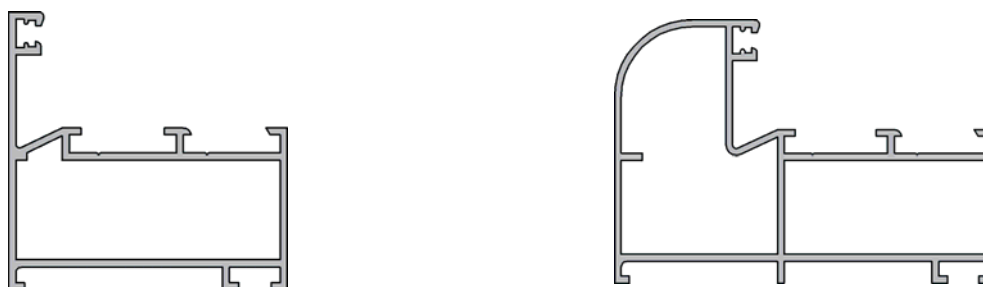
Γενικά, τα συστήματα περιμετρικού μηχανισμού "C" της σειράς ALBIO δανείζονται τις κάσες των αντίστοιχων απλών συστημάτων.

α) Οι κάσες χωρίζονται με βάση το ύψος του προφίλ σε δύο κατηγορίες, χαμηλές και ψηλές (εικ. 1). Οι ψηλές κάσες προσφέρουν επαρκή εσωτερική επιφάνεια προφίλ για την προσαρμογή διαφόρων εξαρτημάτων ή μηχανισμών (κασετίνα ρολού, μηχανισμός Volkswagen, κ.λ.π)



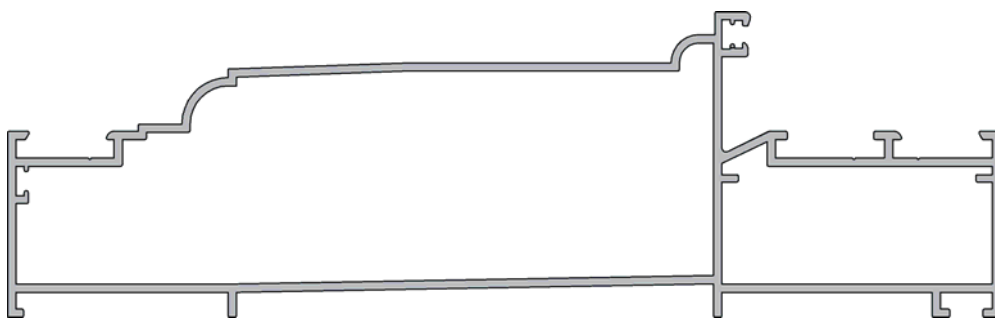
Εικόνα 1

β) Ακόμη, χωρίζονται με βάση τη γεωμετρία της εξωτερικής πλευράς σε άλλες δύο κατηγορίες. Αυτές που έχουν "φτερό" χωρίς να σχηματίζεται θάλαμος στην πάνω πλευρά, και σε αυτές που δημιουργείται ενιαίος θάλαμος εξωτερικά (εικ. 2 & 3).



Εικόνα 2

γ) Τέλος, υπάρχουν και οι ενιαίες κάσες που καλύπτουν την τυπολογία «Τζάμι – Πατζούρι».

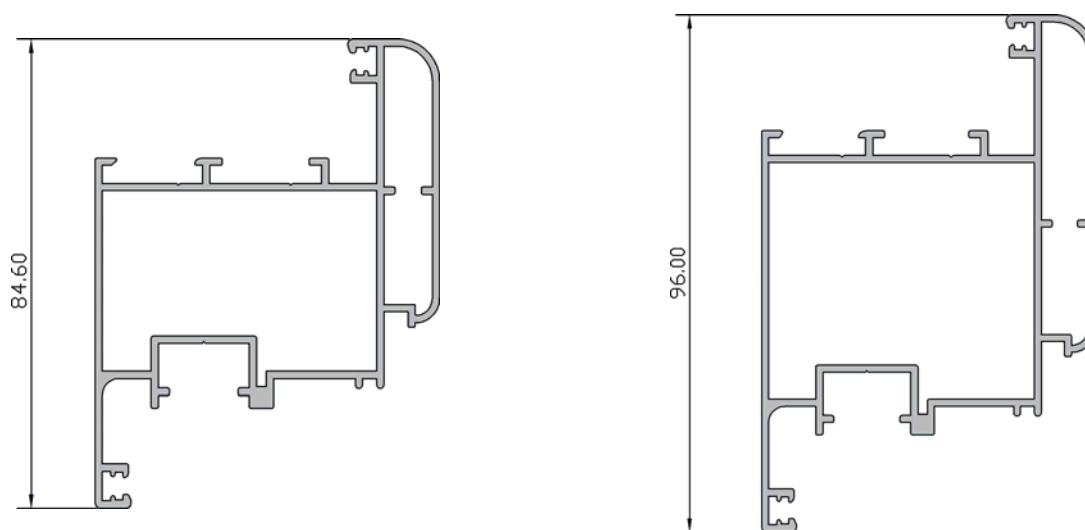


Εικόνα3

3.2 Επιλογή προφίλ φύλλου

Όλα τα συστήματα περιμετρικού μηχανισμού της Exalco διαθέτουν στη γκάμα τους δύο προφίλ φύλλου (εικ. 4) που διαφοροποιούνται μεταξύ τους μόνο στη διάσταση του ύψους (μεγεθος εσωτερικών θαλάμων).

Η επιλογή μεταξύ των προφίλ φύλλου, πέρα από την αισθητική και το οπτικό αποτέλεσμα, πρέπει να λαμβάνει υπόψη και τεχνικές παραμέτρους της κατασκευής. Γενικά, όσο πιο ψηλό είναι το προφίλ φύλλου, τόσο μεγαλύτερη ακαμψία έχει και στους δύο άξονες. Επίσης, η γωνιακή σύνδεση του προφίλ γίνεται με ισχυρότερες γωνίες συνδέσης, πράγμα που σημαίνει ότι το μέγιστο επιτρεπόμενο βάρος τζαμιού είναι μεγαλύτερο. Τέλος, άλλοι τεχνικοί λόγοι όπως η δυνατότητα τοποθέτησης μεγαλύτερης κλειδαριάς (για περίπτωση πόρτας) ή και η τοποθέτηση μπάρas πανικού, μπορούν να επιβάλλουν τη χρήση ενός ψηλότερου προφίλ σε μια κατασκευή.

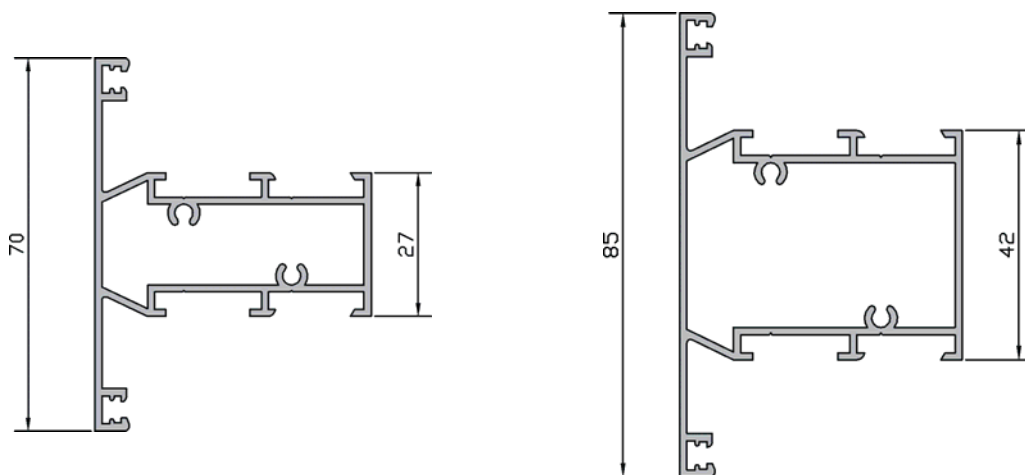


Εικόνα4

3.3 Επιλογή προφίλ χωρίσματος

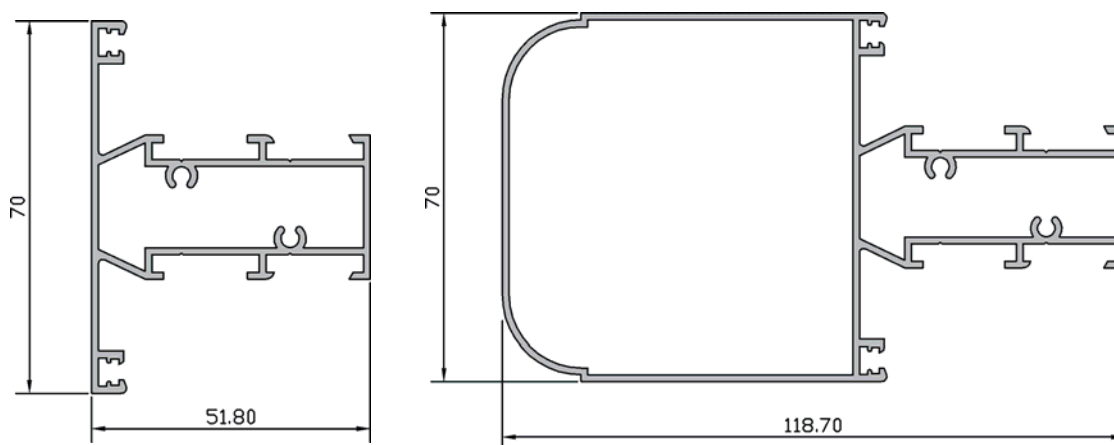
Τα προφίλ χωρίσματος ή ΤΑΦ (εικ. 5 & 6) ακολουθούν τη γεωμετρία της κάσας του κάθε συστήματος και μπορούν να ποικίλουν σε διαστάσεις ύψους και πλάτους (ή βάθους).

α) Η διάσταση του ύψους καθορίζει την αισθητική μιας κατασκευής (επιφάνεια εμφανούς αλουμινίου) αλλά και την τυπολογία της π.χ. αν η κατασκευή έχει παράθυρο τόσο πάνω όσο και κάτω από το χώρισμα, τότε για τεχνικούς λόγους απαιτείται χρήση ενός μεγάλου σε ύψος προφίλ ταφ. Τέλος, όσο πιο “ψηλό” είναι ένα προφίλ χωρίσματος, τόσο μεγαλύτερη ακαμψία (ροπή αδράνειας) έχει στον άξονα y της φόρτισης λόγω βάρους υπερκείμενου υαλοπίνακα, και φυσικά μπορεί να δεχθεί μεγαλύτερη και ισχυρότερη γωνία σύνδεσης.



Εικόνα 5

β) Η διάσταση του πλάτους (βάθους) ενός προφίλ χωρίσματος, επηρεάζει τόσο την αισθητική της κατασκευής (επίπεδα προφίλ ή προφίλ που προεξέχουν), όσο και την αντοχή του προφίλ σε φορτίσεις κάθετες στον κατακόρυφο άξονα, όπως η ανεμοπίεση.



Εικόνα 6

Η επιλογή του κατάλληλου ταφ, είτε κατακόρυφου είτε οριζόντιου, εξαρτάται τόσο από το μήκος του προφίλ όσο και από τα πλάτη φόρτισης εκατέρωθεν του προφίλ. Για δεδομένες συνθήκες ανεμοπίεσης, επιλέγεται το αντίστοιχο πλάτος (βάθος) προφίλ ταφ.

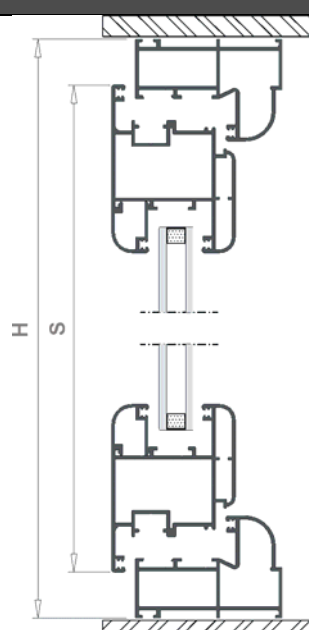
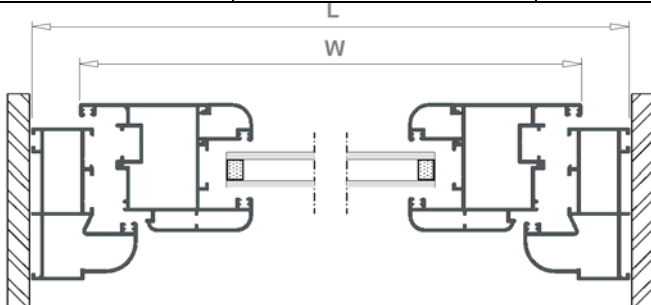
4.

Κοπές διατομών**4.1 Κοπές φύλλων**

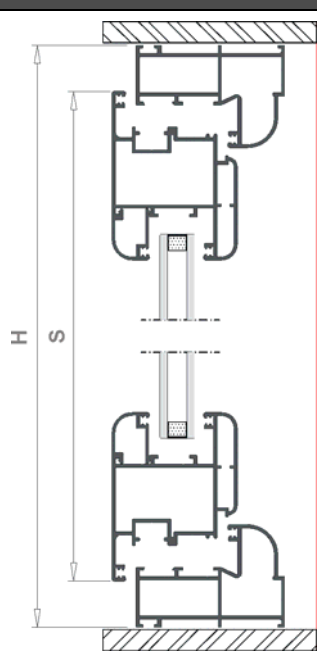
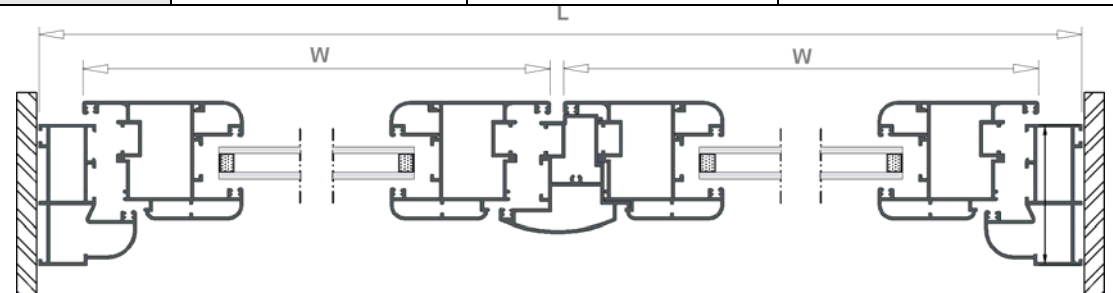
Οι σωστές κοπές των φύλλων παίζουν σημαντικό ρόλο τόσο στη στεγανότητα όσο και στην καλή λειτουργία ενός κουφώματος. Όσο μεγαλύτερη είναι η ακρίβεια των κοπών, τόσο σωστότερη είναι η επαφή του κεντρικού ελαστικού στεγάνωσης στο φύλλο, αλλά και η γενικότερη λειτουργία του μηχανισμού του κουφώματος. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι ρυθμίσεις που διαθέτουν οι μηχανισμοί επιτρέπουν τη διόρθωση των όποιων λαθών προκύψουν τη διαδικασία της κοπής.

Είναι σημαντικό λοιπόν, να γίνονται περιοδικοί έλεγχοι του εξοπλισμού κοπής, αλλά και των οργάνων μέτρησης του μήκους, ώστε να εξασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή ακρίβεια κοπών. Η επιτρεπόμενη ανοχή κοπής δε θα πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 0,5\text{mm}$.

Ενδεικτικά, στους παρακάτω πίνακες φαίνονται οι μαθηματικοί τύποι των μέτρων κοπής φύλλου, για τις βασικές κάσες των τεσσάρων συστημάτων (προφίλ κάσας με εσωτερικό ύψος 29,9 χιλιοστά, όπως τα προφίλ **101-001**, **108-002**, **109-02**, **120-43**).

ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ ΜΟΝΟΦΥΛΛΟΥ ΚΟΥΦΩΜΑΤΟΣ			
ΣΥΣΤΗΜΑ	ΥΨΟΣ ΦΥΛΛΟΥ S	ΠΛΑΤΟΣ ΦΥΛΛΟΥ W	
101C	S = H - 49,0 mm	W = L - 49,0 mm	
108C	S = H - 49,0 mm	W = L - 49,0 mm	
109C	S = H - 49,0 mm	W = L - 49,0 mm	
120C	S = H – 48 mm	W = L – 48 mm	
			

Αντίστοιχα, για τα ίδια προφίλ κάσας, οι μαθηματικοί τύποι των μέτρων κοπής φύλλου για δίφυλλο κούφωμα, φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ ΔΙΦΥΛΛΟΥ ΚΟΥΦΩΜΑΤΟΣ			
ΣΥΣΤΗΜΑ	ΥΨΟΣ ΦΥΛΛΟΥ S	ΠΛΑΤΟΣ ΦΥΛΛΟΥ W	
101C	$S = H - 49,0 \text{ mm}$	$W = \frac{L - 58,00}{2} \text{ mm}$	
108C	$S = H - 49,0 \text{ mm}$	$W = \frac{L - 56,00}{2} \text{ mm}$	
109C	$S = H - 49,0 \text{ mm}$	$W = \frac{L - 56,00}{2} \text{ mm}$	
120C	$S = H - 48 \text{ mm}$	$W = \frac{L - 54,00}{2} \text{ mm}$	
			

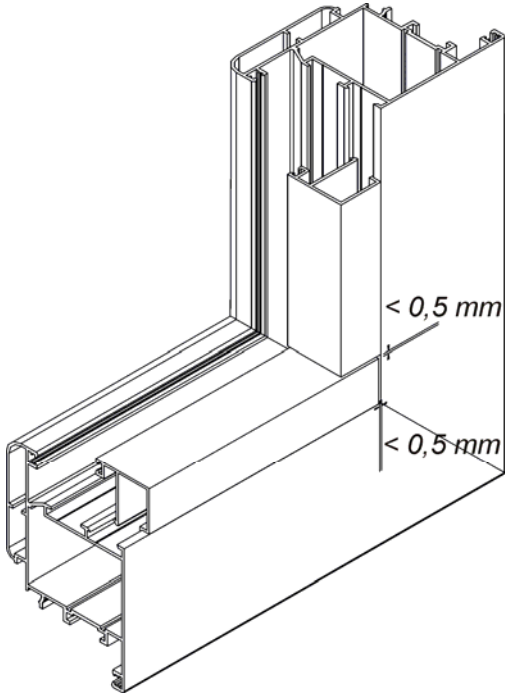
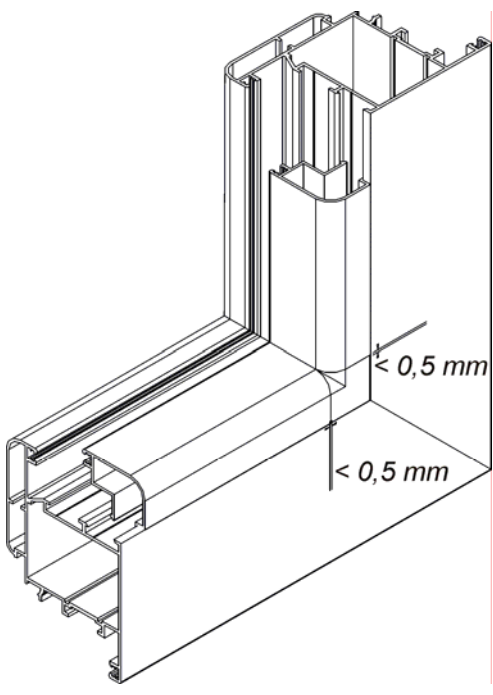
4.2 Κοπή μπινί

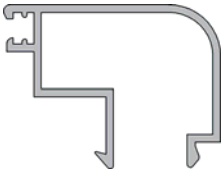
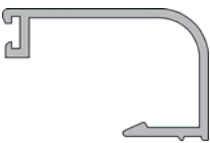
Στην τυπολογία δίφυλλου κουφώματος, απαιτείται μεγάλη ακρίβεια και στην κοπή του προφίλ μπινί. Η σωστή κοπή του μπινί παίζει κρίσιμο ρόλο στη στεγανότητα του κουφώματος, μιας και από αυτή εξαρτάται η σωστή επαφή της τάπας του μπινί με τα ελαστικά στεγάνωσης. Είναι στατιστικά αποδεδειγμένο, ότι τα περισσότερα προβλήματα στεγανότητας εστιάζονται στις δύο περιοχές της τάπας του μπινί.

ΠΡΟΦΙΛ ΜΠΙΝΙ		
101C	S – 75,5 mm	Όπου S το ύψος του φύλλου Για τάπα 101-034
108C	S – 71,5 mm	Όπου S το ύψος του φύλλου
109C	S - 77 mm	Όπου S το ύψος του φύλλου
120C	S – 74 mm	Όπου S το ύψος του φύλλου

4.3 Κοπή πηχακιών τζαμιού

Η συγκράτηση των υαλοπινάκων επιτυγχάνεται με πηχάκια, τα οποία κόβονται και τοποθετούνται είτε σε γωνία 90° (σόκορο), είτε σε γωνία 45° μοιρών (φάλτσο). Ανεξάρτητα από τον τρόπο, σημαντικό είναι η κοπή των πηχακιών να είναι ακριβής (ανοχή διάστασης μικρότερη του μισού χιλιοστού).

A. Τετράγωνο πηχάκι - Κοπή 90° (τοποθέτηση σόκορο)	B. Πομπέ πηχάκι - Κοπή 90° (τοποθέτηση με χυτό γωνάκι αλουμινίου)
	
Τα τετράγωνα πηχάκια μπορούν να κόβονται στις 90° και να τοποθετούνται σόκορο. Η ανοχή του μήκους κοπής δεν πρέπει να υπερβαίνει το 0,5 mm.	Τα πομπέ πηχάκια μπορούν να κόβονται στις 90° και να τοποθετούνται με χρήση χυτού εξαρτήματος στη γωνία (Χυτό γωνάκι αλουμινίου). Η ανοχή του μήκους κοπής πρέπει να είναι μικρότερη από 0,5 mm.

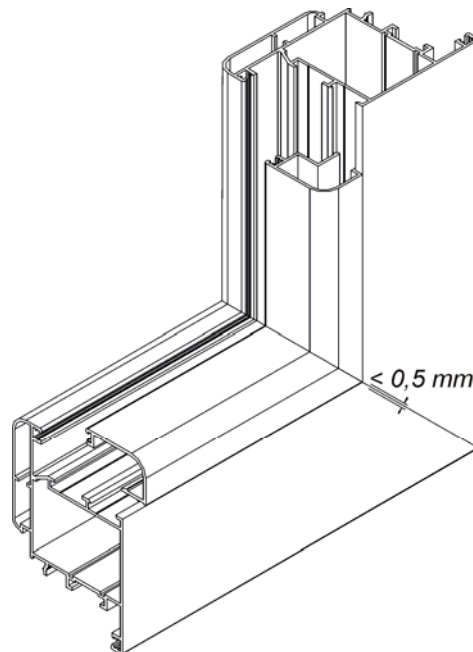
1. Πηχάκι	2. Χυτό γωνάκι αλουμινίου	3. Πηχάκι για κλιπ	4. Πλαστικό κλιπ
			

Γ. Πομπέ πηχάκι - Κοπή φάλτσο

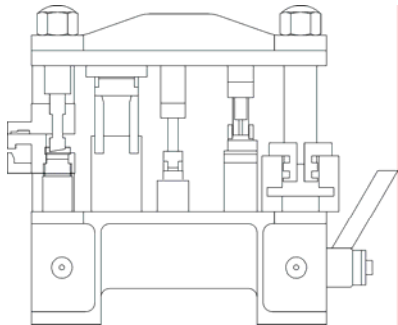
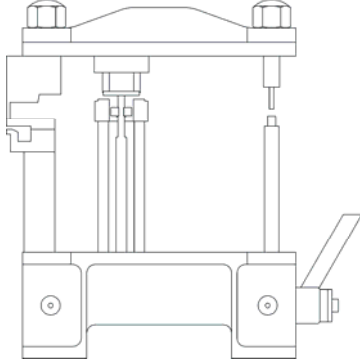
(τοποθέτηση με πλαστικό κλιπ)

Στην περίπτωση που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε *πομπέ πηχάκι* κομμένο σε γωνία 45° (φάλτσο), τότε κατά σειρά πρέπει να τοποθετήσουμε:

- α) κανονικό πηχάκι αριστερά, δεξιά και πάνω (εικόνα 1),
- β) ειδικό πλαστικό εξάρτημα (κλιπ) για τη συγκράτηση του πηχακιού στο φύλλο,
- γ) ειδικό προφίλ πηχακιού που φέρει υποδοχή για κλιπ, στο κάτω μέρος.

**5.0 Κατεργασίες διατομών**

Οι βασικές κατεργασίες των προφίλ γίνονται στα πρεσάκια της EXALCO. Είτε αφορούν σύνδεση μεταξύ προφίλ, είτε οπές εξαερισμού - διαφυγής νερού, είτε τοποθέτηση εξαρτημάτων, απαιτείται ακρίβεια.

ΠΡΕΣΑΚΙ ΣΥΡΟΜΕΝΩΝ ΣΕΙΡΩΝ	ΠΡΕΣΑΚΙ ΝΕΡΟΧΥΤΩΝ
	

5.1 Κατεργασίες για σύνδεση

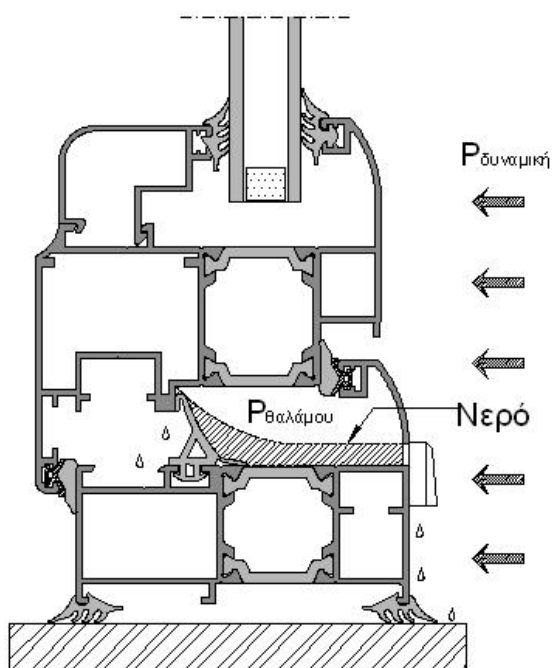
Η μόνη κατεργασία προφίλ που αφορά σύνδεση προφίλ, είναι το τρύπημα των προφίλ ενιάιας κάσας για υποδοχή μηχανικής γωνίας συνδέσεως. Όλες οι υπόλοιπες συνδέσεις επιτυγχάνονται με πρεσσαριστή γωνία

5.2. Κατεργασίες για απαγωγή των υδάτων

5.2.1. Βασικές αρχές

Η κλασική πρακτική για την απαγωγή των υδάτων από το εσωτερικό των κουφωμάτων αλουμινίου, είναι το άνοιγμα ειδικών οπών και η τοποθέτηση ειδικών πλαστικών καλυμάτων (νεροχύτες) στο κάτω μέρος του προφίλ κάσας. Όμως, σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες βροχής και ανεμοπύεσης - οι νεροχύτες είναι πιθανό να καταστούν σχεδόν ανενεργοί, κάτι που οφείλεται στη **διαφορά της πίεσης μεταξύ του θαλάμου υποδοχής υδάτων της κάσας ($P_{\text{θαλάμου}}$) και της εξωτερικής δυναμικής πίεσης ($P_{\text{δυναμική}}$)**.

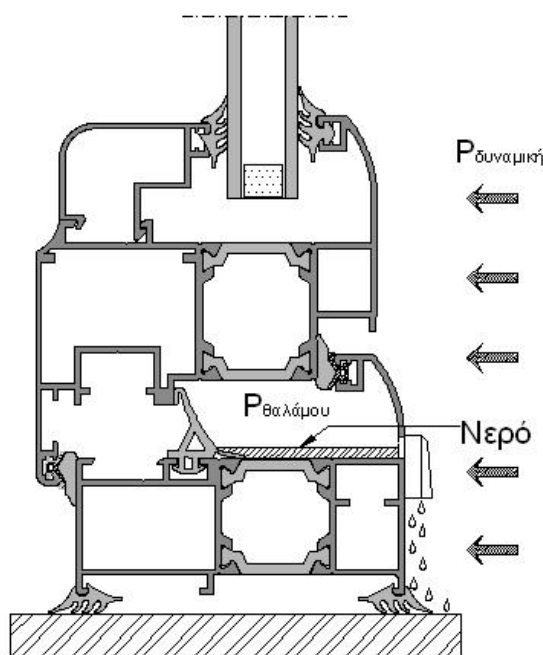
Εικόνα 7



Όπως είναι φυσικό, σε δεδομένες τιμές υψηλής ανεμοπύεσης, ποσότητα αέρα προσπαθεί να εισέλθει στο κτίριο μέσω του κουφώματος. Από τη στιγμή που υπάρχει περιμετρική εξωτερική στεγάνωση με ελαστικά (πρώτο επίπεδο στεγάνωσης) ο αέρας (υπό πίεση) περνά στο θάλαμο συγκέντρωσης των υδάτων μόνο μέσω των οπών των νεροχυτών, εμποδίζοντας έτσι την ελεύθερη απορροή του νερού.

Αυτό έχει σαν συνέπεια την ισχυρή ώθηση του νερού προς το λάστιχο της κεντρικής στεγάνωσης και σε μερικές περιπτώσεις την αύξηση της στάθμης του, με κίνδυνο να υπερπηδήσει το λάστιχο κεντρικής στεγάνωσης και να εισέλθει στο εσωτερικό μέρος της κάσας του κουφώματος (εικ. 7).

Εικόνα 8



Η παραπάνω συμπεριφορά νερού σε σχέση με τις συνθήκες πίεσης, έχει διαπιστωθεί και πειραματικά, σε δοκιμές που πραγματοποιήθηκαν στο θάλαμο προσομοίωσης καιρικών συνθηκών της Exalco. Το τμήμα Έρευνας & Τεχνικής Υποστήριξης μετά την πραγματοποίηση μεγάλου αριθμού δοκιμών έδωσε λύση στο παραπάνω πρόβλημα. Η λύση αφορά στη διάνοιξη οπών σε συγκεκριμένα σημεία των προφίλ και των ελαστικών έτσι ώστε να δημιουργηθούν οι βέλτιστες συνθήκες της απορροής των υδάτων χωρίς να επηρεάζεται η συμπεριφορά του κουφώματος στην αεροπερατότητα (εικ. 8). Στις επόμενες παραγράφους δίνονται οι τεχνικές οδηγίες για την δημιουργία των οπών.

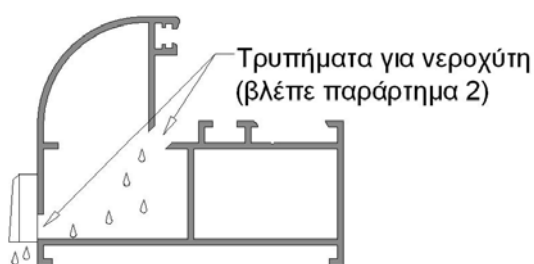
5.2.2. Οπές αερισμού και διαφυγής υδάτων φύλλου

Πειραματικά έχει διαπιστωθεί ότι τα νερά μπορούν να διαπεράσουν στο χώρο όπου είναι τακαρισμένοι οι υαλοπίνακες μέσω των ελαστικών στήριξής τους και πιθανότατα να διαπεράσουν στον εσωτερικό χώρο του κτιρίου από τα πηχάκια. Γι' αυτό το λόγο στα φύλλα θα πρέπει να δημιουργηθούν τρεις οπές. Δύο από αυτές θα βρίσκονται στο κάτω οριζόντιο προφίλ και θα συμβάλλουν στην απορροή των υδάτων και η τρίτη θα βρίσκεται στο κάθετο προφίλ από την πλευρά των μεντεσέδων και θα συμβάλει στην εξισορρόπηση της πίεσης των θαλάμων του φύλλου με αυτή της ατμόσφαιρας. Έτσι το νερό θα οδηγείται στον εμπρός χώρο της κάσας, όπου συγκεντρώνονται τα ύδατα έτσι ώστε να διαφύγουν από τους νεροχύτες. Στο **παράρτημα 1** φαίνονται οι τεχνικές κατεργασίες έτσι ώστε να δημιουργηθούν οι κατάλληλες οπές του προφίλ φύλλου για κάθε σειρά.

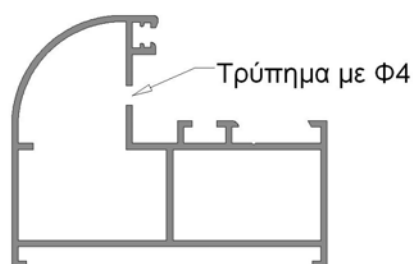
5.2.3. Οπές αερισμού και διαφυγής υδάτων κάσας

Από τις δοκιμές επίσης διαπιστώθηκε ότι ο χώρος υποδοχής υδάτων της κάσας, όπως συμβαίνει και στους θαλάμους του προφίλ φύλλου θα πρέπει να έχει περίπου την ίδια πίεση με την ατμοσφαιρική. Αυτό επιτυγχάνεται όταν **ανοίξουμε οπές αφαιρώντας μέρος του ελαστικού** της εξωτερικής περιμετρικής στεγάνωσης (**No 70C**), μιας και οι οπές των νεροχυτών μπορεί να εγκλωβιστούν από το νερό που θα συσσωρευτεί μην αφήνοντας το να ρέει ομαλά προς τα έξω. Η αφαίρεση του τμήματος ελαστικού πρέπει να γίνει **40cm** από το επάνω μέρος της κάσας. Στο **παράρτημα 2** φαίνονται οι τεχνικές κατεργασίες έτσι ώστε να δημιουργηθούν οι κατάλληλες οπές του προφίλ κάσας για κάθε σειρά.

Σε περίπτωση που τα νερά κατά την έξοδό τους εισέρχονται σε θάλαμο κάσας τότε θα πρέπει στα κάθετα προφίλ της κάσας να δημιουργούνται οπές Φ4 για το αερισμό του θαλάμου αυτού. Οι οπές αυτές θα πρέπει αν γίνουν **30cm** από το επάνω μέρος της κάσας.



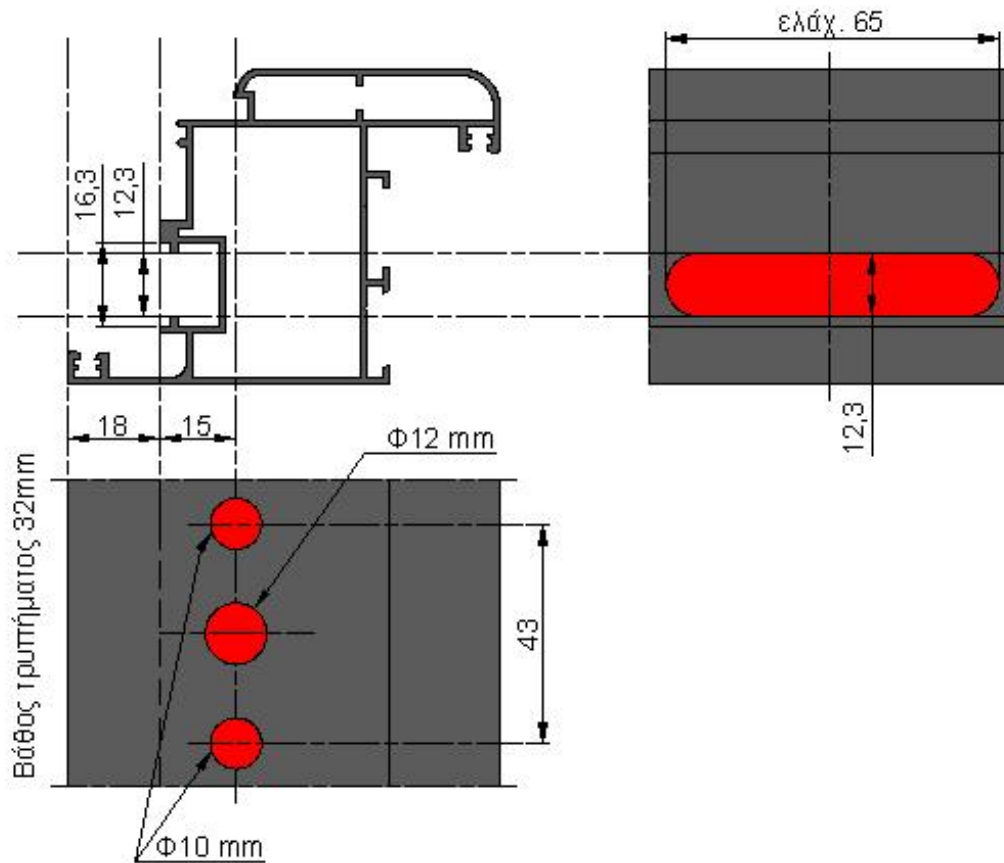
Οριζόντιο κάτω προφίλ



Κάθετο αριστερό και δεξιό προφίλ

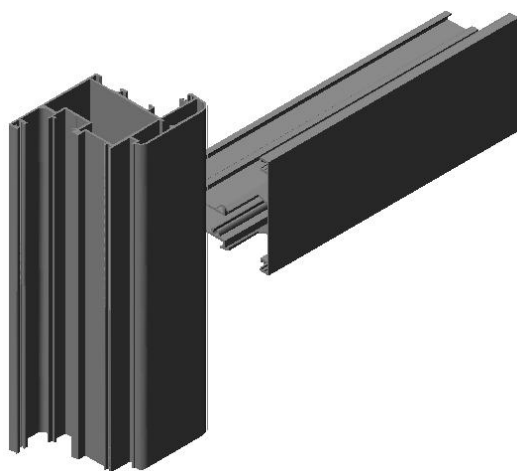
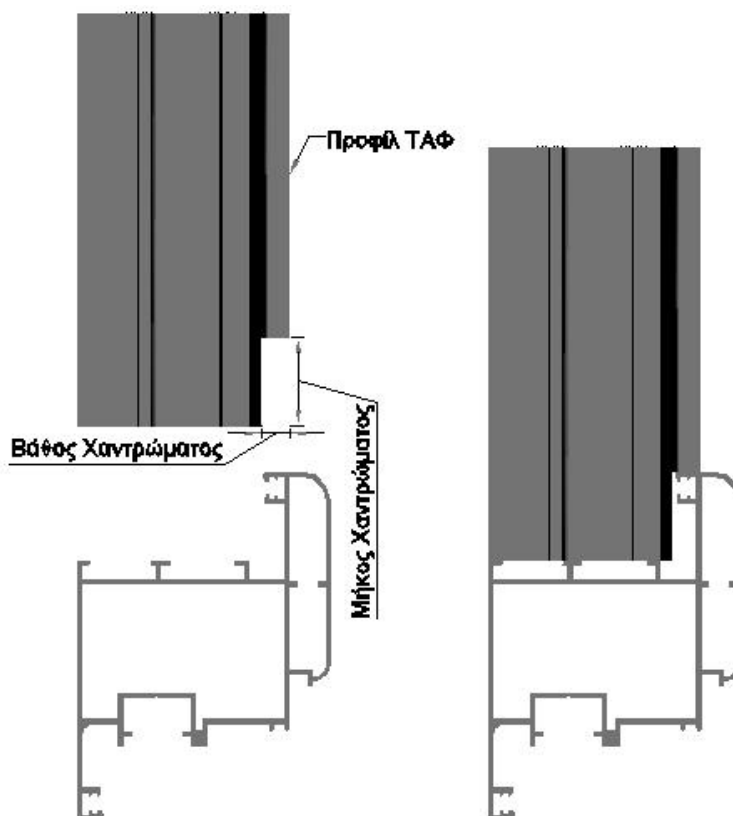
5.3. Κατεργασίες για τοποθέτηση λαβής

Για να τοποθετηθεί η λαβή παραθύρου με μηχανισμό Roto Alu-NT θα πρέπει να γίνουν κάποιες κατεργασίες τύπου τρυπήματος και φρεζαρίσματος για την διάνοιξη οπών για το καρυδάκι του μηχανισμού μετάδοσης κίνησης και για τους λοβούς της λαβής όπως επίσης και για το κιβώτιο της κλειδωνιάς αντίστοιχα. Οι κατεργασίες φαίνονται στο παρακάτω σχέδιο.

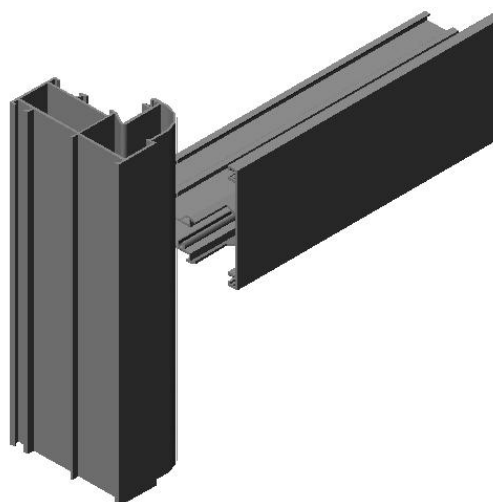


5.4. Κατεργασία για τοποθέτηση προφίλ ΤΑΦ

Σε περίπτωση τοποθέτησης χωρίσματος (προφίλ ΤΑΦ) το προφίλ ΤΑΦ θα πρέπει να υποστεί κατεργασία χαντρώματος για να τοποθετηθεί κάθετα στο προφίλ κάσας ή φύλλου. Για κάθε σύστημα η διαστάσεις χαντρώματος διαφέρουν. Στην παρακάτω σχέδιο φαίνεται η επιφάνεια που θα πρέπει να αφαιρεθεί από το προφίλ ΤΑΦ. Στις εικόνες 9 και 10 απεικονίζεται τρισδιάστατα η εφαρμογή του προφίλ ΤΑΦ σε φύλλο και κάσα αντίστοιχα.



Εικόνα 9: Προφίλ ΤΑΦ σε προφίλ φύλλου

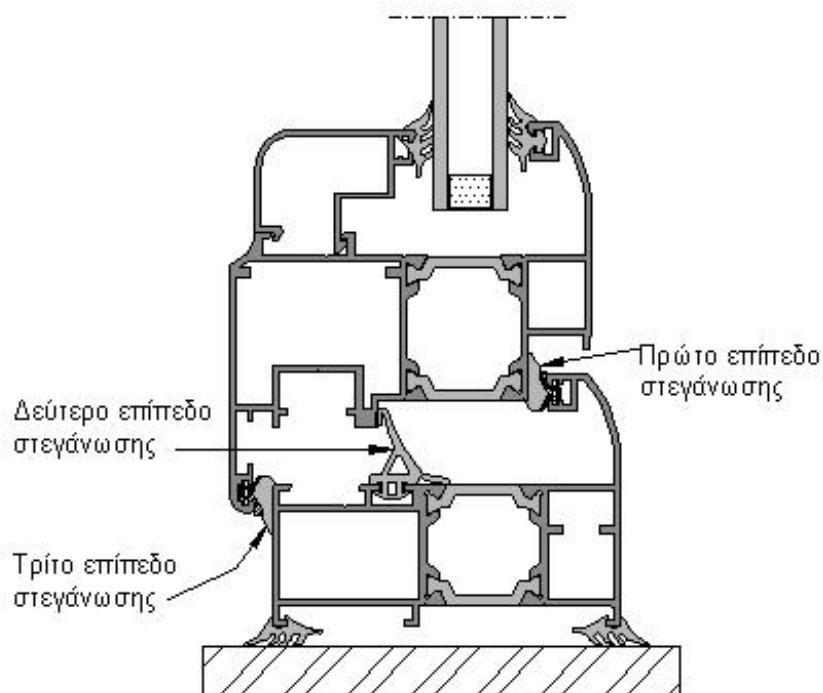


Εικόνα 10: Προφίλ ΤΑΦ σε προφίλ κάσας

6. Ελαστικά παρεμβύσματα

6.1. Επίπεδα στεγάνωσης και ελαστικά παρεμβύσματα συστημάτων

Η βασική ιδέα δημιουργίας επιπέδων στεγάνωσης αποσκοπεί στην τέλεια εφαρμογή και μόνωση του φύλλου με την κάσα σε ένα κούφωμα αλουμινίου. Η στεγάνωση επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση ειδικών ελαστικών παρεμβυσμάτων. Τα ελαστικά παρεμβύσματα συμβάλουν καθοριστικά στον περιορισμό εισροής αέρα και υδάτων στον εσωτερικό χώρο ενός κτιρίου. Τρία είναι τα επίπεδα στεγάνωσης σε ένα κούφωμα αλουμινίου όπως φαίνεται στην εικόνα 11.



Εικόνα 11: Επίπεδα στεγάνωσης

Το πρώτο και το δεύτερο επίπεδο στεγάνωσης διασφαλίζεται με την τοποθέτηση ελαστικών στην κάσα. Για το τρίτο επίπεδο τοποθετείται ελαστικό στο φύλλο του κουφώματος.

Στο πρώτο και στο τρίτο επίπεδο τοποθετούνται ελαστικά ίδιου τύπου. Αυτό που διαφέρει είναι το δεύτερο επίπεδο στο οποίο τοποθετείται το γνωστό σε όλους κεντρικό ελαστικό. Το κεντρικό ελαστικό θα πρέπει να εμποδίζει οποιαδήποτε εισροή νερού στο χώρο μεταξύ δεύτερου και τρίτου επιπέδου στεγάνωσης.

Έτσι γίνεται αντιληπτό ότι σημαντικότερο ρόλο στη στεγανότητα του συστήματος παίζει η σωστή τοποθέτηση των κατάλληλων ελαστικών στεγάνωσης. Η στεγανότητα των συστημάτων “C” εξασφαλίζεται με ελαστικά παρεμβύσματα τύπου EPDM (*ethylene propylene diene monomer*) και περιγράφονται παρακάτω.

Ελαστικά παρεμβύσματα τύπου EPDM

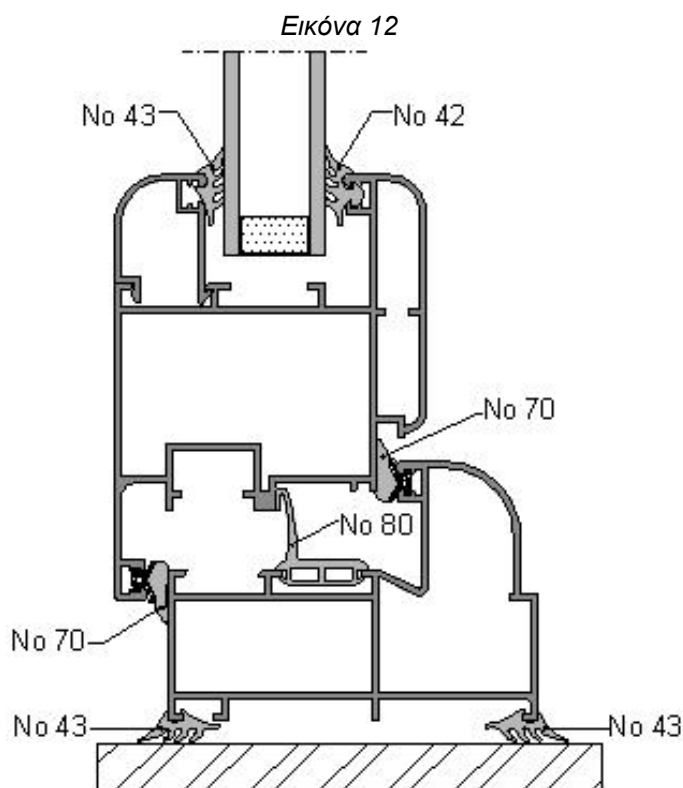
Το EPDM (ethylene propylene diene monomer) είναι ένα συνθετικό ελαστικό. Τα κύρια χαρακτηριστικά του είναι:

- Άριστες μηχανικές ιδιότητες (επιμήκυνση, αντοχή σε ρήξη, σταθερότητα)
- Καλή αντίσταση ενάντια σε μόνιμες παραμορφώσεις
- Άριστη αντοχή στη διάβρωση
- Άριστη αντοχή σε ακτινοβολία UV και γήρανση
- Σταθερότητα στις απαιτούμενες διαστάσεις
- Θερμοκρασία χρήσης: από -30°C έως 120°C

Τα ελαστικά παρεμβύσματα που παράγονται χρησιμοποιώντας EPDM συστήνονται ιδιαίτερα για υπαίθρια χρήση, μιας και δεν υπόκεινται σε συρρίκνωση και σε μεταβολές στη σκληρότητα τους ή στις φυσικές-μηχανικές επιδόσεις τους.

Ελαστικά παρεμβύσματα συστήματος ALBIO 101C

Για το σύστημα ALBIO 101C του οποίου μια βασική τομή φαίνεται παρακάτω στην εικόνα 12, τα ελαστικά παρεμβύσματα που χρησιμοποιούνται είναι τα εξής:



No 42	No 43	No 70 C	No 80	Γωνία No 80

Περιγραφή παρεμβυσμάτων:

No 70 C: EPDM λάστιχο για εξωτερική και εσωτερική περιμετρική στεγάνωση

No 80: EPDM λάστιχο για κεντρική περιμετρική στεγάνωση

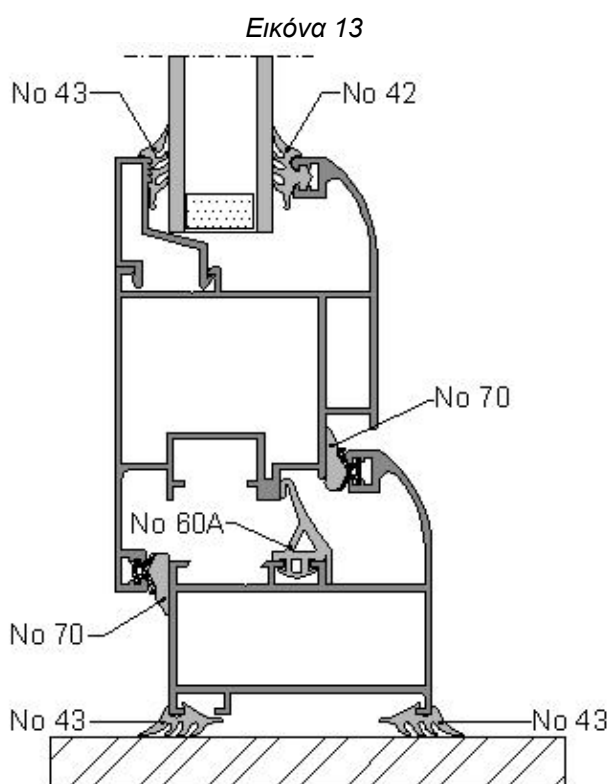
No 42: EPDM λάστιχο για εσωτερική περιμετρική σφράγιση υαλοπίνακα (κουμπωτό)

No 43: EPDM λάστιχο για εξωτερική περιμετρική σφράγιση υαλοπίνακα (σφήνα)

Γωνία για ελαστικό No 80: ελαστική γωνία για λάστιχο No 80

Ελαστικά παρεμβύσματα συστήματος ALBIO 108C

Για το σύστημα ALBIO 108C του οποίου μια βασική τομή φαίνεται παρακάτω στην εικόνα 13, τα ελαστικά παρεμβύσματα που χρησιμοποιούνται είναι τα εξής:



No 42	No 43	No 70 C	No 60A	Γωνία No 60A

Περιγραφή παρεμβυσμάτων:

No 70 C: EPDM λάστιχο για εξωτερική και εσωτερική περιμετρική στεγάνωση

No 60A: EPDM λάστιχο για κεντρική περιμετρική στεγάνωση

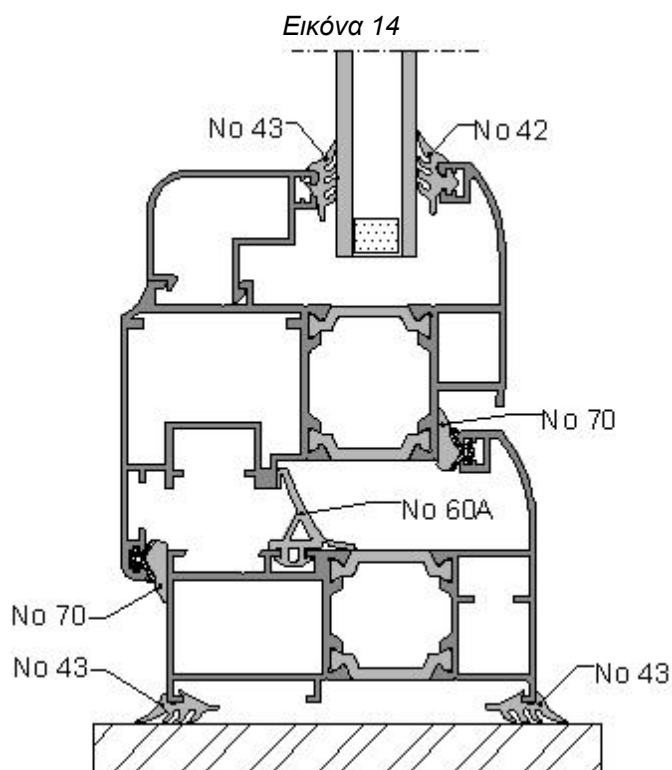
No 42: EPDM λάστιχο για εσωτερική περιμετρική σφράγιση υαλοπίνακα (κουμπωτό)

No 43: EPDM λάστιχο για εξωτερική περιμετρική σφράγιση υαλοπίνακα (σφήνα)

Γωνία για ελαστικό No 60A: ελαστική γωνία για λάστιχο No 60A

Ελαστικά παρεμβύσματα συστήματος ALBIO 109C

Για το σύστημα ALBIO 109C του οποίου μια βασική τομή φαίνεται παρακάτω στην εικόνα 14, τα ελαστικά παρεμβύσματα που χρησιμοποιούνται είναι τα εξής:



No 42	No 43	No 70 C	No 60A	Γωνία No 60A

Περιγραφή παρεμβυσμάτων:

No 70 C: EPDM λάστιχο για εξωτερική και εσωτερική περιμετρική στεγάνωση

No 60A: EPDM λάστιχο για κεντρική περιμετρική στεγάνωση

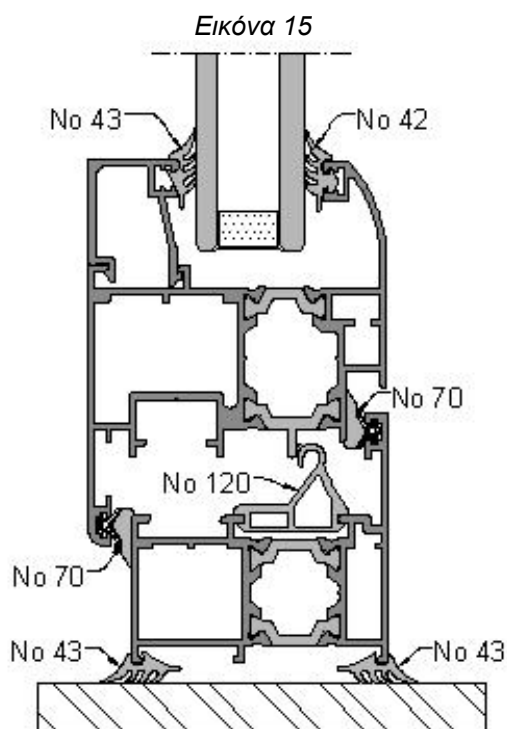
No 42: EPDM λάστιχο για εσωτερική περιμετρική σφράγιση υαλοπίνακα (κουμπωτό)

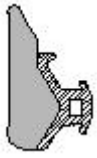
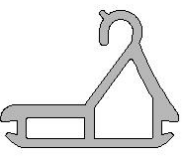
No 43: EPDM λάστιχο για εξωτερική περιμετρική σφράγιση υαλοπίνακα (σφήνα)

Γωνία για ελαστικό No 60A: ελαστική γωνία για λάστιχο No 60^A

Ελαστικά παρεμβύσματα συστήματος ALBIO 120C

Για το σύστημα ALBIO 120C του οποίου μια βασική τομή φαίνεται παρακάτω στην εικόνα 15, τα ελαστικά παρεμβύσματα που χρησιμοποιούνται είναι τα εξής:



No 42	No 43	No 70 C	No 120
			

Περιγραφή παρεμβυσμάτων:

No 70 C: EPDM λάστιχο για εξωτερική και εσωτερική περιμετρική στεγάνωση

No 120: EPDM λάστιχο για κεντρική περιμετρική στεγάνωση

No 42: EPDM λάστιχο για εσωτερική περιμετρική σφράγιση υαλοπίνακα (κουμπωτό)

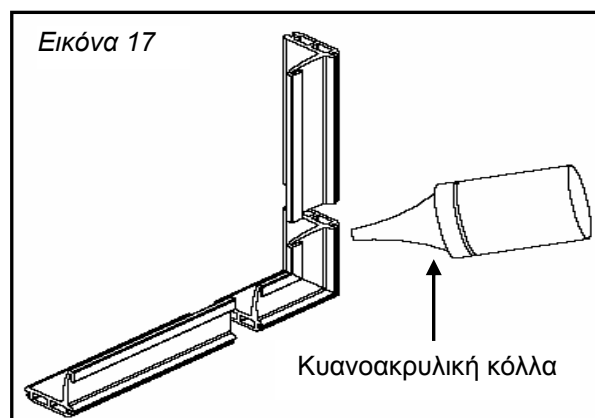
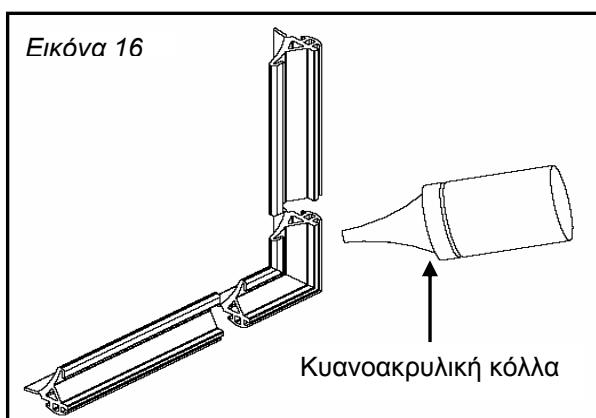
No 43: EPDM λάστιχο για εξωτερική περιμετρική σφράγιση υαλοπίνακα (σφήνα)

6.2. Μήκος κοπής ελαστικών

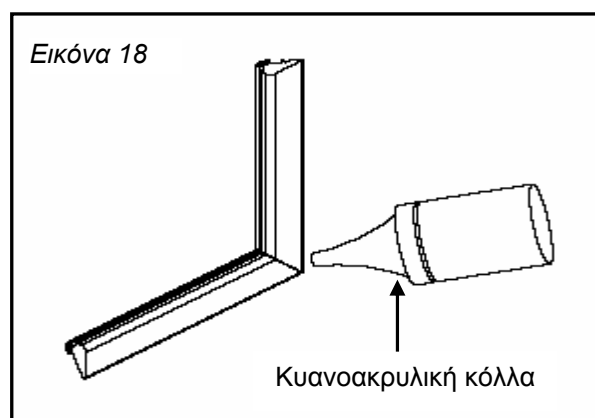
Όλα τα ελαστικά παρεμβύσματα ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες (θερμοκρασιακές μεταβολές) στην περιοχή του έργου, έχουν την ιδιότητα να συστέλλονται και να διαστέλλονται. Προκειμένου να αποφεύγονται προβλήματα στεγάνωσης στο σύστημα, επιβάλλεται τα ελαστικά παρεμβύσματα να κόβονται μεγαλύτερα κατά 1-2% από την διάσταση που θα καλύψουν και να συμπιέζονται καθώς τοποθετούνται.

6.3. Συγκόλληση ελαστικών

Όλα τα ελαστικά παρεμβύσματα του συστήματος κόβονται και κολλούνται μεταξύ τους σχηματίζοντας γωνία 45°. Για το κεντρικό ελαστικό, εάν γίνει χρήση ελαστικής γωνίας θα πρέπει να κόβονται σε γωνία 90°. Η συγκόλληση των ελαστικών πρέπει να γίνεται με κόλλα στιγμής κυανοακρυλικής βάσης (εικόνες 16, 17).



Η παραπάνω διαδικασία θα πρέπει να ακολουθηθεί και στην κόλληση των άκρων των ελαστικών πρώτου και τρίτου επιπέδου στεγάνωσης (No 70 EPDM) όπως φαίνεται στην εικόνα 18.



7. Σύνδεση και ευθυγράμμιση διατομών

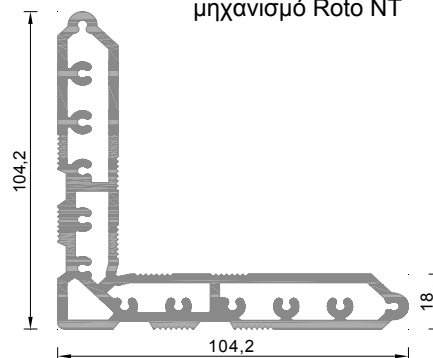
7.1. Σύνδεση κάσας

Τα συστήματα της ΕΞΑΛΚΟ σε πρώτη φάση έχουν δοκιμαστεί με τον περιμετρικό μηχανισμό της Roto, οπότε έχει σχεδιαστεί ειδικό προφίλ (κωδ. προφίλ 109-052) το οποίο διατίθεται και ως εξάρτημα **με διαφορετικό κωδικό και περιγραφή για κάθε σύστημα** (ALBIO 101C, ALBIO 108C, ALBIO 109C, ALBIO 120C) έτσι ώστε να προσαρμοστούν κατάλληλα οι μεντεσέδες στην κάσα. Η διατομή της γωνίας γωνιάστρας φαίνεται παρακάτω:

7.2. Σύνδεση φύλλου

Τα προφίλ φύλλου πρέπει να συνδέονται με γωνίες πρεσσαριστές ειδικά κατασκευασμένες για την γκάμα των προφίλ φύλλου. Για κάθε προφίλ φύλλου υπάρχει και συγκεκριμένη πρεσσαριστή γωνία σύνδεσης διαθέσιμη είτε σε προφίλ είτε σε εξάρτημα. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η κατάλληλη επιλογή γωνίας γωνιάστρας σε σχέση με τον κωδικό προφίλ φύλλου.

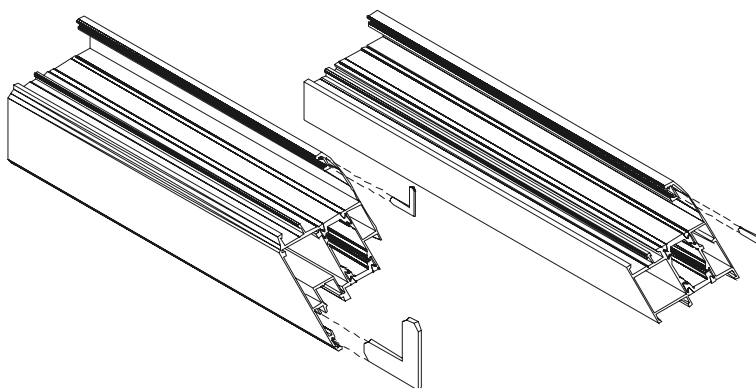
Προφίλ 109-052 για συναρμολόγηση κάσας με μηχανισμό Roto NT



ΓΩΝΙΕΣ ΓΩΝΙΑΣΤΡΑΣ ΓΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗ ΦΥΛΛΟΥ		Γωνίες γωνιάστρας ανα σύστημα			
		Albio 101C	Albio 108C	Albio 109C	Albio 120C
Κωδικός προφίλ φύλλου	101-132	109-061			
	101-133	108-050			
	108-046		109-061		
	108-047		108-050		
	109-52			109-060 109-009	
	109-53			109-061 109-013	
	109-58			109-060 109-009	
	120-44				109-060 109-032

7.3. Ευθυγράμμιση διατομών

Για να επιτυγχάνεται επιπεδότητα μεταξύ των προφίλ, οι γωνίες ευθυγράμμισης πρέπει να τοποθετηθούν στα ειδικά «κανάλια» όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα 19. Οι γωνίες ευθυγράμμισης είναι φτιαγμένες από υλικά τα οποία δεν σκουριάζουν και δεν διαβρώνονται με την πάροδο του χρόνου. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η αντιστοιχία γωνιών ευθυγράμμισης για το προφίλ φύλλου και κάσας κάθε συστήματος.



Εικόνα 19

ΓΩΝΙΕΣ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗΣ		Γωνίες ευθυγράμμισης ανα σύστημα			
		Albio 101C	Albio 108C	Albio 109C	Albio 120C
Προφίλ	Φύλλο	5599 (INOX No101)	5599 (INOX No101)	5599 (INOX No101) 5046 (πλαστική 109)	5599 (INOX No4000) 5046 (πλαστική 109)
	Κάσα	5599 (INOX No101)	5599 (INOX No101)	5599 (INOX No101)	5046 (πλαστική 109)

7.4. Συγκόλληση προφίλ και αντιδιαβρωτική προστασία

Κατά τη διαδικασία συναρμολόγησης των προφίλ και πριν γίνει η σύσφιξή τους στο μηχάνημα της γωνιάστρας δύο ρευστά υλικά πρέπει να εφαρμοστούν στα σημεία κοπής και σύνδεσης:

α) Τοποθέτηση σφραγιστικού αρμών αλουμινίου (υλικό στο χρώμα των προφίλ) στις επιφάνειες κοπής των προφίλ για μέγιστη αντιδιαβρωτική συμπεριφορά και εμφάνιση.

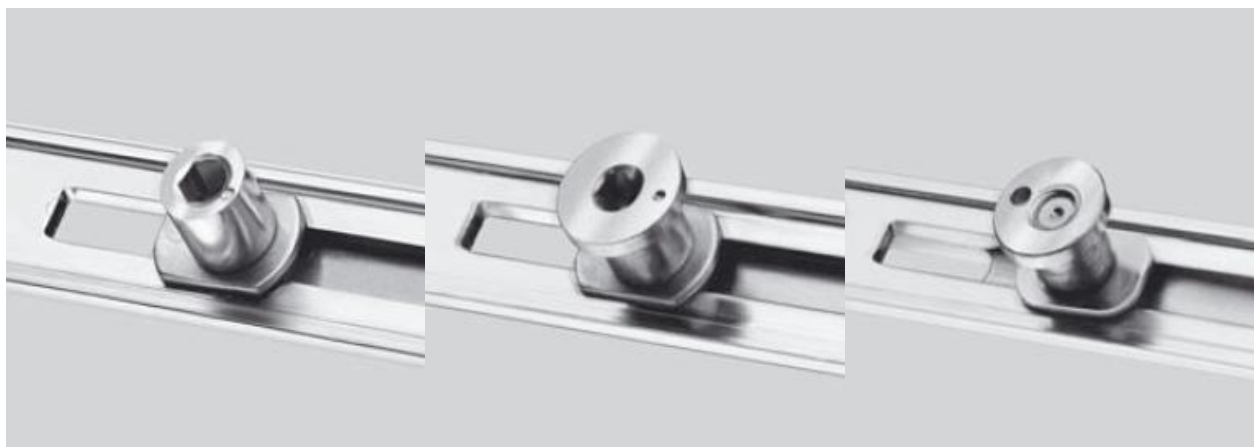
β) Τοποθέτηση κόλλας μονού συστατικού με βάση πολυουρεθάνης στις κοίλες επιφάνειες των πρεσσαριστών γωνιών καθώς και στους θαλάμους των προφίλ όπου θα εισέλθουν οι πρεσσαριστές γωνίες σύνδεσης έτσι ώστε να επιτυχανθεί πλήρης ακαμψία μεταξύ των κάθετων και οριζόντιων προφίλ του κουφώματος. Πριν την τοποθέτηση της κόλλας θα πρέπει να ψεκαστούν με νερό οι θάλαμοι των προφίλ διότι μόνο έτσι στερεοποιείται το υλικό αυτό. **Σε περίπτωση που δεν γίνει ο ψεκασμός με νερό η κόλλα δεν θα στερεοποιηθεί.** Από την στιγμή τοποθέτησης της κόλλας ο χρόνος σύνδεσης των προφίλ δεν θα πρέπει να ξεπεράσει τα 30 λεπτά της ώρας.

8. Περιμετρικός μηχανισμός

Η EXALCO A.E. διεκπεραίωσε τις Δοκιμές Αρχικού Τύπου με τον περιμετρικό μηχανισμό της Γερμανικής εταιρίας Roto Frank AG. Ο μηχανισμός Roto Alu-NT προσφέρεται για εφαρμογές ανοιγομένων – ανακλινόμενων κουφωμάτων. Στο παρακάτω κεφάλαιο γίνεται μια σύντομη αναφορά στα χαρακτηριστικά και στις δυνατότητες του μηχανισμού.

▪ Πείροι κλειδώματος

Το σύστημα μηχανισμού Roto NT προσφέρει 3 διαφορετικές παραλλαγές πείρων κλειδώματος που διαφέρουν στη χρήση και στις δυνατότητες ρύθμισης. Οι δυνατότητες ρύθμισης βρίσκονται στην παρακάτω ενότητα των ρυθμίσεων του μηχανισμού.



Πείρος κλειδώματος

Με δυνατότητα ρύθμισης της πίεσης του φύλλου στην κάσα

Πείρος κλειδώματος

Πείρος ασφαλείας με δυνατότητα ρύθμισης της πίεσης του φύλλου στην κάσα

Πείρος κλειδώματος

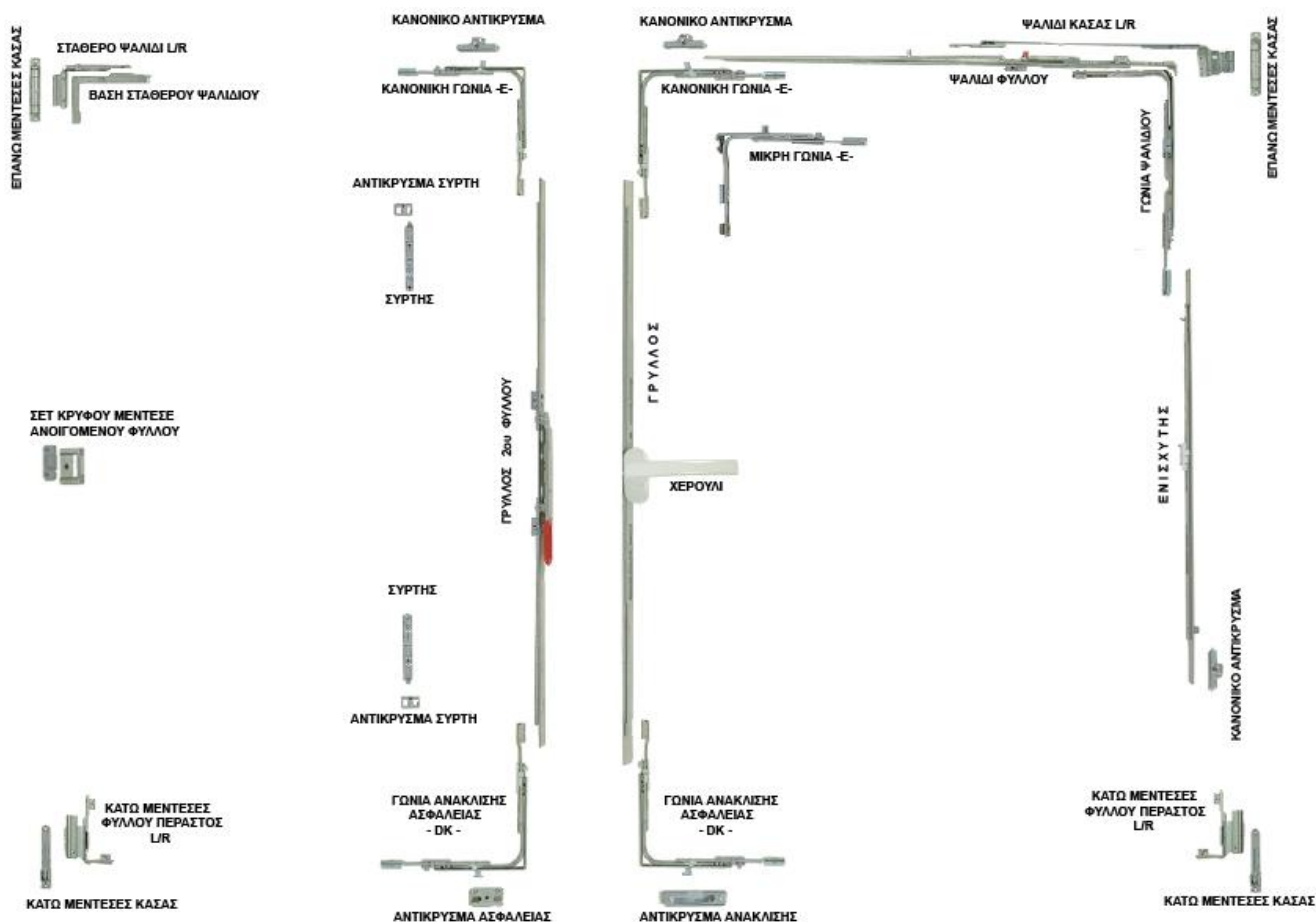
Πείρος ασφαλείας ρυθμιζόμενου ύψους με δυνατότητα ρύθμισης της πίεσης του φύλλου στην κάσα

Επιλογή κατάλληλων εξαρτημάτων ανάλογα με την εφαρμογή

Ένα δίφυλλο κούφωμα μπορεί να πάρει τις εξής μορφές: α) δύο ανοιγόμενα φύλλα, β) ανοιγόμενο το ένα φύλλο και ανοιγοανακλινόμενο το δεύτερο και γ) ανοιγοανακλινόμενα και τα δύο φύλλα (δύο χειρολαβές). Σε κάθε περίπτωση πρέπει να επιλεγούν τα κατάλληλα εξαρτήματα, έτσι ώστε να επιτευχθεί η επιθυμητή λειτουργία.

Η πιο συνηθισμένη τυπολογία είναι ένα δίφυλλο ανοιγοανακλινόμενο κούφωμα, στο οποίο το ένα φύλλο περιέχει λειτουργία ανάκλισης ενώ στο άλλο όχι. Σε κάθε περίπτωση οι κάτω μεντεσέδες της κάσας και του φύλλου είναι ίδιοι, όπως επίσης και οι επάνω μεντεσέδες της κάσας. Στο ανακλινόμενο φύλλο εγκαθίστανται το ψαλίδι κάσας και το ψαλίδι φύλλου, ενώ στο ανοιγόμενο φύλλο εγκαθίσταται σταθερό ψαλίδι (ή ψαλίδι 2^{ου} φύλλου) με τη βάση του. Μια άλλη διαφορά είναι ότι στο ανακλινόμενο φύλλο εκτός των κανονικών αντικρουσμάτων τοποθετείται και το αντίκρισμα ανάκλισης στη κάτω πλευρά. Από την άλλη, στο μη ανακλινόμενο φύλλο τοποθετείται το σετ του κρυφού μεντεσέ. Άλλη διαφορά είναι ότι στο φύλλο με την ανάκλιση τοποθετείται ο γρύλλος με υποδοχή για λαβή ενώ στο άλλο φύλλο τοποθετείται ο γρύλλος 2^{ου} φύλλου. Τα κανονικά

αντικρύσματα είναι κοινά και για τα δύο φύλλα. Στη περίπτωση κατασκευής ανοιγοανακλινόμενου κουφώματος με δύο χειρολαβές, εφόσον επιθυμείται ανάκλιση και στο δεύτερο φύλλο, τα εξαρτήματα που έχουν περιγραφεί πιο πάνω παραμένουν ως έχουν αλλά αντικαθίσταται ο γρύλος 2^{ου} φύλλου από το γρύλλο με υποδοχή για λαβή. Αντίστοιχα, αντικαθίσταται το σταθερό ψαλίδι με τη βάση του και στη θέση του τοποθετείται ψαλίδι κάσας και ψαλίδι φύλλου. Στην εικόνα 20 διακρίνεται ο βασικός εξοπλισμός ενός τυπικού μηχανισμού για δίφυλλο ανοιγόμενο – ανοιγοανακλινόμενο κούφωμα με το οποίο έκανε τις δοκιμές της η ΕΞΑΛΚΟ.



Εικόνα 20

▪ Συναρμολόγηση μηχανισμού

Για τη γρήγορη τοποθέτηση του μηχανισμού έχουν σχεδιαστεί ειδικά *clip* έτσι ώστε να συγκρατούνται στην κάμερα του προφίλ τα διάφορα εξαρτήματα πριν αυτά βιδωθούν μόνιμως. Μια προτεινόμενη διαδικασία συναρμολόγησης για ένα δίφυλλο κούφωμα, με ανάκλιση στο ένα του φύλλο, φαίνεται στους παρακάτω πίνακες. Ο αύξων αριθμός συμβολίζει την προτεινόμενη σειρά συναρμολόγησης.

Όπως παρατηρείται από τους παραπάνω πίνακες, αρχικά τοποθετούνται οι γωνίες μετάδοσης κίνησης και κατόπιν ο γρύλλος, ο γρύλλος 2^{ου} φύλλου, τα ψαλίδια και οι ενισχυτές έτσι ώστε να μπορεί να γίνει το σημάδεμα και η κοπή τους και τέλος η τοποθέτησή τους στη μόνιμη τους θέση.

Όσον αφορά στα εξαρτήματα που τοποθετούνται στην κάσα του κουφώματος, οι επάνω και οι κάτω μεντεσέδες είναι ίδιοι και για τα δύο του φύλλα. Να σημειωθεί ότι για την τοποθέτηση αυτών των μεντεσέδων δεν χρειάζεται κάποιο σημάδεμα για το άνοιγμα των οπών, μιας και την θέση των οπών αυτών καθορίζει το ειδικό εργαλείο το οποίο παρέχεται από τον κατασκευαστή του μηχανισμού.

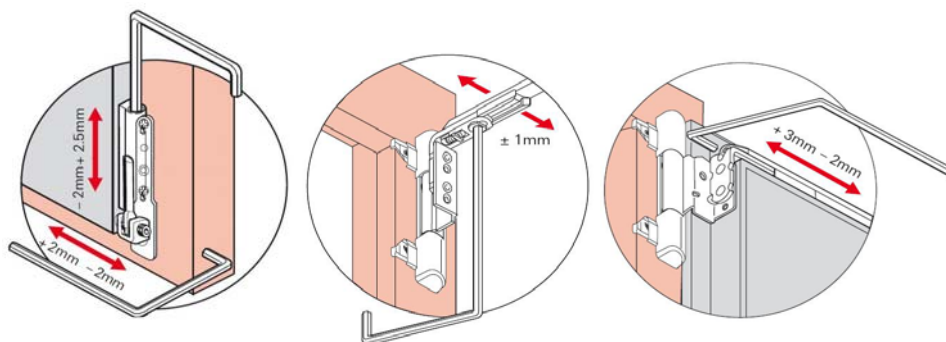
Η τοποθέτηση του φύλλου στη κάσα γίνεται ως εξής: αφού τοποθετηθεί το φύλλο στην κάσα, πρέπει να περαστεί ο πείρος του επάνω μεντεσέ κάσας χρησιμοποιώντας τη λαβή έλξης, η οποία παρέχεται από τον κατασκευαστή του μηχανισμού. Κατά τον ίδιο τρόπο αλλά με αντίθετη κίνηση μπορεί να αφαιρεθεί ο πείρος και μετέπειτα το φύλλο του κουφώματος.

A/A	Ανακλινόμενο Φύλλο
1	Κανονική γωνία
2	Γωνία ανάκλισης ασφάλειας
3	Γρύλλος
4	Γωνία ψαλιδιού ενισχυτή
5	Ψαλίδι φύλλου
6	Ενισχυτής πλάτους, ύψους
7	Κάτω μεντεσές φύλλου
8	Ψαλίδι κάσας

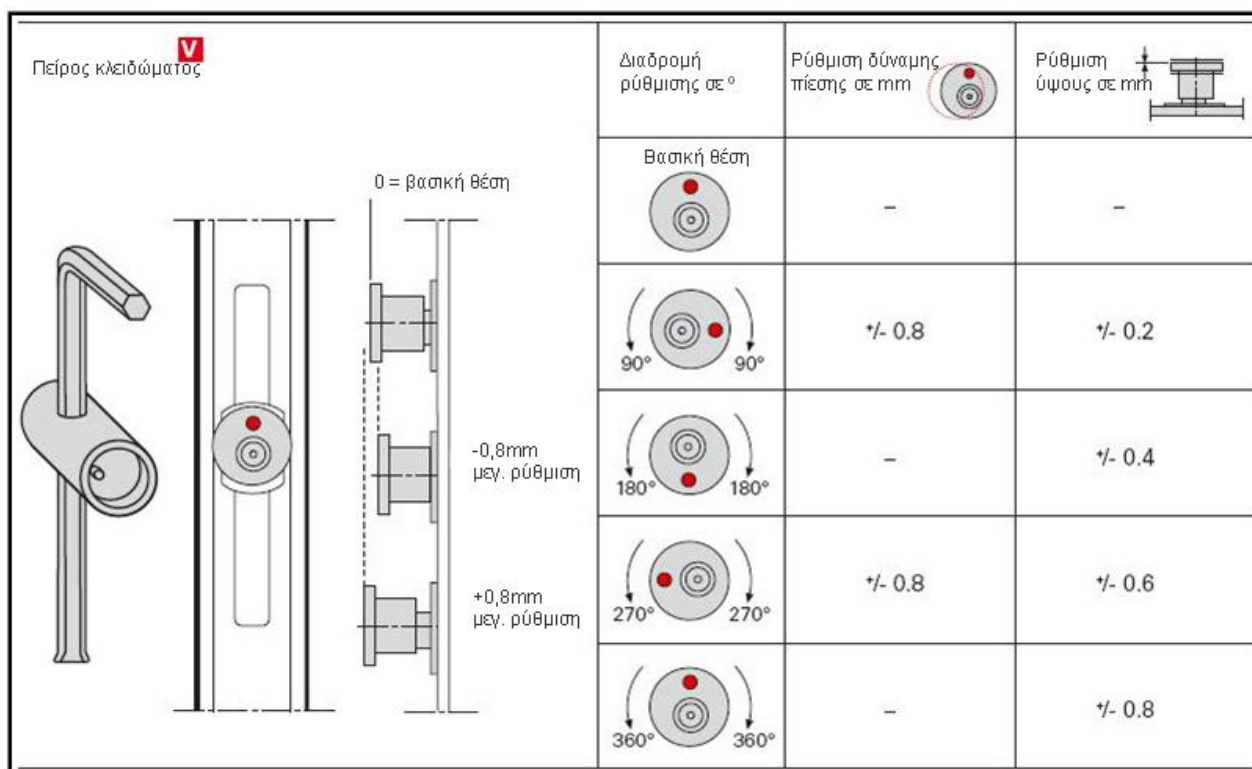
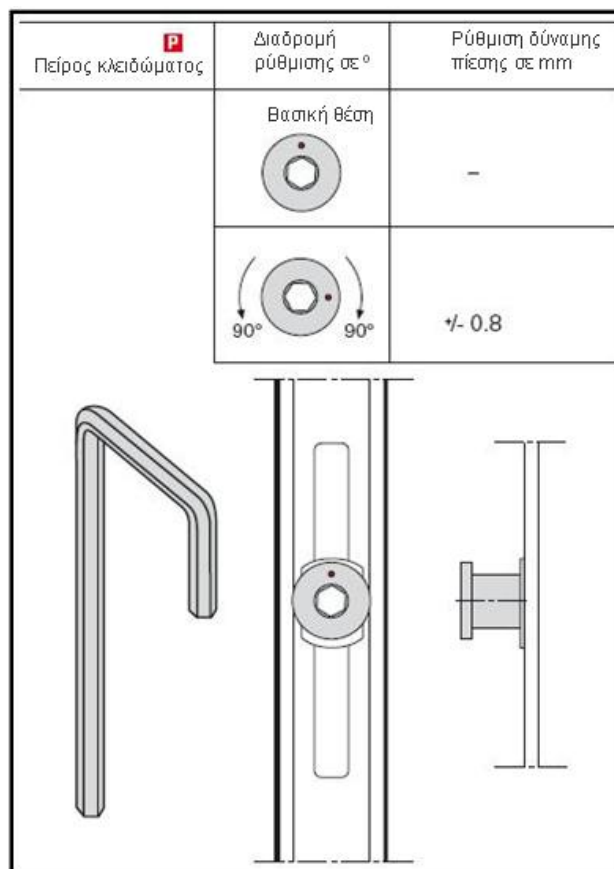
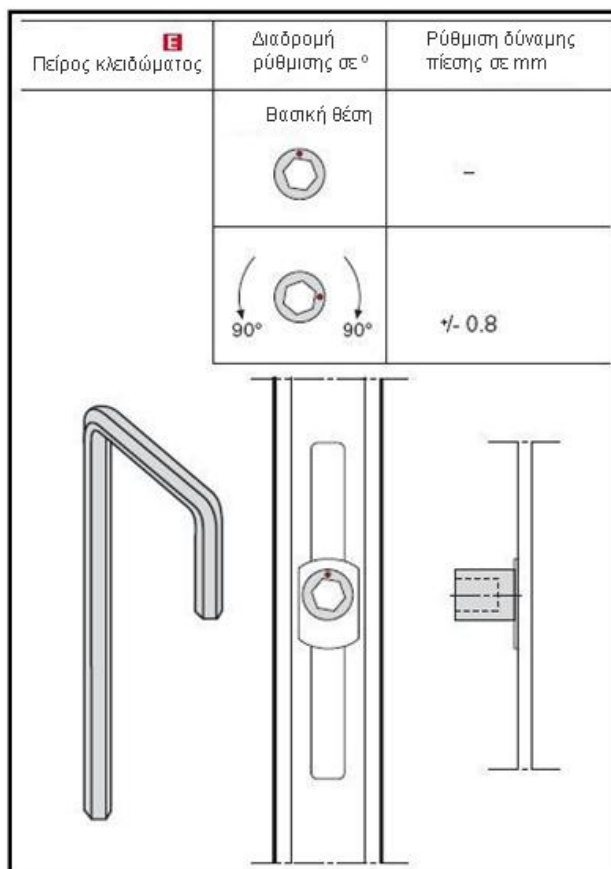
A/A	Μη Ανακλινόμενο Φύλλο
1	Κάτω μεντεσές φύλλου
2	Γωνία ανάκλισης ασφαλείας
3	Κανονική γωνία
4	Σταθερό ψαλίδι & η βάση του
5	Γρύλλος 2 ^{ου} φύλλου
6	Σετ κρυφού μεντεσέ

▪ Ρυθμίσεις μηχανισμού

Ρυθμίσεις γίνονται μόνο εφόσον είναι αναγκαίες. Σε κάθε άλλη περίπτωση υπάρχει δυνατότητα ρύθμισης για τον κάτω μεντεσέ του φύλλου (δεξιά-αριστερά $\pm 2\text{mm}$, επάνω $+2,5\text{mm}$, κάτω 2mm), το ψαλίδι της κάσας (δεξιά-αριστερά $\pm 1\text{mm}$, μέσα $+3\text{mm}$, έξω -2mm), και το σταθερό ψαλίδι του 2^{ου} φύλλου.



Οι πείροι κλειδώματος επίσης ρυθμίζονται. Είναι έκκεντρα σχεδιασμένοι έτσι ώστε όταν περιστρέφονται να μειώνεται ή να αυξάνεται η πίεση του φύλλου στην κάσα.

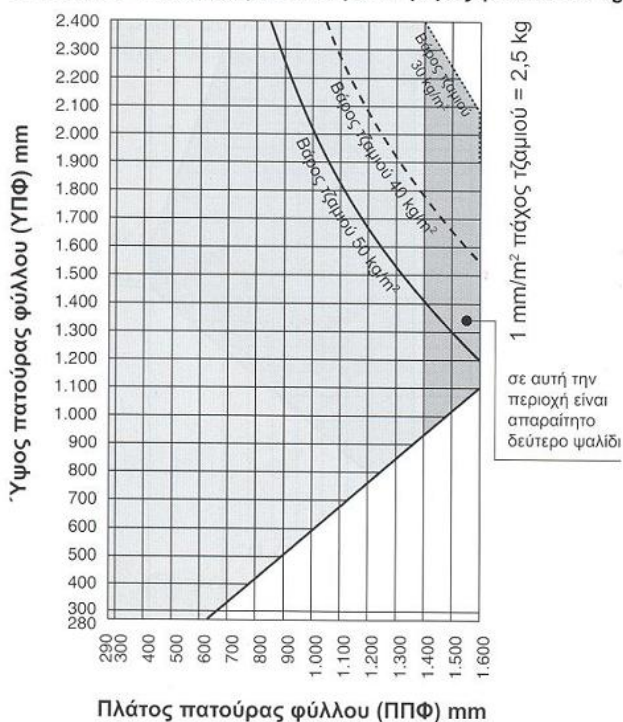


▪ Αντοχή μηχανισμού σε συνάρτηση με τα μέγιστα βάρη και τις διαστάσεις των φύλλων

Τα εξαρτήματα του μηχανισμού έχουν σχεδιαστεί για να μπορούν να αντισταθούν σε συγκεκριμένες δυνάμεις εφελκυσμού. Τα διαγράμματα 1 & 2 δείχνουν τους περιορισμούς της διάστασης του φύλλου σε συνάρτηση με το μέγιστο επιτρεπόμενο βάρος για το βασικό και τον ενισχυμένο μεντεσέ αντίστοιχα. Το μέγιστο βάρος του φύλλου δεν πρέπει να ξεπερνά τα 100 kg με βασικό μεντεσέ και τα 130kg για τον ενισχυμένο. Για παράδειγμα, από το διάγραμμα προκύπτει ότι η μέγιστη διάσταση φύλλου με το μέγιστο βάρος υάλωσης (50kg/m^2) είναι $2400\text{mm} \times 1600\text{mm}$.

Περιορισμός των μορφών του φύλλου

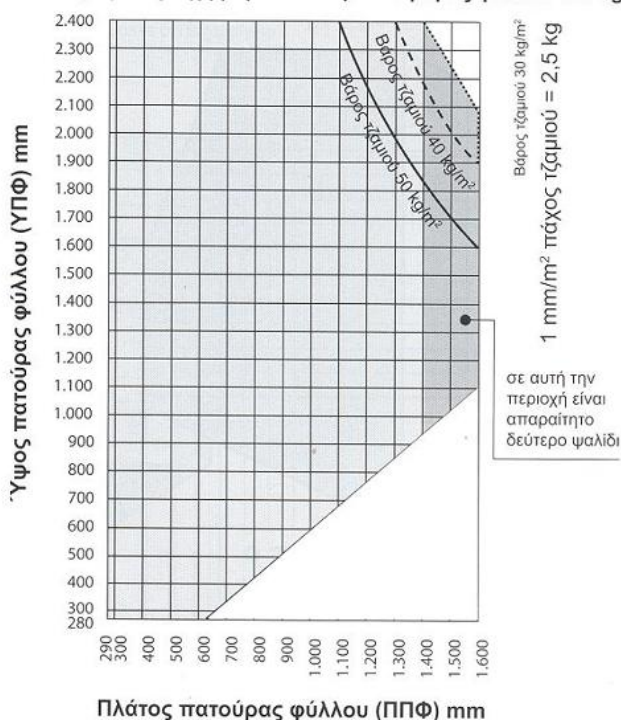
σε αυτή την περιοχή μέγιστο επιτρεπτό βάρος φύλλου 100 kg



Διάγραμμα 1

Περιορισμός των μορφών του φύλλου

σε αυτή την περιοχή μέγιστο επιτρεπτό βάρος φύλλου 130 kg



Διάγραμμα 2

▪ Συντήρηση του μηχανισμού

Τα εξαρτήματα που έχουν σχέση με την ασφάλεια (πείροι κλειδώματος και αντικρίσματα) πρέπει να ελέγχονται τουλάχιστον μια φορά το χρόνο για πιθανές φθορές και σωστή εφαρμογή. Εάν διαπιστώνονται φθορές σε εξαρτήματα θα πρέπει να αντικαθίστανται. Επίσης οι βίδες στερέωσης θα πρέπει να ελέγχονται. Εκτός των προαναφερθέντων ελέγχων θα πρέπει να γίνεται συντήρηση τουλάχιστον μια φορά το χρόνο σύμφωνα με τις εξής διαδικασίες:

- ✓ Όλα τα κινητά μέρη και τα σημεία κλειδώματος πρέπει να ελέγχονται για τη σωστή τους λειτουργία και να γρασάρονται.
- ✓ Τα υλικά καθαρισμού δε θα πρέπει να θέτουν σε κίνδυνο την αντιδιαβρωτική προστασία του μηχανισμού. Αυτά τα υλικά δεν πρέπει να περιέχουν οξέα και πρέπει να είναι σε υγρή μορφή με ουδέτερο pH.

Οι εργασίες ρύθμισης ή αντικατάστασης μερών του μηχανισμού θα πρέπει να γίνονται από εξειδικευμένο προσωπικό.

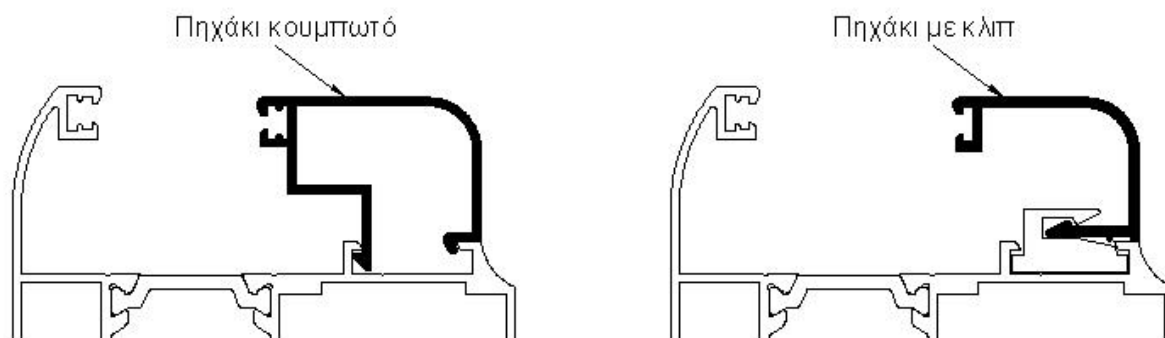
9.0 Υάλωση

Οι υαλοπίνακες αποτελούν ένα εξίσου σημαντικό μέρος στα κουφώματα αλουμινίου. Είναι προφανές ότι καλύπτουν τη μεγαλύτερη επιφάνειά τους κι έτσι η επίδραση των ιδιοτήτων τους, σύμφωνα με τις προδιαγραφές τους είναι καθοριστική στην ολική επίδοση τους κουφώματος.

Στην αγορά υπάρχουν διάφορων τύπων υαλοπίνακες για κάθε ανάγκη όπως απλοί, διπλοί, τριπλοί και τετραπλοί. Με βάση τις ιδιότητες τους μπορούν να διαχωριστούν σε θερμομονωτικούς, πυρασφαλείς, ηχομονωτικούς, ασφαλείς σε κρούση, αντικλεπτικούς, αυτοκαθαριζόμενους, διακοσμητικούς, απορροφητικούς και αντιστακλαστικούς στη ηλιακή ακτινοβολία.

Οι συνήθεις παράμετροι που λαμβάνονται υπόψη στη σύσταση ενός υαλοπίνακα είναι το πάχος, το διάκενο και το αέριο που μπορεί είναι εγκλωβισμένο μες το διάκενο το οποίο μπορεί να είναι ατμοσφαιρικός αέρας ή κάποιο αέριο όπως αργό ή κρυπτό.

Τα συστήματα "C" της ΕΞΑΛΚΟ διαθέτουν μεγάλη γκάμα προφίλ συγκράτησης των υαλοπινάκων (πηχάκια) κουμπωτά ή με κλίπ (εικ.22). Μπορούν να δεχθούν υαλοπίνακες πάχους 5mm έως 32mm για τη σειρά ALBIO 101C, 5mm έως 31mm για τη σειρά ALBIO 108C, 17mm έως 38mm για τη σειρά ALBIO 109C και 7mm έως 28mm για τη σειρά ALBIO 120C (συμβουλευτείτε τους τεχνικούς καταλόγους των συστημάτων).



Εικόνα 22

Η επιλογή των προφίλ συγκράτησης των υαλοπινάκων (πηχάκια) πρέπει να γίνεται μέσω του τεχνικού καταλόγου του κάθε συστήματος.

Μια σημαντική παράμετρος στη τοποθέτηση των υαλοπινάκων είναι η τοποθέτηση τάκων από PVC ή λάστιχο. Με το τακάρισμα επιτυγχάνεται η σωστή κατανομή του φορτίου του κάθε υαλοπίνακα και διατηρούνται η σωστές αποστάσεις των υαλοπινάκων από τα προφίλ. Στο **παράρτημα 3** δίνονται οδηγίες τακαρίσματος για διάφορες τυπολογίες κουφωμάτων.

10. Τοποθέτηση κουφώματος

Σημαντικός παράγοντας στη σωστή λειτουργία ενός κουφώματος είναι η κατάλληλη τοποθέτησή του. Κύριος σκοπός είναι να μην δημιουργηθούν παραμορφώσεις στην κάσα του κατά την συγκράτηση της επάνω στο άνοιγμα έτσι ώστε να διασφαλιστούν οι παραλληλίες των προφίλ και η ορθότητα των γωνιών.

Οι συνήθεις μέθοδοι στερέωσης ενός κουφώματος είναι οι εξής:

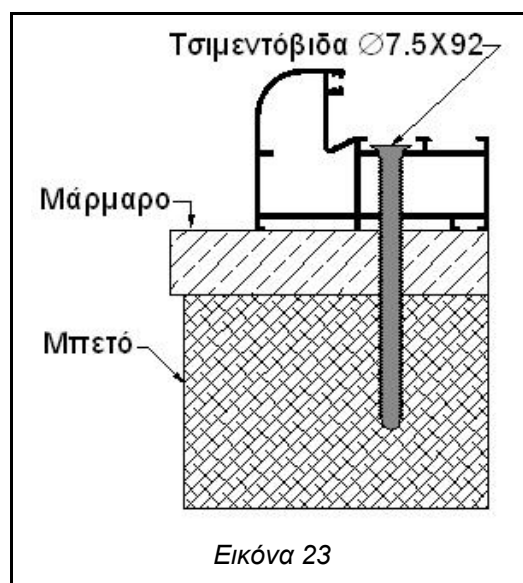
- Στερέωση σε ψευτόκασα σιδήρου
- Στερέωση σε μάρμαρο ή σε τοίχο

Σε κάθε περίπτωση οι οπές πρέπει να γίνονται 20cm-25cm από τις γωνίες της κάσας και ανά 50cm-60cm η μία από την άλλη.

▪ Ψευτόκασες

Όσον αφορά στις μαρμαρίνες ψευτόκασες ο αλουμινοκατασκευαστής θα πρέπει να διασφαλίσει ότι ο μαρμαράς έχει τηρήσει κατά την τοποθέτηση των μαρμαρών τις απαιτούμενες παραλληλίες και ορθότητες της κατασκευής του. Για τη σωστή διαστασιολόγηση του ανοίγματος ο αλουμινοκατασκευαστής θα πρέπει να επιθεωρήσει και να λάβει υπόψη του τις όποιες αποκλίσεις προκύψουν κατά τη μέτρηση.

Σε αυτή την περίπτωση προτείνεται να γίνει διαμπερής οπή $\varnothing 6$ στην κάσα με διαμαντοτρύπανο και τοποθέτηση τσιμεντόβιδας $\varnothing 7.5 \times 92$, η οποία θα διαπεράσει και το μάρμαρο έτσι ώστε να πιάσει σε αυτό αλλά και στο μπετό (εικ.23).



Εάν η κάσα αλουμινίου στηριχθεί απευθείας σε τοίχο είτε σε επιφάνεια από μπετό, είτε σε επιφάνεια από τούβλα, καλό είναι να δίνονται μεγαλύτερες ανοχές ($\geq 10\text{mm}$), επειδή στις περισσότερες περιπτώσεις η τοιχοποιία δεν τηρεί παραλληλίες κατά τη διαστασιολόγηση των κουφωμάτων. Δεδομένης της προαναφερθείσας ανοχής η συγκράτηση της κάσας πρέπει να γίνεται με τη χρήση τάκων οι οποίοι πρέπει να τοποθετούνται κοντά στις περιοχές όπου θα τοποθετηθούν βίδες. Κατόπιν το κενό που υπάρχει μεταξύ κάσας και τοιχοποιίας θα πρέπει να γεμίζεται με αφρό πολυουρεθάνης. Για τη σωστή μόνωση με πολυουρεθάνη θα πρέπει πριν τη χρήση της να καθαρίζονται με νερό οι επιφάνειες με τις οποίες θα έρθει σε επαφή έτσι ώστε να

απομακρύνονται οι οποιεσδήποτε σκόνες. Κατόπιν, αρμόστοκος σιλικόνης πρέπει να τοποθετείται για τέλειο φινιρίσμα και στεγάνωση.

Για τις μεταλλικές ψευτόκασες οι οποίες τοποθετούνται από τον αλουμινοκατασκευαστή είναι απαραίτητο να γίνουν κάποιες επισημάνσεις.

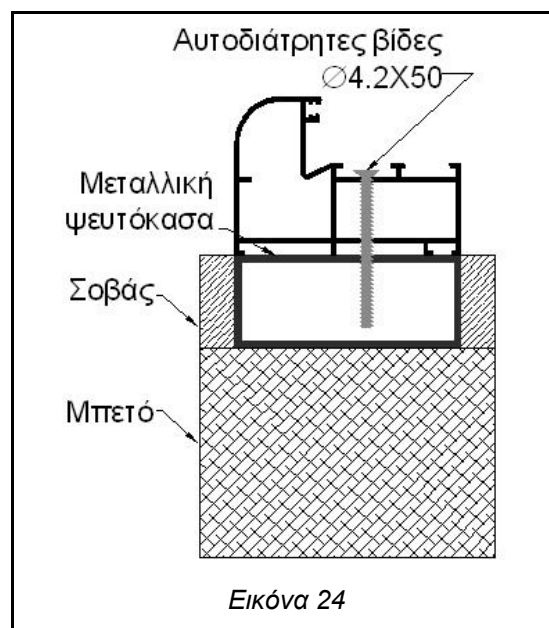
Στην ορθή τοποθέτηση της ψευτόκασας βασίζεται και η βέλτιστη λειτουργία του κουφώματος. Άρα η ψευτόκασα θα πρέπει να διατηρεί τις παραλληλίες του ανοίγματος έτσι ώστε να διευκολύνεται η γρήγορη και ομαλή τοποθέτηση της κάσας αλουμινίου σε αυτή. Η μεταλλική ψευτόκασα τοποθετείται στον τοίχο με τη βοήθεια συγκολλημένων μεταλλικών λαμών. Συνήθως αυτόματο καρφωτικό εργαλείο χρησιμοποιείται για τη στερέωση τους με καρφιά.

Για να τοποθετηθεί η κάσα αλουμινίου στην ψευτόκασα, η ψευτόκασα θα πρέπει να είναι ήδη περιμετρικά σοβατισμένη όπως φαίνεται και στην εικόνα 24. Αρμόστοκος σιλικόνης ή απλή σιλικόνη πρέπει να χρησιμοποιείται για την πλήρη στεγάνωση των αρμών μεταξύ ψευτόκασας και κάσας αλουμινίου.

Για τη στερέωση της κάσας αλουμινίου στην ψευτόκασα προτείνεται να γίνονται οπές με Ø3.5 και τοποθέτησης βίδας Ø4.2X50.

Για να διασφαλιστεί στις παραπάνω περιπτώσεις η σίγουρη προσαρμογή της κάσας αλουμινίου στην ψευτόκασα ο αλουμινοκατασκευαστής θα πρέπει να δίνει ανοχές 4mm-5mm από τις πραγματικές μετρήσεις του εκτός της περίπτωσης τοποθέτησης κάσας αλουμινίου σε τοίχο όπου θα πρέπει να δίνονται ανοχές 10mm όπως αναφέρθηκε παραπάνω.

Τέλος είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι βίδες πρέπει να είναι επικαλυμμένες με ψευδαργύρωση (γαλβανιζέ) για προστασία κατά της διάβρωσης λόγω επαφής διαφορετικών υλικών και ιδιαίτερα σε περιοχές που η ατμόσφαιρα περιέχει υψηλές ποσότητες αλάτων προτείνεται η χρήση ανοξειδωτων.



11. Συντήρηση κουφώματος

Με τον όρο καθαρισμός-συντήρηση των κουφωμάτων αλουμινίου δεν εννοούμε απλά την επέμβασή μας στην απομάκρυνση των ρύπων από τις μεταλλικές επιφάνειες. Αντίθετα, επεκτεινόμαστε και στα υπόλοιπα στοιχεία από τα οποία αποτελείται το σύστημα, όπως:

- ✓ μεταλλικά εξαρτήματα (σπανιολέτες, μεντεσέδες, βίδες.)
- ✓ μηχανισμοί από πλαστικό και μέταλλο, λάστιχα, τζάμια κ.λ.π.

Ο καθαρισμός των συστημάτων αλουμινίου εξαρτάται άμεσα από τη γεωγραφική θέση στην οποία βρίσκεται το κτίριο εφόσον καθορίζει τις περιβαλλοντικές συνθήκες στις οποίες η κατασκευή καλείται να αντεπεξέλθει λειτουργικά. **Θα πρέπει δε, να πραγματοποιείται για πρώτη φορά αμέσως μετά την τοποθέτησή τους στην οικοδομή.**

Γενικότερα, η διαδικασία καθαρισμού θα πρέπει να ξεκινά στο τέλος της περιόδου κατά την οποία παρατηρείται μέγιστη συγκέντρωση των χλωριδίων στην ατμόσφαιρα. Όσον αφορά στις παραθαλάσσιες περιοχές αυτό συμβαίνει κατά τους χειμερινούς μήνες οπότε η έναρξή της θα πρέπει να τοποθετείται το Μάρτιο και να ακολουθεί τους κανόνες του παρακάτω πίνακα:

Τοποθεσία Εφαρμογής	Χαρακτηριστικά Περιβαλλοντικών Συνθηκών	Συχνότητα Καθαρισμού ανά Έτος
*Θαλάσσιες περιοχές σε απόσταση έως και 1.500m από τη θάλασσα, *Αστικά κέντρα με έντονο κυκλοφοριακό, *Περιοχές βιομηχανικών μονάδων	*Υψηλός βαθμός υγρασίας *Υψηλή περιεκτικότητα χλωριδίων και άλλων διαβρωτικών ρύπων (ίχνη μετάλλων-άνθρακα, οξείδια θείου-αζώτου.) στην ατμόσφαιρα	4 έως 12 φορές
*Θαλάσσιες περιοχές σε απόσταση μεγαλύτερη των 1.500m από τη θάλασσα, *Αστικά κέντρα με κανονικό κυκλοφοριακό, *Περιοχές περιορισμένων βιομηχανικών μονάδων	*Μικρός βαθμός υγρασίας *Μικρή περιεκτικότητα χλωριδίων και άλλων διαβρωτικών ρύπων στην ατμόσφαιρα	2 έως 3 φορές
*Περιοχές με ξηρό κλίμα και καθαρή ατμόσφαιρα	*Ελάχιστη περιεκτικότητα χλωριδίων και άλλων διαβρωτικών ρύπων στην ατμόσφαιρα	1 φορά

Έχοντας λοιπόν καθορίσει το πρόγραμμα καθαρισμού-συντήρησης των κουφωμάτων βάσει της τοποθεσίας εφαρμογής τους, παρουσιάζουμε στη συνέχεια τις βασικές οδηγίες που πρέπει να ακολουθηθούν προκειμένου να μειωθεί ο κίνδυνος εμφάνισης διάβρωσης στο σύστημά που θα έχει σαν αποτέλεσμα την υποβάθμιση της αισθητικής και της λειτουργικότητάς του.

1. Προετοιμασία των επιφανειών

Η καθαριότητα θα πρέπει να ξεκινάει πάντα από το άνω τμήμα του κουφώματος και να καταλήγει στη βάση.

Αρχικά, χρησιμοποιώντας μια βούρτσα με νάilon ίνες, αφαιρούμε το χώμα και τη σκόνη που έχει επικαθίσει στα συνθετικά στοιχεία του συστήματος και στη συνέχεια στις μεταλλικές επιφάνειες.

Όσον αφορά στα επιμέρους στοιχεία ενός κουφώματος (μεταλλικά-πλαστικά εξαρτήματα, μηχανισμοί, λάστιχα κ.λ.π.) επειδή συνήθως βρίσκονται σε δυσπρόσιτα σημεία, ενώ παράλληλα το σχήμα τους λόγω κατασκευής είναι σύνθετο, καλό θα ήταν να γίνεται πιο σχολαστικά ο καθαρισμός τους, ώστε να μην παραμένουν κατάλοιπα τα οποία με τον καιρό θα αποτελέσουν εστίες απορρόφησης υγρασίας και ρύπων.

2. Καθαρισμός μεταλλικών-πλαστικών στοιχείων κουφώματος

Τα μέρη του κουφώματος από ανοξείδωτο χάλυβα (βίδες, γωνίες συνδέσεως, μεντεσέδες κ.λ.π.), καθώς και αυτά που κατασκευάζονται από πλαστικό (σύρτες για πατζούρια, τάπες για μπινί, τάπες για νεροχύτες κ.λ.π.), δεν διατρέχουν ιδιαίτερο κίνδυνο από διάβρωση. Παρόλα αυτά, θα πρέπει να επιτελείται ο καθαρισμός τους για το λόγο ότι αποτελούν σημεία συγκέντρωσης σημαντικών ρύπων όπως χλωριούχα άλατα, άλατα ασβεστίου, κόκκοι άμμου κ.α.

Η παρουσία αυτών των ρύπων προκαλεί την εμφάνιση διάβρωσης στην περιοχή τοποθέτησής τους. Για τον παραπάνω λόγο, κατά τον καθαρισμό πρέπει να χρησιμοποιείται υδατικό διάλυμα υγρού σαπουνιού με ουδέτερο PH (από 5 έως 8) και εφαρμόζεται με μαλακό, καθαρό πανί.

Τέλος πρέπει να ξεπλένονται οι επιφάνειες με καθαρό νερό, θερμοκρασίας περιβάλλοντος (15-20°C) και να στεγνώνονται με επιμέλεια.

3. Καθαρισμός στοιχείων στεγανοποίησης (λάστιχα)

Η έλλειψη συντήρησης αυτών των υλικών οδηγεί, λόγω της εναπόθεσης ρύπων, στη βαθμιαία υποβάθμιση των χημικών και φυσικών τους ιδιοτήτων και κατ' επέκταση στην αποσύνθεσή τους. Έτσι λοιπόν, δεν είναι σε θέση να ανταποκριθούν στο έργο τους το οποίο είναι η στεγανοποίηση του συστήματος έναντι των μεταβολών των καιρικών συνθηκών. Και σε αυτή την περίπτωση εφαρμόζεται η διαδικασία που αναφέρθηκε παραπάνω.

Προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην αποφυγή χρήσης μέσων που μπορούν να επιφέρουν εκδορές στην επιφάνειά τους (π.χ. σκληρές βούρτσες).

4. Καθαρισμός ανοδιωμένων προφίλ αλουμινίου

Για τον καθαρισμό των ανοδιωμένων προφίλ απαιτείται η χρήση του προαναφερθέντος υδατικού διαλύματος υγρού σαπουνιού με ουδέτερο PH (από 5 έως 8) και η εφαρμογή με μαλακό, καθαρό πανί. Πρέπει να ξεπλένονται οι επιφάνειες με καθαρό νερό, θερμοκρασίας περιβάλλοντος (15-20°C) και να στεγνώνονται με επιμέλεια.

Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται συστήματα εκτόξευσης με πίεση υγρών απορρυπαντικών, καθώς και καθαριστικά μέσα τα οποία μπορούν να προκαλέσουν εκδορές, όπως για παράδειγμα σκληρές βούρτσες, σύρμα κ.λ.π. Οι εκδορές είναι βέβαιο ότι θα οδηγήσουν στην εκδήλωση διάβρωσης στα σημεία δημιουργίας τους (ισχύει και στην περίπτωση των βαμμένων προφίλ αλουμινίου).

5. Καθαρισμός βαμμένων προφίλ αλουμινίου

Ο καθαρισμός τους πραγματοποιείται όπως και στα ανοδιωμένα προφίλ. Προσοχή θα πρέπει να δίνεται στο να ακολουθείται η παραπάνω διαδικασία κατά τις ώρες της ημέρας που το κούφωμα δεν το "βλέπει" ο ήλιος. Θα πρέπει να απομακρύνονται οικοδομικά υλικά, όπως τσιμέντο, γύψος, ασβέστης που έχουν προσκολληθεί, λόγω της διαβρωτικής δράσης τους.

Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται μη εγκεκριμένα σελοτέιπ διότι η παρατεταμένη έκθεσή τους στον ήλιο θα δημιουργήσει προβλήματα στη βαφή. Εάν είναι απαραίτητη η χρήση τους, να μην παραμείνουν πάνω στο κούφωμα για περισσότερο από δύο (2) ημέρες.

6. Καθαρισμός υαλοπινάκων (τζαμιών)

Ο καθαρισμός της εσωτερικής και εξωτερικής όψης των υαλοπινάκων μπορεί να πραγματοποιηθεί με τη βοήθεια ενός μαλακού, καθαρού πανιού που δεν αφήνει χνούδι ή καλύτερα με ένα ταφ και διαδεδομένα απορρυπαντικά της αγοράς με ουδέτερο PH για το σκοπό αυτό.

Ως εναλλακτική λύση προτείνεται διάλυμα 10% Ξύδι και 90% Νερό. Οι επιφάνειες πρέπει να στεγνώνονται με μαλακό, καθαρό πανί.

Για να αφαιρεθούν σημάδια από λίπη, γράσο, λάδι, σελοτέιπ, μπογιά, ή πλαστικό που ήρθε σε επαφή με το τζάμι, πρέπει να εφαρμόζεται τοπικά ένα διαλυτικό, όπως το ασετόν, με ένα καθαρό, στεγνό πανί ή πετσέτα. Εφόσον απομακρυνθούν, ακολουθείται η παραπάνω διαδικασία για την ολοκλήρωση του καθαρισμού.

Οι υαλοπίνακες ειδικού τύπου οφείλουν να καθαρίζονται σύμφωνα με τις οδηγίες της βιομηχανίας παραγωγής τους.

7. Λίπανση κινητών μεταλλικών εξαρτημάτων-μηχανισμών

Σε αυτή την κατηγορία υπάγονται οι μεντεσέδες, τα ψαλίδια ανάκλισης, οι σπανιολέτες κ.λπ. και γενικά κάθε μεταλλικός μηχανισμός ο οποίος απαιτεί λίπανση για την απρόσκοπτη λειτουργία του. Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιούμε ένα από τα λιπαντικά που κυκλοφορούν στην αγορά με βάση τη σιλικόνη σε μορφή σπρέι.

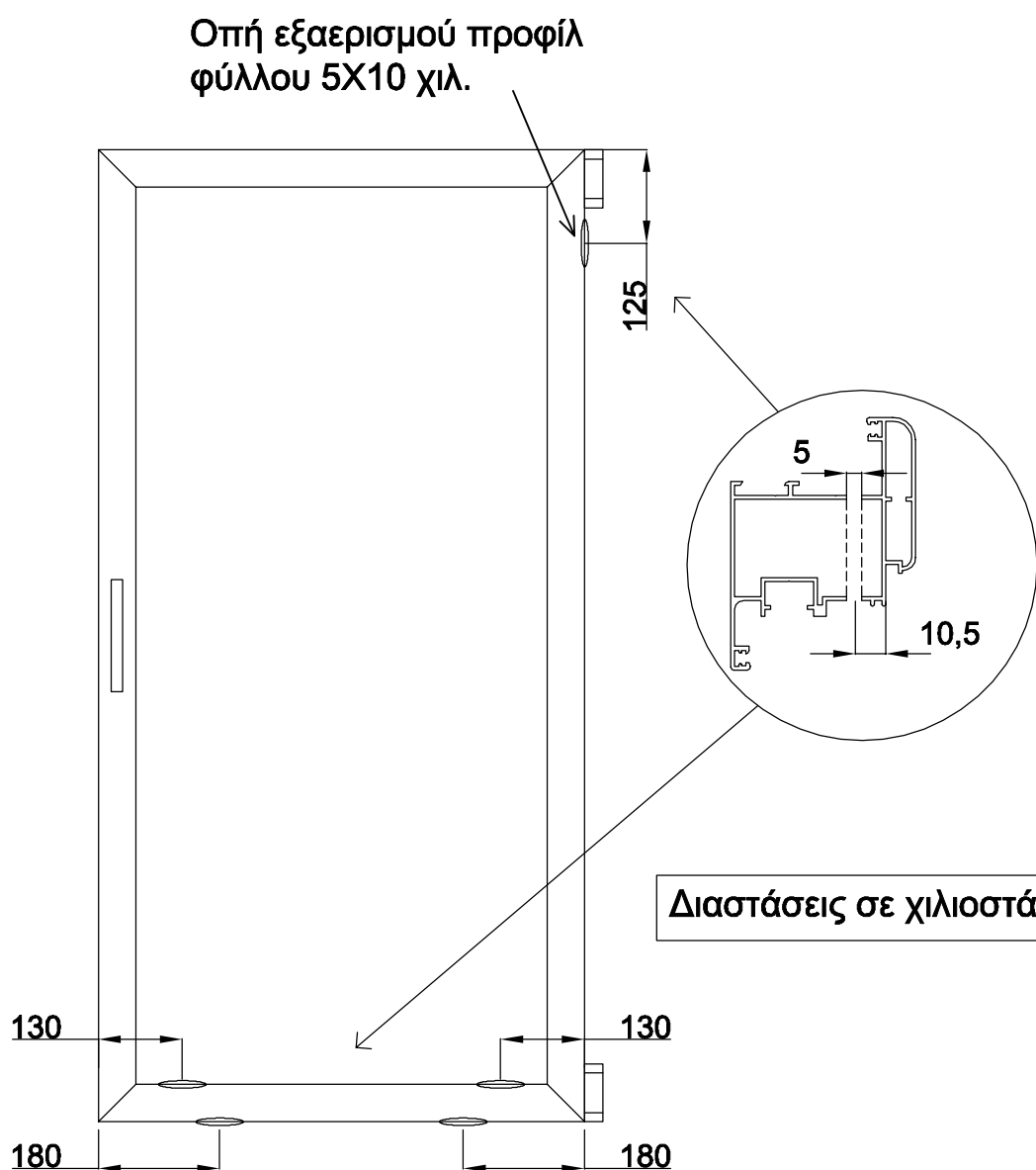
Τα ρουλεμάν καθώς και οι κλειδαριές θα πρέπει να λιπαίνονται με ανάλογο λιπαντικό (σε μορφή σπρέι) για το σκοπό αυτό. Μετά την εφαρμογή του λιπαντικού μέσου, πρέπει να καθαρίζεται η περίσσεια του λαδιού.

Στα συρόμενα κουφώματα δεν λιπαίνονται οι ράγες αλλά τα ρουλεμάν από τα οποία αποτελούνται τα ράουλα.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, καθώς και το γεγονός ότι οποιοδήποτε περιβάλλον επιδρά με ήπιο ή έντονο τρόπο σε μια μεταλλική κατασκευή, μπορεί να γίνει κατανοητό ότι η διάβρωση είναι ένα φαινόμενο το οποίο έχει καθοριστικό ρόλο στη διάρκεια ζωής ενός κουφώματος αλουμινίου. **Δεν μπορεί να ανασταλεί η ανάπτυξη του παρά μόνο να επιβραδυνθεί.** Ο μόνος τρόπος για να πραγματοποιηθεί, είναι μέσω του επιμελούς καθαρισμού-συντήρησής του. Έτσι λοιπόν, θα κατασταθεί το σύστημα ικανό να αντεπεξέλθει με μεγαλύτερη επιτυχία στη φυσική γήρανσή του.

Παράρτημα 1.

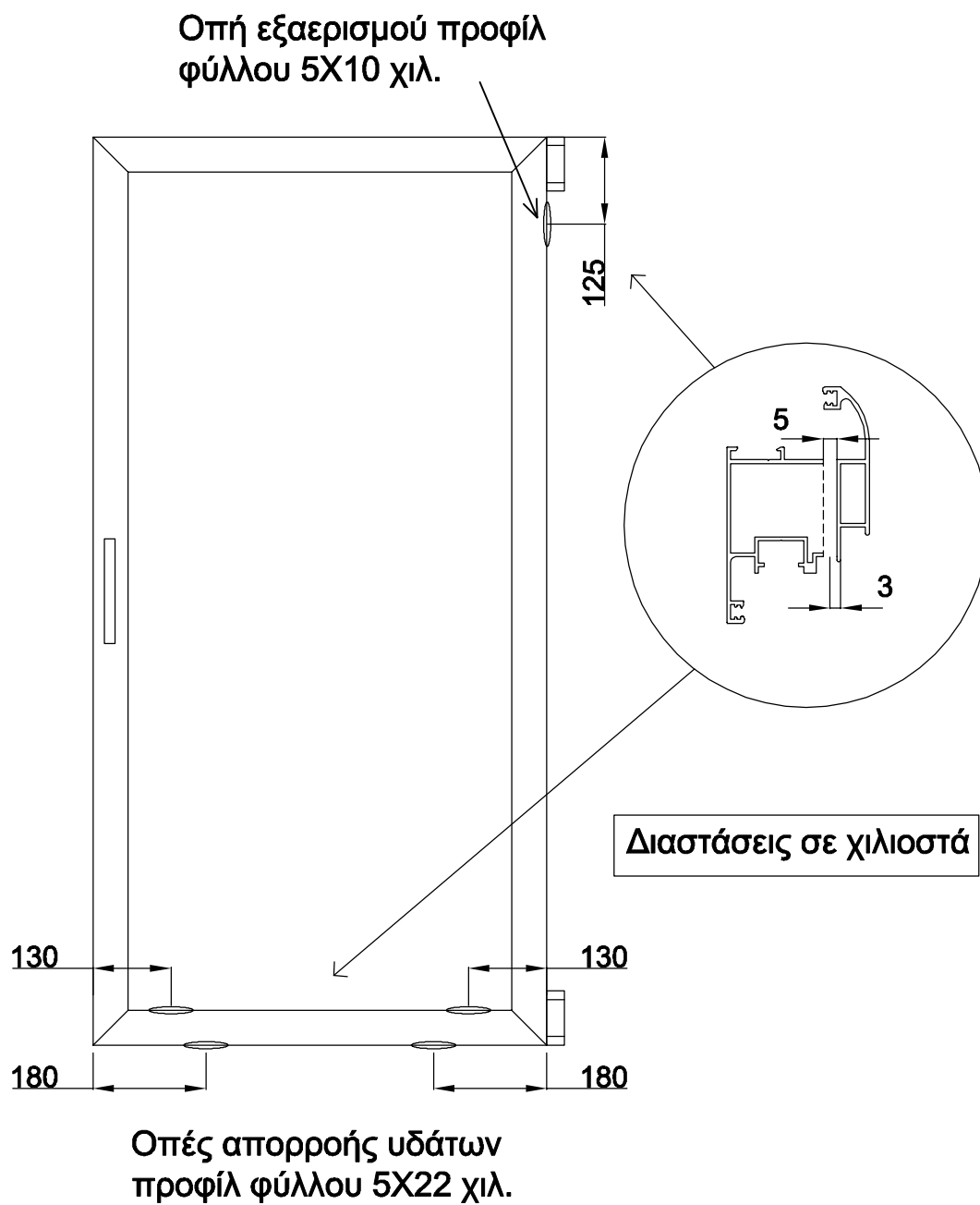
Οπές αερισμού και διαφυγής υδάτων φύλλου 101-132 (Albio 101C)



Οπές απορροής υδάτων
προφίλ φύλλου 5X22 χιλ.

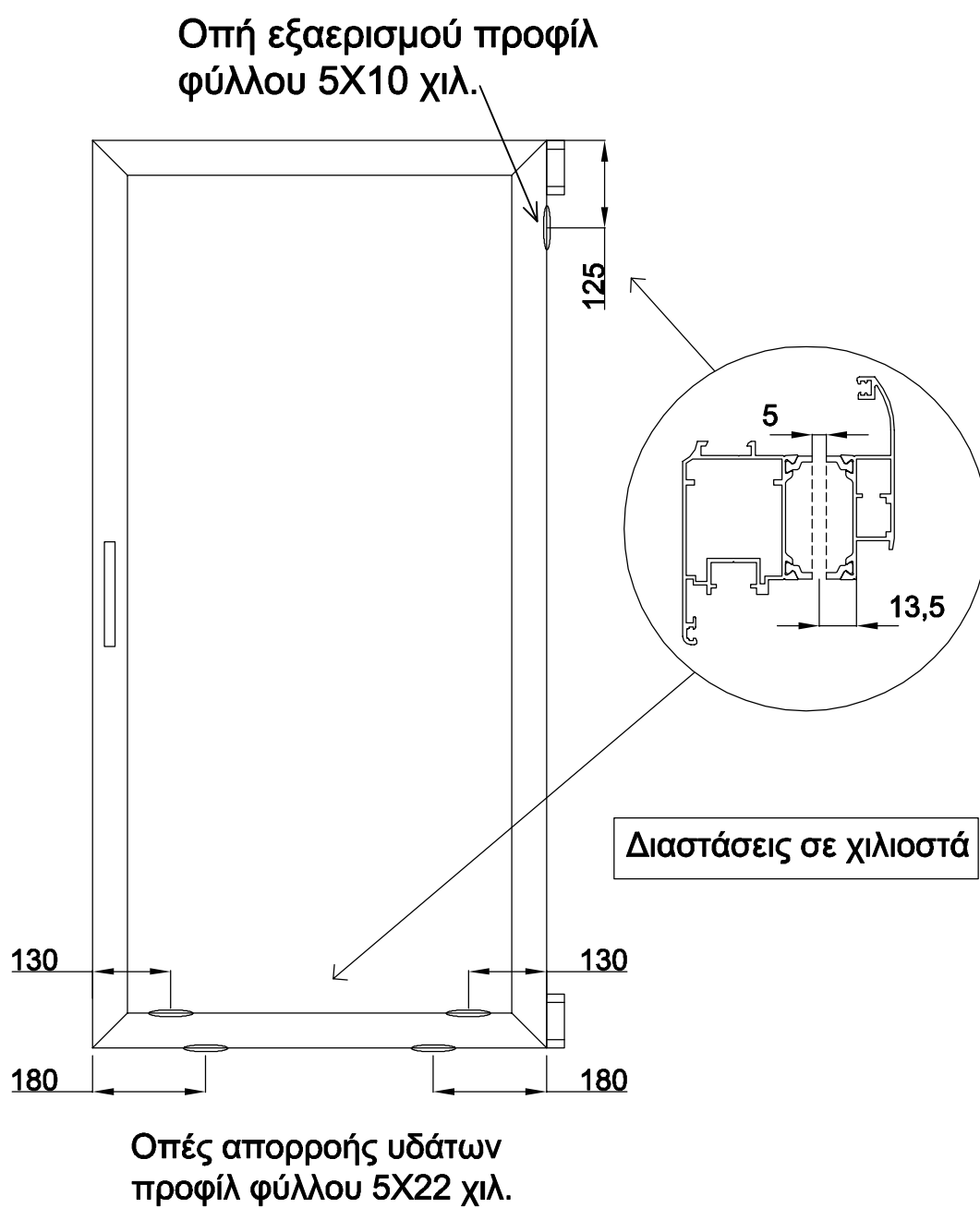
Παράρτημα 1.

Οπές αερισμού και διαφυγής υδάτων φύλλου 108-046 (Albio 108C)



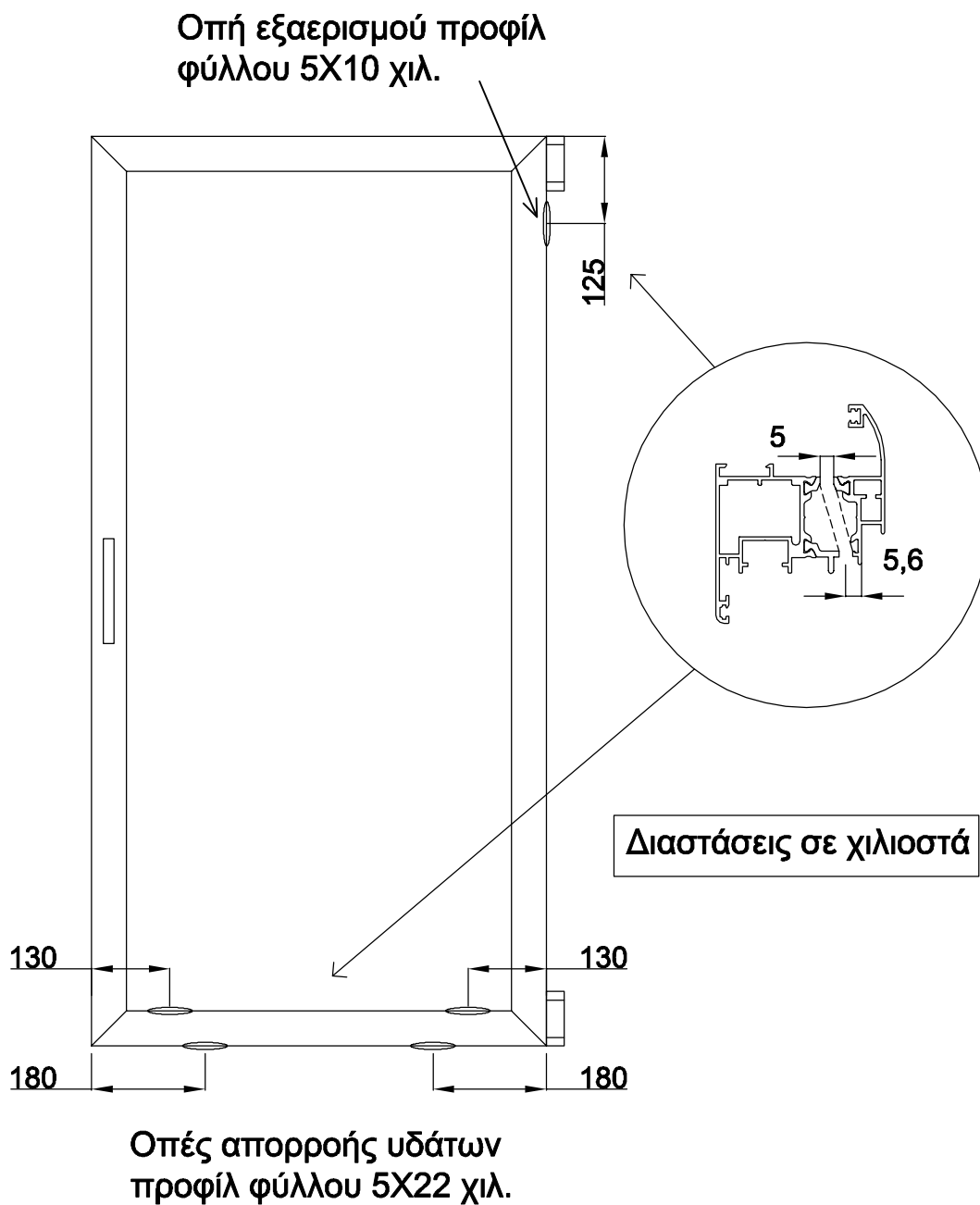
Παράρτημα 1.

Οπές αερισμού και διαφυγής υδάτων φύλλου 109-53 (Albio 109C)



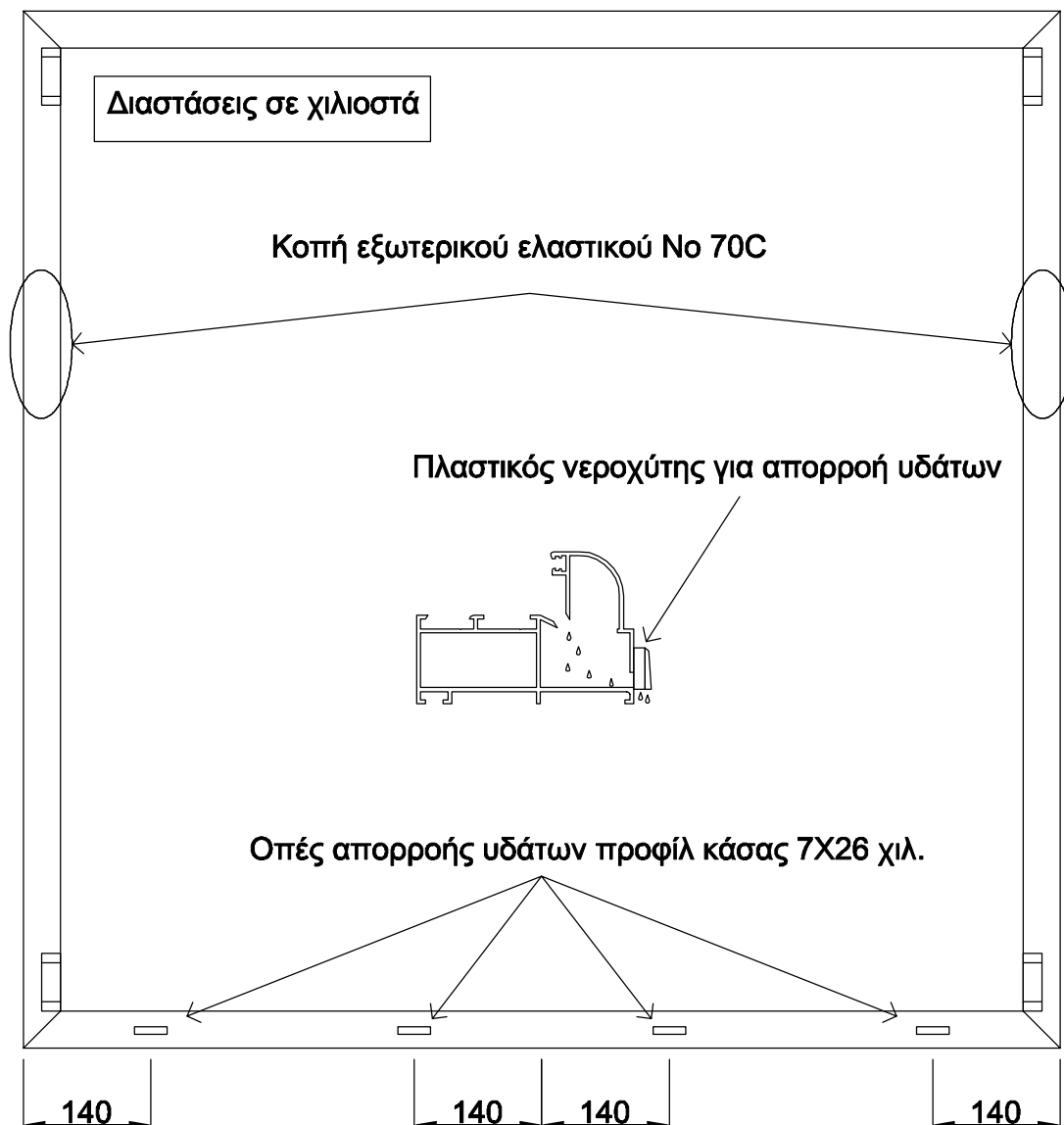
Παράρτημα 1.

Οπές αερισμού και διαφυγής υδάτων φύλλου 120-44 (Albio 120C)



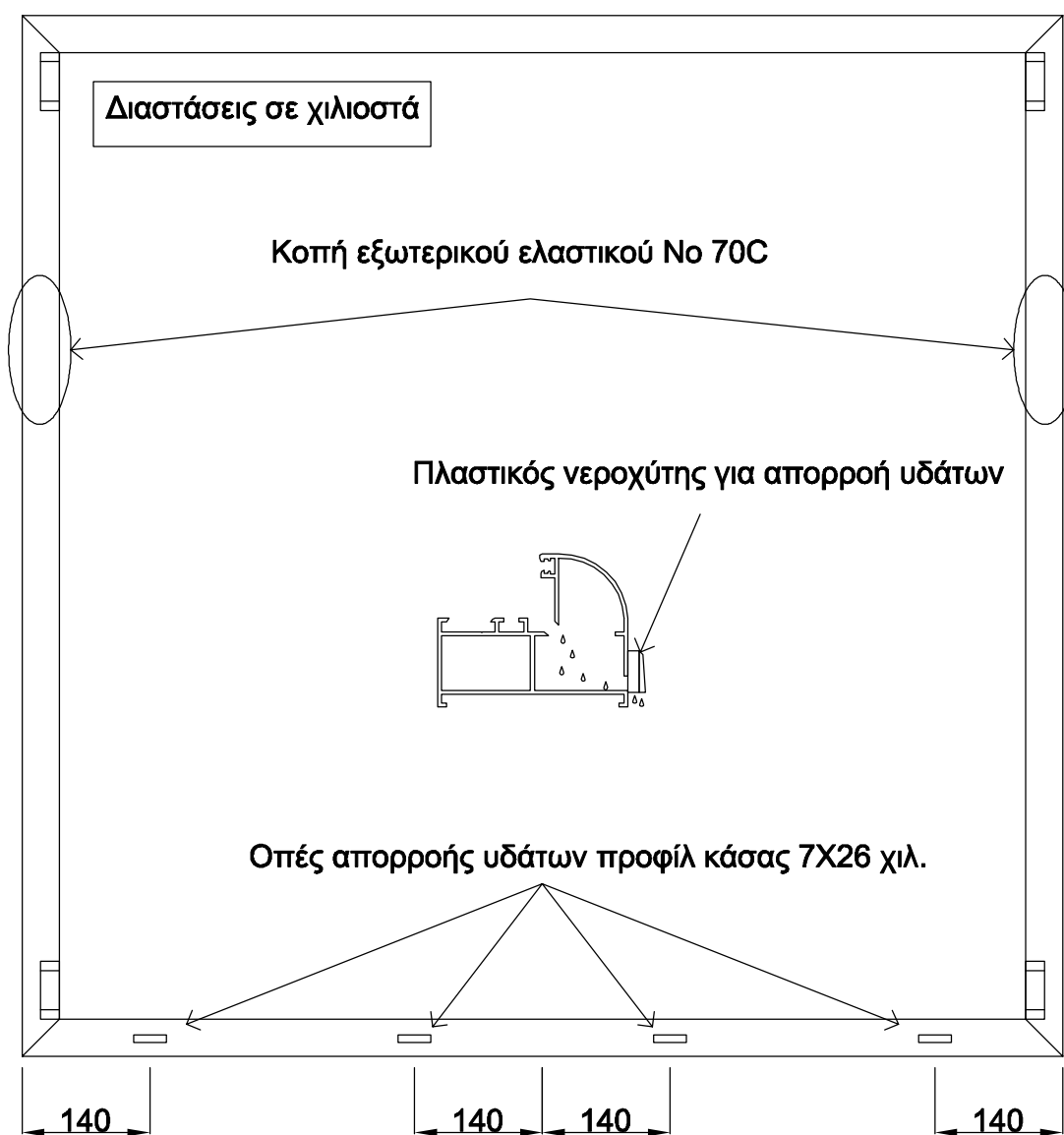
Παράρτημα 2.

Οπές αερισμού και διαφυγής υδάτων κάσας 101-01 (Albio 101C)



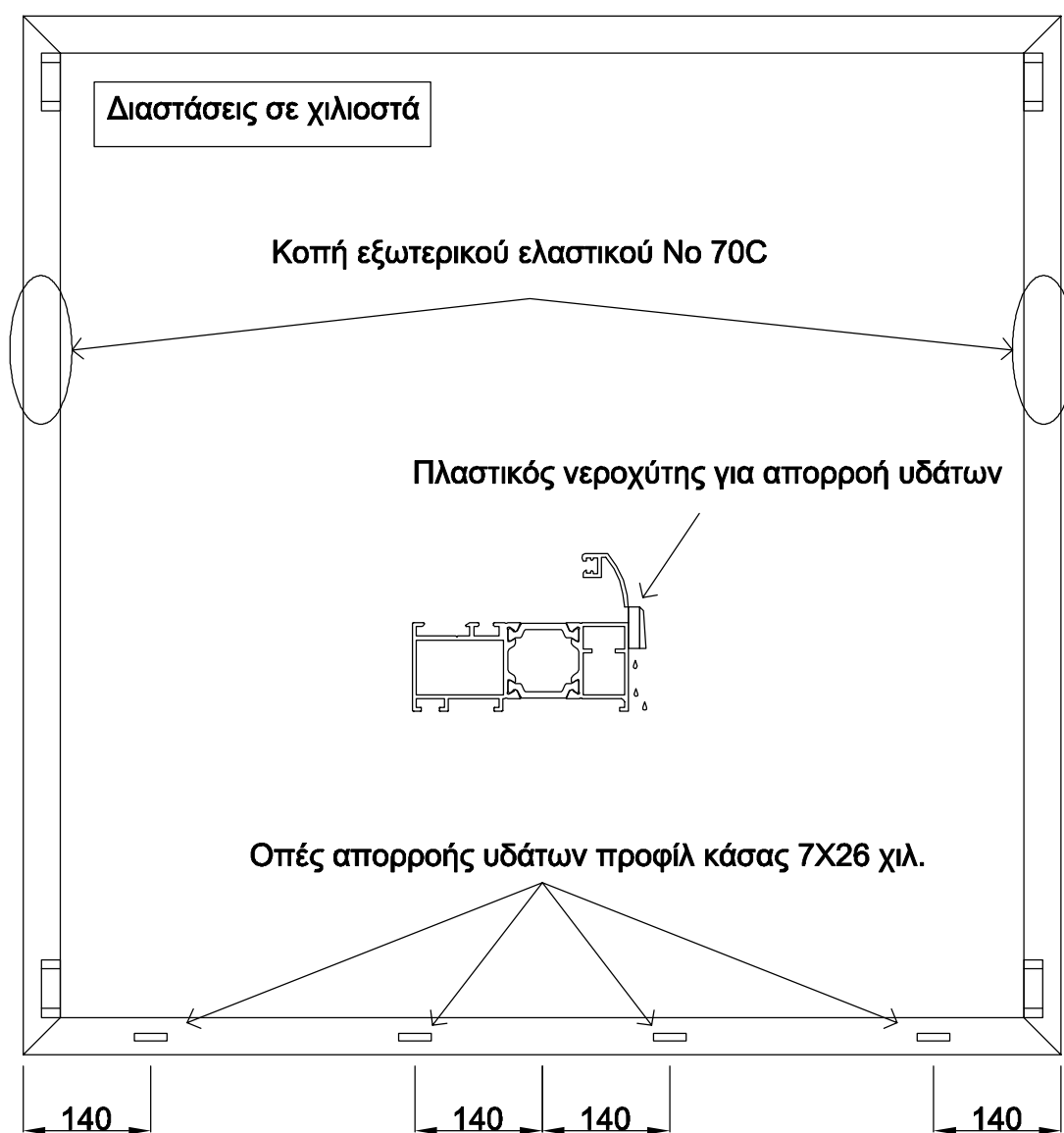
Παράρτημα 2.

Οπές αερισμού και διαφυγής υδάτων κάσας 108-031 (Albio 108C)



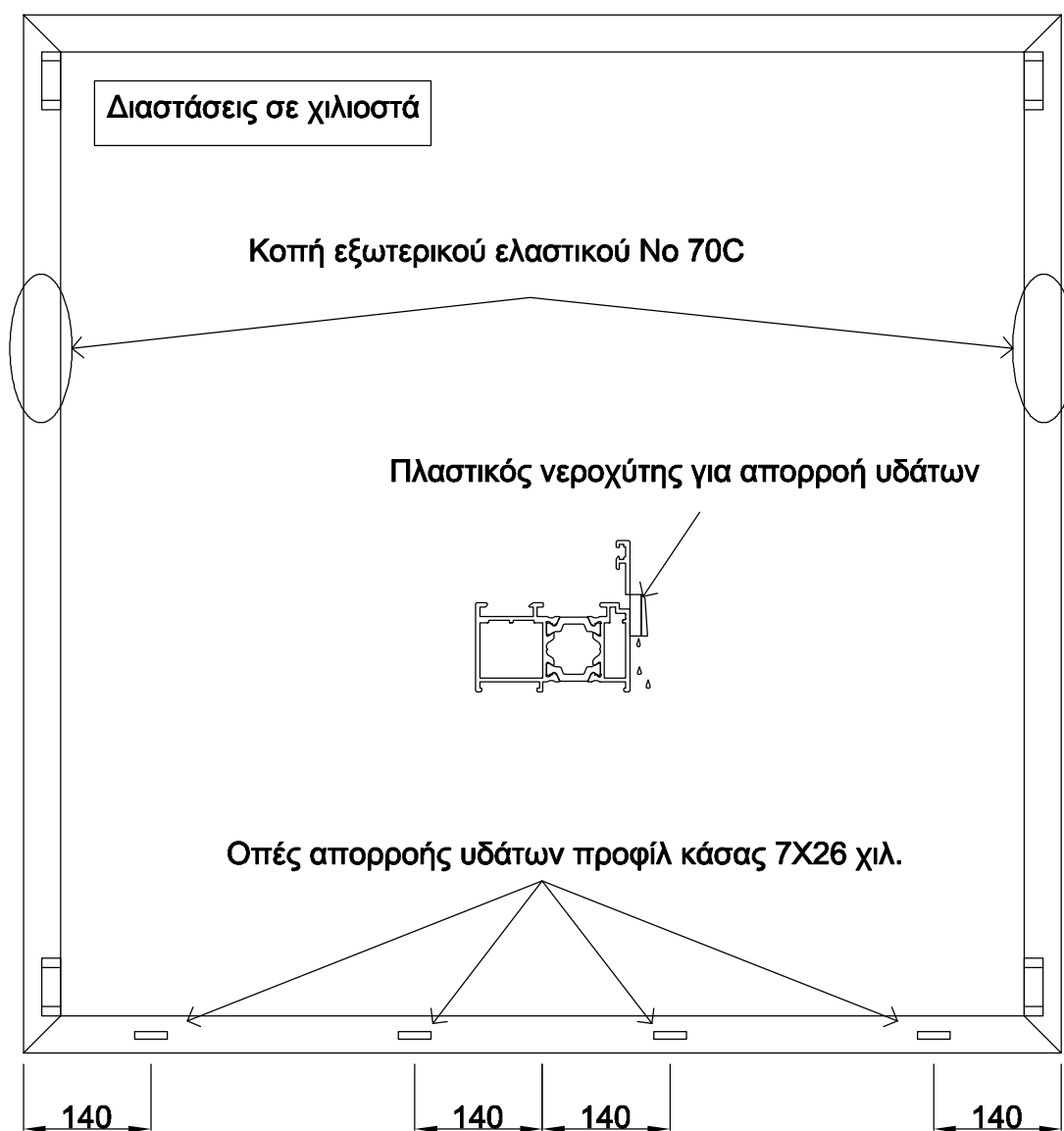
Παράρτημα 2.

Οπές αερισμού και διαφυγής υδάτων κάσας 109-02 (Albio 109C)



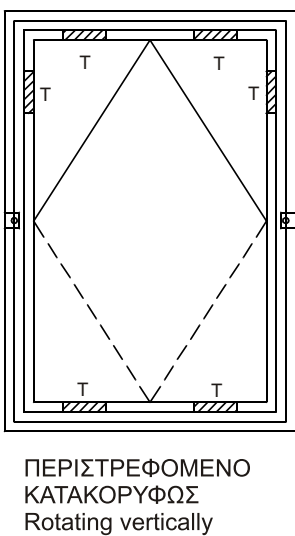
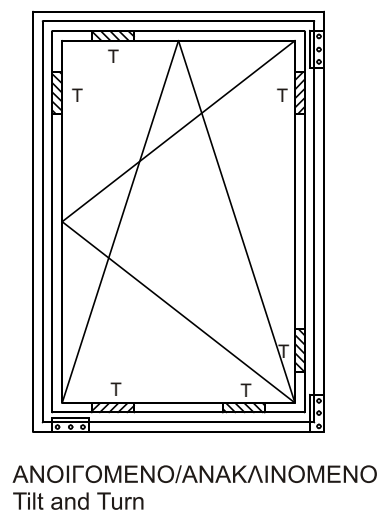
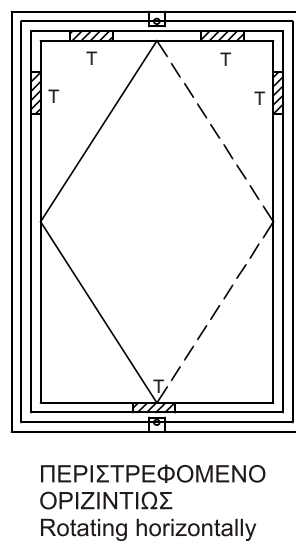
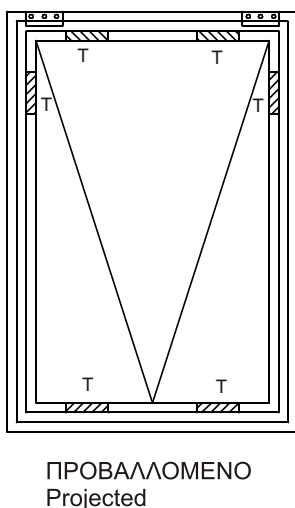
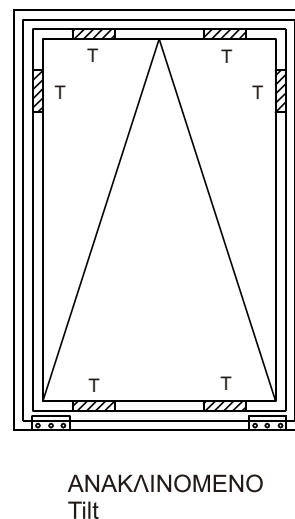
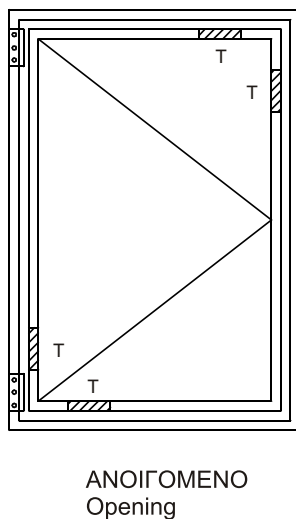
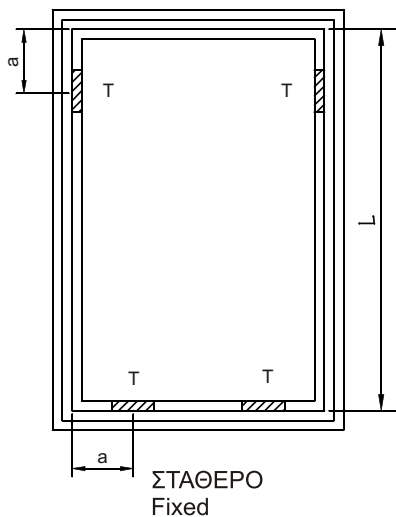
Παράρτημα 2.

Οπές αερισμού και διαφυγής υδάτων κάσας 120-43 (Albio 120C)



Παράρτημα 3

Τακάρισμα Υαλοπινάκων



$$a = \frac{1}{6} L$$

T = TAKAKI
Wedge



ΕΞΑΛΚΟ Α.Ε.
5ο χλμ. Εθνικής οδού Λαρίσης - Αθηνών, Λάρισσα
Τηλ.: 2410 688.688 - fax: 2410 688.530
www.exalco.gr

EXALCO S.A.
5th klm. National Road Larissa - Athens, Larissa Greece
Tel.: +30 2410 688.688 - fax: +30 2410 688.550
www.exalco.gr