Αντικατάσταση της
έκδοσης 2014-05-05

Οδηγία

Στερέωση φερόντων τμημάτων για μηχανισμούς απλών ανοιγόμενων και ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων

με ορολογία για τους μηχανισμούς απλών ανοιγόμενων και ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων, καθώς και για τα ενδεχόμενα σημεία εγκατάστασής τους

Περιεχόμενα

1 Πρόλογος 3
2 Εφαρμογές 3
3 Ορισμοί 4
4 Διαρκής λειτουργικότητα – Όρια της οδηγίας 7
5 Συστάσεις για τη στερέωση 8
6 Εκτέλεση των δοκιμών 8
7 Οδηγίες σχετικά με τις δυνάμεις 15
8 Βιβλιογραφία 22
9 Αλλαγές 24

Εκδότης

Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V.
(Σύνδεσμος Πιστοποίησης Ποιότητας: Κλειδαριές και
Μηχανισμοί κουφωμάτων α.Σ.)

Offerstraße 12

D-42551 Velbert

Τηλέφωνο: +49 (0)2051 / 95 06 - 0

Φαξ: +49 (0)2051 / 95 06 - 25

https://www.guetegemeinschaft-schloss-beschlag.de/Pruefen-Zertifizieren/Richtlinien

Σημείωση

Τα τεχνικά στοιχεία και οι συστάσεις της παρούσας οδηγίας βασίζονται στις διαθέσιμες πληροφορίες κατά τη στιγμή της εκτύπωσης. Ισχύει το περιεχόμενο της «Δήλωσης αποποίησης ευθύνης» στην ανωτέρω ιστοσελίδα.

Περιεχόμενα – αναλυτικά

1 Πρόλογος ... 3
2 Εφαρμογές ... 3
3 Ορισμοί ... 4
3.1. Μηχανισμός ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων ... 4
3.1.1. Μηχανισμός ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων με χρήση ενός χεριού ... 4
3.1.2. Μηχανισμός ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων με χρήση και των δύο χεριών ... 4
3.2. Μηχανισμός αρχικά ανακλινόμενων παραθύρων ... 4
3.2.1. Μηχανισμός ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων με χρήση ενός χεριού ... 4
3.2.2. Μηχανισμός ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων με χρήση και των δύο χεριών ... 5
3.3. Μηχανισμός απλών ανοιγόμενων παραθύρων ... 5
3.4. Σημείο τοποθέτησης των μηχανισμών ... 5
3.4.1. Φανεροί μηχανισμοί ... 5
3.4.2. Κρυφοί μηχανισμοί ... 5
3.4.3. Μερικώς κρυφοί μηχανισμοί ... 6
3.5. Σημείο τοποθέτησης των μεντεσέδων ... 6
3.5.1. Φανεροί μεντεσέδες ... 6
3.5.2. Κρυφοί μεντεσέδες ... 6
3.5.3. Μερικώς κρυφοί μεντεσέδες ... 6
3.6. Μάζα φύλλου ... 7
4 Διαρκής λειτουργικότητα – Όρια της οδηγίας ... 7
4.1. Μέγιστη μάζα φύλλου ≤ 150 kg ... 7
4.1.1. Μεταφορά της διαρκούς λειτουργικότητας των μηχανισμών ... 7
4.1.2. Αντίσταση σε επανειλημμένο άνοιγμα και κλείσιμο ... 7
4.2. Μάζα φύλλου > 150 kg ... 8
5 Συστάσεις για τη στερέωση ... 8
6 Εκτέλεση των δοκιμών ... 8
6.1. Προετοιμασία των δοκιμίων ... 9
6.2. Έγγραφα τεκμηρίωσης δοκιμίων ... 9
6.3. Δοκιμή σε ενισχυτικό στήριγμα ... 10
6.3.1. Δοκιμή σε στοιχείο προφίλ ... 10
6.3.2. Δοκιμή σε γωνία πλαισίου ... 10
6.3.3. Διενέργεια της δοκιμής ... 11
6.3.4. Αποτίμηση των αποτελεσμάτων της δοκιμής ... 12
6.4. Δοκιμή σε μεντεσέδες ... 13
6.4.1. Δοκίμιο ... 13
6.4.2. Διενέργεια της δοκιμής ... 13
6.4.3. Αποτίμηση των αποτελεσμάτων της δοκιμής ... 14
7 Οδηγίες σχετικά με τις δυνάμεις ... 15
8 Βιβλιογραφία ... 22
9 Αλλαγές ... 24

1 Πρόλογος

Ιδιαίτερη σημασία για την εξασφάλιση της διαρκούς λειτουργικότητας και, συνεπώς, της ασφαλούς χρήσης του παράθυρου και της μπαλκονόπορτας πέραν της αναμενόμενης ωφέλιμης ζωής του είναι η στερέωση των μηχανισμών ασφαλείας. Με το παραπάνω νοείται η στερέωση φερόντων δομικών στοιχείων, ενισχυτικών στηριγμάτων και μεντεσέδων (μονάδα από δομικά στοιχεία μεντεσέδων στο φύλλο και στην κάσα).

Η ευθύνη για την επαρκή αντοχή των τμημάτων μηχανισμών, σύμφωνα με τους ισχύοντες τεχνικούς κανονισμούς, βαρύνει τον **κατασκευαστή των μηχανισμών**.

Η **ευθύνη** για την ορθή τεχνικά στερέωση των τμημάτων μηχανισμών στο υλικό του πλαισίου (φύλλο και κούφωμα), καθώς και η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις που αναφέρονται εδώ βαρύνει **τον κατασκευαστή του παράθυρου και της μπαλκονόπορτας**.

2 Εφαρμογές

Η οδηγία αυτή καθορίζει τις απαιτήσεις για τη στερέωση φερόντων τμημάτων μηχανισμών απλών ανοιγόμενων και ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων σύμφωνα με τους ορισμούς του κεφαλαίου 3.

Η παρούσα οδηγία TBDK, καθώς και η εκάστοτε τρέχουσα έκδοση των σχετικών συχνών ερωτήσεων (FAQ), πρέπει να εφαρμοστεί πριν από την πρώτη χρήση των μηχανισμών απλών ανοιγόμενων και ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων στα προβλεπόμενα συστήματα παραθύρων του κατασκευαστή των παραθύρων και μπαλκονόπορτων.

Η οδηγία αυτή καθορίζει στους πίνακες 1 και 2 (βλ. κεφάλαιο 7) δεσμευτικούς κανόνες όσον αφορά τις δυνάμεις ($F_{απαιτ.}$) στερέωσης (βίδωμα, στερέωση με σφιγκτήρες κ.λπ.) που ασκούνται σε εγκατεστημένους άνω και κάτω μεντεσέδες, με τους οποίους οφείλει να συμμορφώνεται μέσω ελέγχου ο κατασκευαστής του παράθυρου και της μπαλκονόπορτας κατά τη χρήση μηχανισμών απλών ανοιγόμενων και ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων και να διασφαλίζονται στο προϊόν του, σε σχέση με

- το μέγιστο βάρος του κατασκευασμένου από αυτόν φύλλου ή
- τα επιμέρους στοιχεία του κατασκευαστή των μηχανισμών σε συνδυασμό με τα αντίστοιχα σχεδιαγράμματα εφαρμογής.

Στον κατασκευαστή του παράθυρου και της μπαλκονόπορτας μπορούν να παρασχεθούν για παράδειγμα από τον προμηθευτή του συστήματος (προμηθευτής προφίλ, προμηθευτής εγγράφων για τη σήμανση CE π.χ. στοιχείων ξύλινων παράθυρων κ.λπ.) πιστοποιητικά βάσει της παρούσας οδηγίας μαζί με τις αντίστοιχες περιγραφές του συστήματος και με υποδείξεις κατασκευής.

Για τη συνεχή διασφάλιση της τήρησης των απαιτήσεων που ορίζονται στην παρούσα οδηγία, σύμφωνα με την ενότητα 7, καθώς και για μάζες φύλλων > 150 kg, σε σχέση με τις δοκιμές διαρκούς λειτουργικότητας που έχουν διεξαχθεί με επιτυχία σύμφωνα με την ενότητα 4.2 πρέπει να ενσωματωθούν κατάλληλα μέτρα στον εργοστασιακό έλεγχο παραγωγής του κατασκευαστή των παραθύρων και μπαλκονόπορτων. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τον εργοστασιακό έλεγχο παραγωγής περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, στην εκάστοτε ισχύουσα έκδοση του προτύπου EN 14351-1.

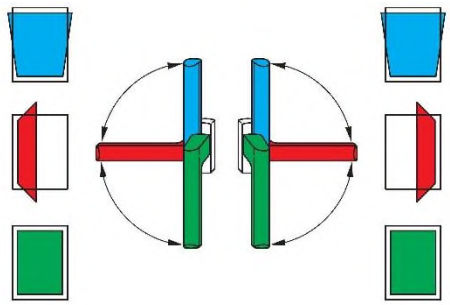
Ο κατασκευαστής των παραθύρων και μπαλκονόπορτων πρέπει κατά την εφαρμογή των αποτελεσμάτων του ελέγχου σύμφωνα με την παρούσα οδηγία στη διαδικασία παραγωγής των κουφωμάτων του να τηρεί οπωσδήποτε:

- Τα τεχνικά έγγραφα τεκμηρίωσης και ειδικά τα αντίστοιχα διαγράμματα εφαρμογής των κατασκευαστών των μηχανισμών καθώς και
- το σύνολο των προδιαγραφών και υποδείξεων του κατασκευαστή του συστήματος.

Οι διατάξεις της οδηγίας αυτής ισχύουν για όλα τα υλικά και τους συνδυασμούς υλικών κατασκευής παραθύρων και μπαλκονόπορτων. Οι απαιτήσεις που αναφέρονται εδώ οφείλουν να εφαρμόζονται τηρουμένων των αναλογιών και σε συγκρίσιμους μηχανισμούς με διαφορετικό τρόπο ανοίγματος.

3 Ορισμοί

3.1. Μηχανισμός ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων



Οι μηχανισμοί ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων ανοίγουν και κλειδώνουν παράθυρα και μπαλκονόπορτες. Οι μηχανισμοί ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων χρησιμοποιούνται για τη μετάβαση των ενεργών φύλλων του παράθυρου ή της μπαλκονόπορτας από τη θέση κλειδώματος αρχικά στη θέση απλού ανοίγματος (θέση ανοίγματος) και στη συνέχεια στη θέση ανοίγματος και ανάκλισης (τελική θέση ψαλιδιού) με χρήση της λαβής (βλ. παράδειγμα για ενεργά φύλλα που ανοίγουν προς τα δεξιά ή προς τα αριστερά).

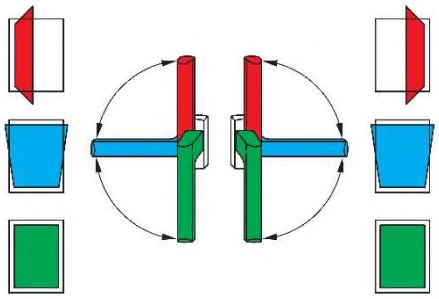
3.1.1. Μηχανισμός ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων με χρήση ενός χεριού

Οι διάφορες θέσεις του μηχανισμού (κλείδωμα, απλό άνοιγμα, άνοιγμα και ανάκλιση) επιλέγονται με χρήση της μοναδικής λαβής του παράθυρου.

3.1.2. Μηχανισμός ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων με χρήση και των δύο χεριών

Οι διάφορες θέσεις του μηχανισμού (κλείδωμα, απλό άνοιγμα, άνοιγμα και ανάκλιση) επιλέγονται με χρήση τουλάχιστον δύο λαβών.

3.2. Μηχανισμός αρχικά ανακλινόμενων παραθύρων



Οι μηχανισμοί αρχικά ανακλινόμενων παραθύρων ανοίγουν και κλειδώνουν παράθυρα και μπαλκονόπορτες. Οι μηχανισμοί αρχικά ανακλινόμενων παραθύρων χρησιμοποιούνται για την μετάβαση των ενεργών φύλλων του παράθυρου ή της μπαλκονόπορτας από τη θέση κλειδώματος αρχικά στη θέση ανοίγματος και ανάκλισης (τελική θέση ψαλιδιού) και στη συνέχεια στη θέση απλού ανοίγματος (θέση ανοίγματος) με χρήση της λαβής (βλ. παράδειγμα για ενεργά φύλλα που ανοίγουν προς τα δεξιά ή αριστερά).

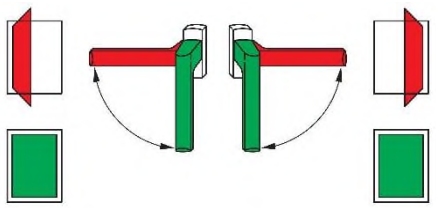
3.2.1. Μηχανισμός ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων με χρήση ενός χεριού

Οι διάφορες θέσεις του μηχανισμού (κλείδωμα, ανάκλιση και απλό άνοιγμα) επιλέγονται με χρήση της μοναδικής λαβής του παράθυρου.

3.2.2. Μηχανισμός ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων με χρήση και των δύο χεριών

Οι διάφορες θέσεις του μηχανισμού (κλείδωμα, ανάκλιση και απλό άνοιγμα) επιλέγονται με χρήση τουλάχιστον δύο λαβών.

3.3. Μηχανισμός απλών ανοιγόμενων παραθύρων



Οι μηχανισμοί απλών ανοιγόμενων παραθύρων χρησιμοποιούνται για να μεταφέρουν τα ενεργά φύλλα του παράθυρου και της μπαλκονόπορτας από τη θέση κλειδώματος στη θέση απλού ανοίγματος (θέση ανοίγματος) με χρήση της λαβής. Οι μηχανισμοί απλών ανοιγόμενων παραθύρων απαιτούν κατά κανόνα τη χρήση ενός μόνο χεριού (βλ. παράδειγμα ενεργά φύλλα που ανοίγουν προς τα δεξιά ή αριστερά).

3.4. Σημείο τοποθέτησης των μηχανισμών

Στους ακόλουθους ορισμούς, υπό τον όρο «μηχανισμοί» εννοούνται όλα τα λειτουργικά στοιχεία, όπως για παράδειγμα προμετωπίδες, στοιχεία κλειδώματος ή/και διωστήρες, που χρησιμεύουν στη μετάβαση του μηχανισμού του ενεργού φύλλου στη θέση κλειδώματος ή ανοίγματος (για παράδειγμα στη θέση ανάκλισης ή στη θέση απλού ανοίγματος). Εξαιρούνται εδώ οι λαβές των παραθύρων.

Το σημείο τοποθέτησης των μεντεσέδων (για παράδειγμα ένα γωνιακό υποστήριγμα του ψαλιδιού με ενισχυτικό στήριγμα και μεντεσέ με ενίσχυση φύλλου) ορίζεται ξεχωριστά στο κεφάλαιο 3.5. Συνεπώς, σε μια περιγραφή της παραλλαγής του παράθυρου τα σημεία τοποθέτησης των μηχανισμών **και** των μεντεσέδων πρέπει να προσδιορίζονται ξεχωριστά, π.χ.

- κρυφοί μηχανισμοί με φανερούς μεντεσέδες (ενισχυτικό στήριγμα επάνω και μεντεσές κάτω) ***ή***
- κρυφά μηχανισμοί με κρυφούς μεντεσέδες (ενισχυτικό στήριγμα επάνω και μεντεσές κάτω).

Η λαβή του παράθυρου, η οποία ενεργοποιεί το μηχανισμό του ενεργού φύλλου, είναι κατά κανόνα ορατή. Στις παραλλαγές για δύο χέρια αυτό ισχύει τηρουμένων των αναλογιών για όλες τις απαιτούμενες λαβές. Οι παραλλαγές που αποκλίνουν από τον κανόνα πρέπει να προσδιορίζονται ξεχωριστά κατά την περιγραφή μιας συγκεκριμένης παραλλαγής παράθυρου.

3.4.1. Φανεροί μηχανισμοί

Μηχανισμοί, τα λειτουργικά στοιχεία των οποίων, όπως για παράδειγμα οι διωστήρες ή τα στοιχεία κλειδώματος, είναι ορατά, ακόμη και όταν το φύλλο είναι κλειστό. Σε αυτά ανήκουν για παράδειγμα οι πρόσθετοι σύρτες.

3.4.2. Κρυφοί μηχανισμοί

Μηχανισμοί, τα λειτουργικά στοιχεία των οποίων, όπως για παράδειγμα οι προμετωπίδες ή/και οι διωστήρες, είναι ενσωματωμένα στην αυλάκωση μεταξύ του πλαισίου φύλλου και του κουφώματος και δεν είναι ορατά, όταν το φύλλο είναι κλειστό.

Στην περίπτωση αυτή ισχύουν οι εξής προϋποθέσεις:

- οπάκ (αδιαφανή) υλικά κατασκευής του πλαισίου
- κατασκευές παράθυρων, όπου η εξωτερική και η εσωτερική πλευρά της αυλάκωσης μεταξύ του πλαισίου φύλλου και του κουφώματος είναι καλυμμένη, όταν το φύλλο είναι κλειστό.

3.4.3. Μερικώς κρυφοί μηχανισμοί

Μηχανισμοί, τα λειτουργικά στοιχεία των οποίων, όπως για παράδειγμα οι προμετωπίδες, οι διωστήρες και τα τμήματα της κάσας, είναι ενσωματωμένα στην αυλάκωση μεταξύ του πλαισίου φύλλου και του κουφώματος και είναι εν μέρει μόνον ορατά, όταν το φύλλο είναι κλειστό.

Οι ακόλουθες προϋποθέσεις εξυπηρετούν αυτό το σκοπό:

- μερικώς διαφανή υλικά πλαισίου
- κατασκευές παράθυρων, όπου η εξωτερική και/ή εσωτερική πλευρά της αυλάκωσης μεταξύ του φύλλου και του κουφώματος δεν είναι πλήρως καλυμμένη, όταν το φύλλο είναι κλειστό.

Τέτοιοι μηχανισμοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για παράδειγμα σε μια χωνευτή κατασκευή προφίλ παράθυρου, όπου ένας περιμετρικά ορατός αρμός (κρυφή εγκοπή) μεταξύ του πλαισίου φύλλου και του κουφώματος καθιστά ορατό το σημείο της αυλάκωσης, όταν το φύλλο είναι κλειστό.

3.5. Σημείο τοποθέτησης των μεντεσέδων

Ακολούθως προσδιορίζεται το σημείο τοποθέτησης των μεντεσέδων, όπου τα σημεία αυτά μπορούν να προσαρμοστούν ανάλογα με την παραλλαγή του παράθυρου:

Παράδειγμα: Φανερή θέση μεντεσέδων στο κάτω μέρος και κρυφή θέση μεντεσέδων στην επάνω γωνία.

3.5.1. Φανεροί μεντεσέδες

Φέροντα δομικά τμήματα σε μηχανισμούς, στους οποίους είναι φανερές όλες οι θέσεις των μεντεσέδων στην κάσα, όταν το φύλλο είναι κλειστό. Κατά κανόνα είναι εν μέρει τουλάχιστον ορατά τα αντίστοιχα δομικά στοιχεία των μεντεσέδων του φύλλου.

3.5.2. Κρυφοί μεντεσέδες

Φέροντα δομικά τμήματα σε μηχανισμούς, στους οποίους είναι κρυφές όλες οι θέσεις των μεντεσέδων στην κάσα, όταν το φύλλο είναι κλειστό.

Στην περίπτωση αυτή ισχύουν οι εξής προϋποθέσεις:

- οπάκ (αδιαφανή) υλικά κατασκευής του πλαισίου
- κατασκευές παράθυρων, όπου η εξωτερική και η εσωτερική πλευρά της αυλάκωσης μεταξύ του πλαισίου φύλλου και του κουφώματος είναι καλυμμένη, όταν το φύλλο είναι κλειστό.

3.5.3. Μερικώς κρυφοί μεντεσέδες

Μηχανισμοί, στους οποίους είναι μόνον εν μέρει ορατές όλες οι θέσεις των μεντεσέδων στην κάσα, όταν το φύλλο είναι κλειστό.

Οι ακόλουθες προϋποθέσεις εξυπηρετούν αυτό το σκοπό:

- μερικώς διαφανή υλικά πλαισίου
- κατασκευές παράθυρων, όπου η εξωτερική και/ή εσωτερική πλευρά της αυλάκωσης μεταξύ του φύλλου και του κουφώματος δεν είναι πλήρως καλυμμένη, όταν το φύλλο είναι κλειστό.
- Μηχανισμοί, οι μεντεσέδες των οποίων είναι έτσι τοποθετημένοι στο φύλλο, ώστε να μην διακρίνονται μεν υπό ορθή γωνία προς την επιφάνεια του φύλλου, αλλά να είναι τουλάχιστον εν μέρει ορατοί από το πλάι, όταν το φύλλο είναι κλειστό.

Τέτοιοι μηχανισμοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για παράδειγμα σε μια χωνευτή κατασκευή προφίλ παράθυρου, όπου ένας περιμετρικά ορατός αρμός (κρυφή εγκοπή) μεταξύ του πλαισίου φύλλου και του κουφώματος καθιστά ορατό το σημείο της αυλάκωσης, όταν το φύλλο είναι κλειστό.

3.6. Μάζα φύλλου

Στην παρούσα οδηγία νοείται υπό τον όρο μάζα φύλλου η συνολική μάζα ενός φύλλου. Σε αυτήν περιλαμβάνονται όλες οι επιμέρους μάζες των χρησιμοποιούμενων στο φύλλο εξαρτημάτων (πλαίσιο φύλλου με προβλεπόμενα ενισχυτικά στηρίγματα, λάστιχα, τμήμα πλαισίου, υαλοπίνακας ή πάνελ πλήρωσης, μηχανισμός, άνοιγμα αυλάκωσης τζαμιού κ.λπ.).

4 Διαρκής λειτουργικότητα – Όρια της οδηγίας

4.1. Μέγιστη μάζα φύλλου ≤ 150 kg

4.1.1. Μεταφορά της διαρκούς λειτουργικότητας των μηχανισμών

Οι μηχανισμοί απλών ανοιγόμενων και ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων του κατασκευαστή των μηχανισμών ελέγχονται όσον αφορά τη διαρκή λειτουργικότητα σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 13126-8 (βάσει του QM 328 ή RAL-GZ 607/3). Αυτό επιτυγχάνεται με επαναλαμβανόμενες δοκιμές των μηχανισμών. Τα αποτελέσματα αυτών των ελέγχων μπορούν να μεταφερθούν στη χρήση παραθύρων και μπαλκονόπορτων για μέγιστες μάζες φύλλου ≤ 150 kg εφόσον τηρούνται οι προδιαγραφές στα αντίστοιχα έγγραφα τεκμηρίωσης των μηχανισμών – ειδικά τα διαγράμματα εφαρμογής – και οι διατάξεις στις παρούσα οδηγία.

4.1.2. Αντίσταση σε επανειλημμένο άνοιγμα και κλείσιμο

Από τη διαδικασία που παρουσιάστηκε στην ενότητα 4.1.1 προκύπτουν στοιχεία για τη διαρκή λειτουργικότητα ενός μηχανισμού που χρησιμοποιείται σε ένα παράθυρο ή μία μπαλκονόπορτα. Ωστόσο δεν υποκαθιστά τον έλεγχο κατά EN 1191 για τον καθορισμό της αντίστασης του παραθύρου ή της μπαλκονόπορτας σε επανειλημμένο άνοιγμα και κλείσιμο, καθώς κατά EN 1191 εξετάζονται και τα παρακάτω κριτήρια έγκρισης, τα οποία δεν σχετίζονται με τη διαδικασία που παρουσιάστηκε στην ενότητα 4.1.1:

- Αστοχία υλικού ενός βασικού για τη λειτουργία του παραθύρου ή της μπαλκονόπορτας εξαρτήματος, εκτός του μηχανισμού και της σύνδεσής του,
- Αντοχή του υλικού πλήρωσης και της σύνδεσής του,
- Αντοχή των συστημάτων στεγανοποίησης,
- Τήρηση των δυνάμεων χειρισμού ολόκληρου του παραθύρου ή της μπαλκονόπορτας σύμφωνα με τις προδιαγραφές κατά EN 13115.

Η πιστοποίηση για τον καθορισμό της αντίστασης του παραθύρου ή της μπαλκονόπορτας σε επανειλημμένο άνοιγμα και κλείσιμο αποτελεί ευθύνη του κατασκευαστή των παραθύρων και μπαλκονόπορτων κατά EN 1191. Τα αποτελέσματα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν κατά EN 12400.

Κατά τη διαδικασία αυτή πρέπει επίσης, ανεξάρτητα από το εκάστοτε υλικό πλαισίου, να τηρούνται όλες οι προδιαγραφές και υποδείξεις των κατασκευαστών των συστημάτων.

4.2. Μάζα φύλλου > 150 kg

Για μάζες φύλλου > 150 kg τα αποτελέσματα από τους ελέγχους διαρκούς λειτουργικότητας του μηχανισμού κατά EN 13126-8 (βάσει του QM 328 ή RAL-GZ 607/3) δεν μπορούν να μεταφέρονται πλέον μόνα τους στη χρήση παραθύρων και μπαλκονόπορτων μέσω της διαδικασίας που παρουσιάζεται στην ενότητα 4.1.1.

Για μάζες φύλλου > 150 kg ο κατασκευαστής των παραθύρων και μπαλκονόπορτων έχει την ευθύνη της πιστοποίησης για τον καθορισμό της αντίστασης των παραθύρων ή μπαλκονόπορτών του σε επανειλημμένο άνοιγμα και κλείσιμο κατά EN 1191. Κατά τη διαδικασία αυτή πρέπει, ανεξάρτητα από το εκάστοτε υλικό πλαισίου, να τηρούνται όλες οι προδιαγραφές και υποδείξεις των κατασκευαστών των συστημάτων. Κατά τη διεξαγωγή των ελέγχων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα σημεία, τα οποία αναφέρονται επίσης στο QM 328 | Παράρτημα 2 (συνδυαστικός έλεγχος):

- η μορφή δοκιμής που θα χρησιμοποιηθεί για τη συγκεκριμένη δοκιμή για το αντίστοιχο διάγραμμα εφαρμογής καθορίζεται από τον κατασκευαστή των μηχανισμών, ενδεχ. κατά παρέκκλιση από τις μορφές που παρουσιάζονται στο πρότυπο EN 13126-8
- το δοκίμιο πρέπει να είναι εφοδιασμένο με το σύστημα στεγανοποίησης που προβλέπεται για τη συγκεκριμένη χρήση
- Δοκιμή με πρόσθετο φορτίο 1.000 N σύμφωνα με το πρότυπο EN 13126-8:2017, ενότητα 7.6.6
- Δοκιμή εσωτερικής επιφάνειας σύμφωνα με το πρότυπο EN 13126-8:2017, ενότητα 7.6.7
- Δοκιμή των εξαρτημάτων με περιοριστή περιστροφής (εφόσον υπάρχουν) σύμφωνα με τις προδιαγραφές πιστοποίησης για το σύστημα παραθύρων της οδηγίας DOEB
- Δοκιμή εμποδίου πατούρας σύμφωνα με το πρότυπο EN 13126-8:2017, ενότητα 7.6.9
- Κριτήρια αποδοχής σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα έκδοση των προτύπων EN 13126-8 και EN 1191

Τα αποτελέσματα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν κατά EN 12400.

Ωστόσο πρέπει να τηρούνται γενικά όλες οι προδιαγραφές της παρούσας οδηγίας, ακόμα και για μάζες φύλλου > 150 kg.

5 Συστάσεις για τη στερέωση

Γενικά, συνιστάται η χρήση κοχλιών υψηλής ποιότητας με επαρκείς διαστάσεις. Οι χρησιμοποιούμενοι κοχλίες πρέπει να είναι κατάλληλοι για το εκάστοτε υλικό του παράθυρου. Να εφαρμόζονται οι οδηγίες που περιλαμβάνονται στα έγγραφα τεκμηρίωσης του κατασκευαστή των κοχλιών και των μηχανισμών.

6 Εκτέλεση των δοκιμών

Για την εκτέλεση των δοκιμών, τα δοκίμια εξοπλίζονται σύμφωνα με τον τρόπο κατασκευής τους από τον κατασκευαστή του παράθυρου ή της μπαλκονόπορτας ή με την περιγραφή του συστήματος. Πρέπει να επιλεγούν αντιπροσωπευτικά δοκίμια για τον τρόπο κατασκευής.

Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η λιγότερη ευνοϊκή συνθήκη για τη στερέωση των τμημάτων μηχανισμών στο υλικό πλαισίου (σε πλαστικά προφίλ π.χ. όλες οι βίδες, ένα μέρος των βιδών ή καμία βίδα στο ενισχυτικό προφίλ).

- Προκειμένου να διατηρήσει το κόστος των ελέγχων για τις διάφορες μεθόδους κατασκευής του όσο το δυνατόν πιο χαμηλό, ο κατασκευαστής παράθυρων και πορτών μπορεί να κατατάξει αυτές τις μεθόδους κατασκευής σε τεχνικά συγκρίσιμες ομάδες (ομαδοποίηση).
- Κατά την κατάταξη σε τέτοιες ομάδες (clusters), είναι συνήθως σκόπιμο τα χρησιμοποιούμενα στοιχεία εντός κάθε ομάδας να είναι ίδια:
  - ιδίως τα χρησιμοποιούμενα τμήματα μηχανισμών, καθώς και τα συνδετικά μέσα / κοχλίες (τύπος, μήκος, διατομή, βάθος κοχλίωσης, αριθμός κοχλιωτών διόδων μετάδοσης δύναμης κ.λπ.)
  - και ο τύπος της κοχλιωτής σύνδεσης, για παράδειγμα με ή χωρίς προηγούμενη διάνοιξη οπών (διατομή και βάθος)
  - ή του εναλλακτικού τρόπου στερέωσης, για παράδειγμα με σφιγκτήρες
- εντός μιας τέτοιας ομάδας μπορούν, για παράδειγμα, να διαφέρουν οι εκάστοτε εκδόσεις των πλαστικών προφίλ ή το προβλεπόμενο είδος ξύλου και η διαμόρφωση του προφίλ (π.χ. το βάθος του προφίλ)
- Για κάθε μία από τις ομάδες (cluster), που σχηματίζονται με αυτόν τον τρόπο, μπορούν στη συνέχεια να επιλεγούν αντιπροσωπευτικά δοκίμια, με τα οποία μπορεί να τεκμηριωθεί η συμμόρφωση όλων των συγκεκριμένων τρόπων κατασκευής που ανήκουν στην ίδια ομάδα· κατά κανόνα, επιλέγεται ο λιγότερο ευνοϊκός τρόπος κατασκευής της συγκεκριμένης ομάδας.

Στην ιστοσελίδα του εκδότη της παρούσας οδηγίας έχει αναρτηθεί ένα υπόδειγμα φόρμας (εντολή δοκιμής) για λήψη στον υπολογιστή του ενδιαφερόμενου.

6.1. Προετοιμασία των δοκιμίων

- Τα δοκίμια πρέπει να κατασκευάζονται ως σύνολο από τον κατασκευαστή του παράθυρου / του συστήματος σύμφωνα με όλες τις λεπτομέρειες του προβλεπόμενου τρόπου κατασκευής. Για το σκοπό αυτόν απαιτείται αναλυτική περιγραφή του δοκιμίου και της κατασκευής του με όλες τις σχετικές λεπτομέρειες, ώστε να καταστεί δυνατή η συμπερίληψη μιας περιεκτικής τεκμηρίωσης στην έκθεση δοκιμής.
- Για τη δοκιμή απαιτούνται τουλάχιστον 5 όμοια δοκίμια. Κατά περίπτωση πρέπει να κατασκευαστούν 2 πρόσθετα δοκίμια για τον προσδιορισμό της δύναμης εφελκυσμού / θλιπτικής δύναμης που επιτυγχάνεται με το δοκίμιο.
- Οι απαιτήσεις όσον αφορά τη δύναμη εφελκυσμού / θλιπτική δύναμη προσδιορίζονται στους πίνακες 1 και 2 του κεφαλαίου 7 και εξαρτώνται από τις προβλεπόμενες μέγ. διαστάσεις του φύλλου (μέγ. βάρος φύλλου). Εάν πρέπει να ληφθούν υπόψη εναλλακτικές οδηγίες με βάση τον οδηγό «Σύνταξη σχεδιαγραμμάτων εφαρμογής για μηχανισμούς απλών ανοιγόμενων και ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων» όσον αφορά τις δυνάμεις σε συνδυασμό με τα αντίστοιχα σχεδιαγράμματα εφαρμογής, αυτές πρέπει να παρασχεθούν από τον κατασκευαστή του μηχανισμού.
- Τα δοκίμια πρέπει πριν τη δοκιμή να παραμείνουν για τουλάχιστον 8 ώρες σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 15 έως 30 °C.

6.2. Έγγραφα τεκμηρίωσης δοκιμίων

Τα σημαντικότερα έγγραφα τεκμηρίωσης των δοκιμίων είναι τα εξής:

- περιγραφή της κάσας και του πλαισίου φύλλου (κωδικοί προϊόντων, γεωμετρία προφίλ, υλικό, τύπος και θέση του ενισχυτικού στηρίγματος, χρήση πρόσθετων εισερχόμενων τμημάτων ή άλλων κοχλιωτών βοηθημάτων κ.λπ.)
- χρησιμοποιούμενα εξαρτήματα μηχανισμού (κατασκευαστής, τύπος)

- μέγιστο βάρος του φύλλου που πρέπει να παραχθεί από τον κατασκευαστή του παράθυρου ή εναλλακτικές οδηγίες από τον κατασκευαστή του μηχανισμού σχετικά με τις δυνάμεις σε συνδυασμό με τα αντίστοιχα σχεδιαγράμματα εφαρμογής
- χρησιμοποιούμενα συνδετικά μέσα / κοχλίες (τύπος, μήκος, διατομή, βάθος κοχλίωσης, αριθμός κοχλιωτών διόδων μετάδοσης δύναμης κ.λπ.)
- τύπος της κοχλιωτής σύνδεσης, για παράδειγμα με ή χωρίς προηγούμενη διάνοιξη οπών (διατομή και βάθος), ή του εναλλακτικού τρόπου στερέωσης, για παράδειγμα με σφικτήρες
- περιγραφή λοιπών στοιχείων της παραγωγής κατά περίπτωση (για παράδειγμα ή φραγή ροπής στρέψης ή διαδρομής κατά τη διαδικασία κοχλίωσης κ.λπ.)

6.3. Δοκιμή σε ενισχυτικό στήριγμα

6.3.1. Δοκιμή σε στοιχείο προφίλ

- Εάν οι θέσεις κοχλίωσης περιορίζονται βάσει της κατασκευής στο κάθετο προφίλ πλαισίου, για τη διεξαγωγή της δοκιμής αρκεί ένα στοιχείο προφίλ (τμήμα καδρονιού) περ. 300 mm. Οι εξωτερικές κοχλιωτές συνδέσεις πρέπει να βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον 50 mm από τις ακμές του τεμαχίου προφίλ (του τμήματος καδρονιού).
- Το ενισχυτικό στήριγμα πρέπει να τοποθετηθεί στο μέσο της προβλεπόμενης θέσης συναρμολόγησης πάνω στο στοιχείο προφίλ.
- Για την εφαρμογή της δύναμης εφελκυσμού, το δοκίμιο τοποθετείται σε μια υποδοχή, όπως απεικονίζεται στο παράδειγμα της εικόνας 3. Η εσωτερική πλευρά του τεμαχίου προφίλ τοποθετείται οριζόντια στην άνω επιφάνεια της γωνίας υποδοχής.

  Σημείωση: Στα συστήματα που ανοίγουν προς τα έξω, η εξωτερική πλευρά του τεμαχίου προφίλ τοποθετείται οριζόντια στην άνω επιφάνεια της γωνίας υποδοχής.

- Τα άκρα της εσοχής στη γωνία υποδοχής πρέπει να τοποθετηθούν σε απόσταση τουλάχιστον 10 mm από τα άκρα του άνω μεντεσέ.
  - Για τον έλεγχο της στερέωσης των στοιχείων μεντεσέδων στα σημεία σύνδεσης ορθοστατών και οριζόντιων δοκών στο κούφωμα απαιτείται συνήθως η χρήση δοκιμίων σύμφωνα με την ενότητα 6.3.2.

6.3.2. Δοκιμή σε γωνία πλαισίου

- Εάν η κατασκευή προβλέπει τοποθέτηση των κοχλιών στο οριζόντιο και κάθετο στοιχείο προφίλ (τμήμα καδρονιού)
  - για παράδειγμα σε περίπτωση κρυφών μεντεσέδων ***ή***
  - ή οι κοχλίες τοποθετούνται στο σύνδεσμο της γωνίας πλαισίου (για παράδειγμα σε ξύλινα παράθυρα) ***ή***
  - τοποθετούνται στα σημεία σύνδεσης των ορθοστατών και των οριζόντιων δοκών στο κούφωμα (ιδίως σε πλαστικά προφίλ),
  - πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια γωνία πλαισίου για τον έλεγχο.
- Η γωνία πλαισίου πρέπει να επιλεγεί έτσι ώστε το ενισχυτικό στήριγμα να μπορεί να βιδωθεί πλήρως και να λαμβάνονται υπόψη οι περιοχές των σημείων σύνδεσης.

  Οι ακμές των γωνιών πλαισίου πρέπει να απέχουν τουλάχιστον 50 mm από τις εξωτερικές βιδωτές συνδέσεις του τοποθετημένου ενισχυτικού στηρίγματος

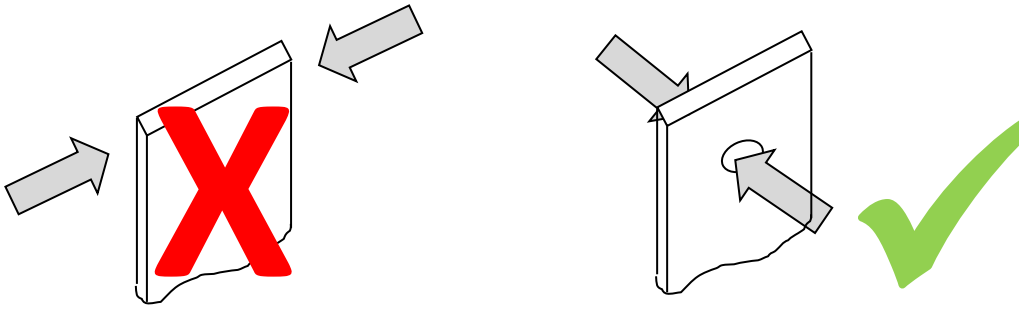
- Για την εφαρμογή της δύναμης εφελκυσμού, το δοκίμιο τοποθετείται σε μια αντίστοιχη υποδοχή, όπως απεικονίζεται στο παράδειγμα της εικόνας 4. Η εσωτερική πλευρά της γωνίας πλαισίου τοποθετείται οριζόντια στις άνω επιφάνειες της γωνίας υποδοχής.

  Σημείωση: Στα συστήματα που ανοίγουν προς τα έξω, η εξωτερική πλευρά της γωνίας πλαισίου τοποθετείται οριζόντια στις άνω επιφάνειες της γωνίας υποδοχής.

- Τα άκρα της εσοχής στη γωνία υποδοχής πρέπει να τοποθετηθούν σε απόσταση τουλάχιστον 10 mm από τα άκρα του άνω μεντεσέ.

6.3.3. Διενέργεια της δοκιμής

- Σε συνδυασμό με τα προς έλεγχο ενισχυτικά στηρίγματα χρησιμοποιείται πάντα ένας αντίστοιχος βραχίονας ψαλιδιού για την εφαρμογή δύναμης (με τα αντίστοιχα δομικά στοιχεία για τη σύνδεση του βραχίονα ψαλιδιού στο ενισχυτικό στήριγμα).
  - Πρέπει να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά γνήσια εξαρτήματα και όχι ομοιώματα που έχουν κατασκευαστεί ειδικά για τη δοκιμή. Αυτό ισχύει γενικά για το σύνολο της οδηγίας TBDK.
  - Το σημείο εφαρμογής της δύναμης βρίσκεται γενικά στη σύνδεση του βραχίονα ψαλιδιού με το βραχίονα στήριξης· κατά προτίμηση, πρέπει να χρησιμοποιείται ένας πείρος ανάρτησης, ο οποίος εισάγεται μέσα από την οπή σε αυτό το σημείο σύνδεσης· στην πράξη, οι δυνάμεις μεταφέρονται επίσης μέσω αυτού του σημείου.
  - Συνώνυμα του όρου «βραχίονας στήριξης» είναι τα εξής: βραχίονας καθοδήγησης, αντίβαρο, βραχίονας ψαλιδιού, γλωττίδα καθοδήγησης, κοντός βραχίονας ψαλιδιού, βραχίονας ασφάλισης.
  - Εάν η εργασία πραγματοποιείται με τη χρήση σφιγκτήρα αντί για πείρο ανάρτησης, ο σφιγκτήρας πρέπει να πιάσει το σημείο σύνδεσης (ο βραχίονας ψαλιδιού πιάνεται κατά μήκος της επίπεδης επιφάνειάς του).



  - Εφόσον για ένα μέγιστο βάρος φύλλου διατίθενται διαφορετικά μεγέθη βραχιόνων ψαλιδιού με τα ίδια κατασκευαστικά χαρακτηριστικά, το μέγεθος του βραχίονα ψαλιδιού που θα υποβληθεί σε δοκιμή μπορεί να επιλεγεί ελεύθερα.
- Να αποφεύγεται με τα κατάλληλα μέτρα η παραμόρφωση του βραχίονα του ψαλιδιού ή η συστροφή του γωνιακού υποστηρίγματος, ώστε να μην μετακινηθεί το σημείο εφαρμογής της δύναμης.
  - Δεν παίζει ρόλο στη στήριξη του βραχίονα ψαλιδιού (σε αντίθεση με την κάμψη υπό φορτίο)
  - Αρχικά, το ζητούμενο είναι να διατηρηθεί αποκλειστικά το εξάρτημα στη θέση που προβλέπεται για την εγκατάσταση DIN δεξιά ή DIN αριστερά, σε περίπτωση που ξεβιδωθεί πριν επιτευχθεί η δύναμη δοκιμής.
  - Δεν επιτρέπονται άλλες ενισχύσεις (π.χ. άγκιστρα, μανσέτες κ.λπ.), οι οποίες επηρεάζουν θετικά τη μετάδοση της δύναμης και αυξάνουν περαιτέρω τις τιμές για τη σύνδεση του εξαρτήματος.

- Εάν οι δυνάμεις δοκιμής είναι μεγαλύτερες, για παράδειγμα για φύλλα με μάζα άνω των 200 kg, ενδέχεται να προκληθούν ζημιές στον βραχίονα ψαλιδιού (π.χ. παραμορφώσεις ή ρήξεις) πριν επιτευχθούν οι δυνάμεις δοκιμής.
- Στην περίπτωση αυτή, απαιτούνται περαιτέρω υποστηρικτικά μέτρα, ώστε να καταστεί δυνατή η εξασφάλιση των προβλεπόμενων δυνάμεων ελέγχου.
- Ωστόσο, τα μέτρα αυτά πρέπει να επιλεγούν κατά τέτοιο τρόπο, ώστε ο τρόπος μετάδοσης της δύναμης να μην μεταβάλλεται, στο μέτρο του δυνατού, σε σχέση με το μη ενισχυμένο δομικό στοιχείο.

- Εάν είναι αναγκαίο, μπορεί να πραγματοποιηθεί προκαταρκτικός έλεγχος των 2 δοκιμίων, προκειμένου να προσδιοριστεί η δύναμη εφελκυσμού του δοκιμίου.
- Η ίδια η δοκιμή πραγματοποιείται σε 5 όμοια δοκίμια.
- Στα δοκίμια εφαρμόζεται δύναμη με ταχύτητα προώθησης 10 mm / min, έως ότου επιτευχθεί η προβλεπόμενη δύναμη εφελκυσμού. Αυτή η δύναμη εφελκυσμού διατηρείται για διάστημα 5 δευτερολέπτων. Ακολουθεί η μείωση του φορτίου.

6.3.4. Αποτίμηση των αποτελεσμάτων της δοκιμής

Δεν πρέπει να διαπιστωθεί υπέρβαση της ανωτέρω δύναμης εφελκυσμού σε κανένα από τα 5 δοκίμια. Μετά την απομάκρυνση του φορτίου πρέπει να ισχύουν τα εξής:

- Το ενισχυτικό στήριγμα δεν πρέπει να εμφανίζει προεξοχή μεγαλύτερη των 2 mm σε καμία θέση κοχλίωσης.

  Σε φανερούς μεντεσέδες πρέπει για το σκοπό αυτό να χρησιμοποιηθεί ως επιφάνεια αναφοράς η μη παραμορφωμένη εσωτερική πλευρά (σε ανοιγόμενα προς τα μέσα συστήματα) ή εξωτερική πλευρά (σε ανοιγόμενα προς τα έξω συστήματα) του τεμαχίου προφίλ / της γωνίας πλαισίου.

  Για την παραμόρφωση / μετατόπιση κάθετα προς την αυλάκωση της κάσας σε κρυφούς ή μερικώς κρυφούς μεντεσέδες πρέπει να χρησιμοποιηθεί ως επιφάνεια αναφοράς η μη παραμορφωμένη αυλάκωση της κάσας του τεμαχίου προφίλ / της γωνίας πλαισίου. Βλέπε σχετικά τα παραδείγματα στην εικόνα 6, τομές A-A 1 και A-A 2.

  Για την παραμόρφωση / μετατόπιση κάθετα προς την εσωτερική πλευρά / εξωτερική πλευρά σε κρυφούς ή μερικώς κρυφούς μεντεσέδες πρέπει να χρησιμοποιηθεί ως επιφάνεια αναφοράς η παραμορφωμένη εσωτερική πλευρά (σε ανοιγόμενα προς τα μέσα συστήματα) ή εξωτερική πλευρά (σε ανοιγόμενα προς τα έξω συστήματα) του τεμαχίου προφίλ / της γωνίας πλαισίου. Βλέπε σχετικά το παράδειγμα στην εικόνα 6, τομή A-A 1.

- Καμία κεφαλή κοχλία δεν πρέπει να προεξέχει περισσότερο από 2 mm από το στοιχείο προφίλ / τη γωνία πλαισίου.

  Σε φανερούς μεντεσέδες πρέπει για το σκοπό αυτό να χρησιμοποιηθεί ως επιφάνεια αναφοράς η μη παραμορφωμένη εσωτερική πλευρά (σε ανοιγόμενα προς τα μέσα συστήματα) ή εξωτερική πλευρά (σε ανοιγόμενα προς τα έξω συστήματα) του τεμαχίου προφίλ / της γωνίας πλαισίου.

  Σε κρυφούς ή μερικώς κρυφούς μεντεσέδες πρέπει να χρησιμοποιηθεί για το σκοπό αυτό η παραμορφωμένη αυλάκωση της κάσας. Βλέπε σχετικά τα παραδείγματα στην εικόνα 6, τομή A-A 3.

- Κανένας κοχλίας δεν πρέπει να έχει αποσπαστεί από τη θέση του.
- Καμία κεφαλή κοχλία δεν πρέπει να έχει διεισδύσει στην κοχλιωτή οπή του ενισχυτικού στηρίγματος. Βλέπε σχετικά τα παραδείγματα στην εικόνα 6, τομή A-A 4.
- Σε κανένα ελεγμένο ενισχυτικό στήριγμα δεν πρέπει να παρατηρούνται ρηγματώσεις ή άλλες βλάβες. Εξαιρούνται τα βοηθήματα συναρμολόγησης και τοποθέτησης.

- Σε κανένα προφίλ / γωνία πλαισίου δεν πρέπει να παρατηρούνται ρηγματώσεις ή άλλες βλάβες. Γίνονται ανεκτές παραμορφώσεις, για παράδειγμα κωνικές πτυχώσεις, εφόσον αξιολογούνται θετικά όλα τα λοιπά κριτήρια αποτυχίας.
- Γενικά σε όλα τα προαναφερθέντα σημεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν και εναλλακτικά συνδετικά μέσα (πριτσίνια, συστήματα σύσφιξης κ.λπ.).

6.4. Δοκιμή σε μεντεσέδες

Οι τιμές που περιλαμβάνονται στον πίνακα 1 για τις δυνάμεις εφελκυσμού αφορούν το χρησιμοποιούμενο ψαλίδι σε συνδυασμό με τον αντίστοιχο άνω μεντεσέ. Δεν απαιτείται οπωσδήποτε ξεχωριστή πιστοποίηση των θλιπτικών δυνάμεων σύμφωνα με τον πίνακα 2 για το μεντεσέ,

- εφόσον το σύστημα στερέωσης του μεντεσέ είναι συγκρίσιμο από τεχνική άποψη με αυτό του ενισχυτικού στηρίγματος <u>και</u>
- η μέγιστη μάζα φύλλου είναι ≤ 150 kg <u>και</u>
- πρόκειται για φανερά εξαρτήματα.

Όταν δεν ισχύει ένα από τα προαναφερθέντα σημεία, πρέπει να πιστοποιηθούν ξεχωριστά οι θλιπτικές δυνάμεις για το μεντεσέ (δομικό στοιχείο στο φύλλο και στην κάσα) που παρουσιάζονται στον πίνακα 2.

6.4.1. Δοκίμιο

- Το δοκίμιο της κάσας και του πλαισίου φύλλου πρέπει να έχει μήκος σκελών του κουφώματος περ. 300 mm. Η γωνία πλαισίου πρέπει να επιλεγεί έτσι ώστε ο μεντεσές (και μια ενδεχομένως προβλεπόμενη ανακούφιση φορτίου) να μπορεί να βιδωθεί πλήρως και να λαμβάνονται υπόψη οι περιοχές των σημείων σύνδεσης.
- Όταν πρέπει να τοποθετηθεί και μια λεγόμενη ανακούφιση φορτίου (για παράδειγμα μια ράβδος πίεσης που επενεργεί μέσω αντίστοιχων υποδοχών μεταξύ κάσας και πλαισίου φύλλου), τότε εάν είναι αναγκαίο το μήκος σκελών πρέπει να είναι αντίστοιχα μεγαλύτερο.
- Στη γωνία φύλλου πρέπει να τοποθετηθεί μια επαρκώς σταθερή πλάκα (για παράδειγμα από σύνθετο ξύλινο υλικό). Η πλάκα τοποθετείται απευθείας στην αυλάκωση του υαλοπίνακα, η χρήση τάκων υαλοπίνακα μπορεί να παραληφθεί. Η πλάκα στερεώνεται με πήχεις συγκράτησης υαλοπίνακα ή/και μέσω βιδώματος με βίδες, οι οποίες τοποθετούνται μέσω του πλαισίου φύλλου μέσα από την πλάκα.

6.4.2. Διενέργεια της δοκιμής

- Το δοκίμιο τοποθετείται για την εφαρμογή της θλιπτικής δύναμης σε μια υποδοχή, όπως φαίνεται για παράδειγμα στην εικόνα 5. Εάν είναι αναγκαίο μπορεί να στερεωθεί το κούφωμα μέσω σφιγκτήρων στην υποδοχή. Η γωνία φύλλου μετακινείται στη θέση ανοίγματος 90°.
- Η υποδοχή ευθυγραμμίζεται στον εξοπλισμό ελέγχου (κατά προτίμηση μηχάνημα ελέγχου γενικής χρήσης για ελέγχους εφελκυσμού και πίεσης) με τέτοιον τρόπο, ώστε η δύναμη να εφαρμόζεται υπό γωνία 30° (σε κρυφούς και μερικώς κρυφούς μεντεσέδες σε σχέση με την κάτω γωνία φύλλου, σε φανερούς μεντεσέδες σε σχέση με το σημείο περιστροφής). Κατά την ευθυγράμμιση του δοκιμίου βεβαιωθείτε ότι το πλαίσιο φύλλου βρίσκεται παράλληλα προς το κούφωμα και ότι δεν υπάρχουν σημεία επαφής. Σε αυτήν τη θέση στερεώνεται η πλάκα φύλλου στο στήριγμα δοκιμίου του εξοπλισμού ελέγχου (ωστήριο). Η σύνδεση πρέπει να πραγματοποιηθεί έτσι, ώστε η γωνία φύλλου να οδηγείται κατά τον έλεγχο από τον εξοπλισμό ελέγχου.
- Εάν είναι αναγκαίο στερεώνεται η υποδοχή στον πάγκο του εξοπλισμού ελέγχου.

- Εάν είναι αναγκαίο, μπορεί να πραγματοποιηθεί προκαταρκτικός έλεγχος των 2 δοκιμίων, προκειμένου να προσδιοριστεί η θλιπτική δύναμη της έκδοσης δοκιμίου. Η ίδια η δοκιμή πραγματοποιείται σε 5 όμοια δοκίμια.
- Στα δοκίμια εφαρμόζεται δύναμη με ταχύτητα προώθησης 10 mm / min, έως ότου επιτευχθεί η προβλεπόμενη θλιπτική δύναμη. Αυτή η θλιπτική δύναμη διατηρείται για διάστημα 5 δευτερολέπτων. Ακολουθεί η μείωση του φορτίου.

6.4.3. Αποτίμηση των αποτελεσμάτων της δοκιμής

Δεν πρέπει να διαπιστωθεί υπέρβαση της ανωτέρω θλιπτική δύναμης σε κανένα από τα 5 δοκίμια. Μετά την απομάκρυνση του φορτίου πρέπει να ισχύουν τα εξής:

- Ο μεντεσές δεν πρέπει έχει ανυψωθεί σε καμία θέση κοχλίωσης παραπάνω από 2 mm ή να έχει πιεστεί μέσα στο υλικό πλαισίου.

  Στο δομικό στοιχείο στην κάσα πρέπει για το σκοπό αυτό να χρησιμοποιηθεί ως επιφάνεια αναφοράς η μη παραμορφωμένη εσωτερική πλευρά (σε ανοιγόμενα προς τα μέσα συστήματα) ή εξωτερική πλευρά (σε ανοιγόμενα προς τα έξω συστήματα) του τεμαχίου προφίλ / της γωνίας πλαισίου.

  Για την παραμόρφωση / μετατόπιση κάθετα προς την αυλάκωση της κάσας σε κρυφούς ή μερικώς κρυφούς μεντεσέδες πρέπει στο δομικό στοιχείο στην κάσα να χρησιμοποιηθεί ως επιφάνεια αναφοράς η μη παραμορφωμένη αυλάκωση της κάσας του τεμαχίου προφίλ / της γωνίας πλαισίου. Βλέπε σχετικά τα παραδείγματα στην εικόνα 6, τομές A-A 1, A-A 2 και A-A 4.

  Για την παραμόρφωση / μετατόπιση κάθετα προς την εσωτερική πλευρά / εξωτερική πλευρά σε κρυφούς ή μερικώς κρυφούς μεντεσέδες πρέπει στο δομικό στοιχείο στην κάσα να χρησιμοποιηθεί ως επιφάνεια αναφοράς η παραμορφωμένη εσωτερική πλευρά (σε ανοιγόμενα προς τα μέσα συστήματα) ή εξωτερική πλευρά (σε ανοιγόμενα προς τα έξω συστήματα) του τεμαχίου προφίλ / της γωνίας πλαισίου. Βλέπε σχετικά τα παραδείγματα στην εικόνα 6, τομή A-A 1.

- Καμία κεφαλή κοχλία δεν πρέπει να έχει εξέλθει παραπάνω από 2 mm από το δοκίμιο, ούτε από την κάσα ούτε από το πλαίσιο φύλλου.

  Στο δομικό στοιχείο στην κάσα πρέπει για το σκοπό αυτό να χρησιμοποιηθεί ως επιφάνεια αναφοράς η μη παραμορφωμένη εσωτερική πλευρά (σε ανοιγόμενα προς τα μέσα συστήματα) ή εξωτερική πλευρά (σε ανοιγόμενα προς τα έξω συστήματα) του τεμαχίου προφίλ / της γωνίας πλαισίου.

  Σε κρυφούς ή μερικώς κρυφούς μεντεσέδες πρέπει να χρησιμοποιηθεί για το σκοπό αυτό στο δομικό στοιχείο στην κάσα η παραμορφωμένη αυλάκωση της κάσας. Βλέπε σχετικά τα παραδείγματα στην εικόνα 6, τομή A-A 3.

- Στα δομικά στοιχεία μεντεσέδων δεν πρέπει να έχει αποσπαστεί κανένας κοχλίας από τη θέση του, ούτε στο δομικό στοιχείο στο φύλλο ούτε στην κάσα.
- Καμία κεφαλή κοχλία δεν πρέπει να έχει διεισδύσει στην κοχλιωτή οπή των δομικών στοιχείων μεντεσέδων, ούτε στο δομικό στοιχείο στο φύλλο ούτε στο δομικό στοιχείο στην κάσα. Βλέπε σχετικά τα παραδείγματα στην εικόνα 6, τομή A-A 4.
- Σε κανένα από τα ελεγμένα δομικά στοιχεία μεντεσέδων δεν πρέπει να παρατηρούνται ρηγματώσεις ή άλλες βλάβες. Εξαιρούνται τα βοηθήματα συναρμολόγησης και τοποθέτησης.
- Στο δοκίμιο δεν πρέπει να παρατηρούνται ρηγματώσεις ή άλλες βλάβες. Γίνονται ανεκτές παραμορφώσεις, για παράδειγμα κωνικές πτυχώσεις, εφόσον αξιολογούνται θετικά όλα τα λοιπά κριτήρια αποτυχίας.
- Γενικά σε όλα τα προαναφερθέντα σημεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν και εναλλακτικά συνδετικά μέσα (πριτσίνια, συστήματα σύσφιξης κ.λπ.).

7 Οδηγίες σχετικά με τις δυνάμεις

Οι δυνάμεις που παρουσιάζονται στους πίνακες 1 και 2 ($F_{απαιτ.}$) υπολογίζονται για τα μεγέθη δοκιμής κατά EN 13126-8 (αποκλειστικά με τα αντίστοιχα λιγότερο ευνοϊκά μεγέθη παραθύρων). Οι προβλεπόμενες δυνάμεις ($F_{απαιτ.}$) αναφέρονται στη διαρκή λειτουργικότητα κατά EN 13126-8 (βάσει του QM 328 ή RAL-GZ 607/3).

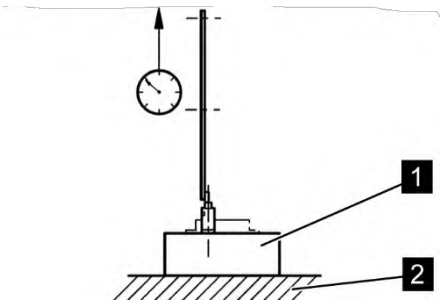
Ειδικές προδιαγραφές για τις δυνάμεις σε συνδυασμό με τα αντίστοιχα διαγράμματα εφαρμογής πρέπει να προσδιορίζονται και να αναφέρονται από τον κατασκευαστή των μηχανισμών σύμφωνα με την οδηγία ift «Σύνταξη σχεδιαγραμμάτων εφαρμογής για μηχανισμούς απλών ανοιγόμενων και ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων».

Στις εικόνες 1 και 2 απεικονίζονται παραδείγματα φανερών μεντεσέδων. Ωστόσο, ισχύουν τηρουμένων των αναλογιών και για την τοποθέτηση «μερικώς κρυφών» και «κρυφών» μεντεσέδων κατά τους ορισμούς του κεφαλαίου 3.

Από τον κατασκευαστή των παραθύρων και μπαλκονόπορτων πρέπει να πιστοποιηθούν οι αναφερόμενες δυνάμεις (($F_{απαιτ.}$) μέσω δοκιμής και να διασφαλιστεί η τήρησή τους στο προϊόν. Σε αυτές τις δυνάμεις για τη στερέωση φερόντων τμημάτων μηχανισμών από μηχανισμούς απλών ανοιγόμενων και ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων μπορεί έτσι να βασιστεί και το πρόσθετο φορτίο σύμφωνα με την εικόνα Α.1 κατά EN 14608 (Παράθυρα – Προσδιορισμός της αντίστασης σε κατακόρυφο φορτίο).

Πιστοποιήσεις κατά EN 14608 (ή και EN 14609) δεν μπορούν να απορρέουν από το παραπάνω. Αυτές αποτελούν ευθύνη του κατασκευαστή του παραθύρου και της μπαλκονόπορτας σε ολόκληρο το σύστημα του παράθυρου ή της μπαλκονόπορτας.

Για περισσότερες συμπληρωματικές πληροφορίες παραπέμπουμε στο κεφάλαιο 3.2 της οδηγίας ift «Σύνταξη σχεδιαγραμμάτων εφαρμογής για μηχανισμούς απλών ανοιγόμενων και ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων».



Εικ. 1: Διάταξη δοκιμής για ενισχυτικά στηρίγματα

Υπόμνημα

1 Υλικό πλαισίου – Στερέωση της θέσης μεντεσέ αναλόγως του τρόπου κατασκευής που εφαρμόζει ο κατασκευαστής του παράθυρου

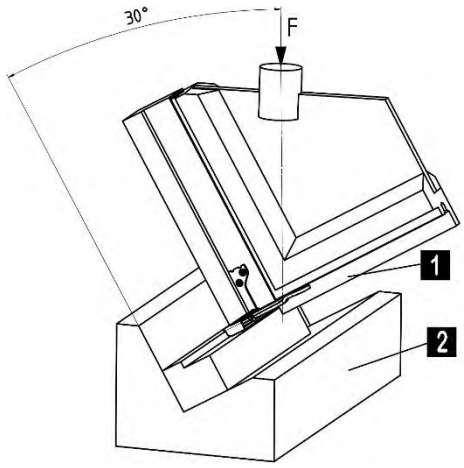
2 Πλάκα πρόσδεσης – κατά προτίμηση από χάλυβα

Εφαρμογή φορτίου (δύναμη εφελκυσμού $F_{απαιτ.}$): 10 mm / min

Δύναμη εφελκυσμού $F_{απαιτ.}$ σύμφωνα με τον πίνακα 1

Πίνακας 1 **Δοκιμή με στατική καταπόνηση για ψαλίδια με ενισχυτικό στήριγμα**
Εφαρμογή φορτίου 90° σύμφωνα με την εικ. 1

Μέγ. μάζα φύλλου m_F [kg]	**Δύναμη εφελκυσμού $F_{απαιτ.}$ [N]**	**Υπολογισμός $F_{απαιτ.}$** (Τιμές πίνακα εν μέρει στρογγυλοποιημένες) και για μικρότερες και μεγαλύτερες μέγ. μάζες φύλλου καθώς και ενδιάμεσες τιμές, που δεν παρουσιάζονται στον πίνακα
50	1400	Μηχανισμοί για μέγιστες επιτρεπόμενες μάζες φύλλου (m_F) ≤ 130 kg $F_{erf.} = 5 \times \frac{m_F \times 10 \times 1300}{1200 \times 2}$
60	1650	
70	1900	
80	2200	
90	2450	
100	2710	
110	3000	
120	3250	
130	3525	
140	3900	Μηχανισμοί για μέγιστες επιτρεπόμενες μάζες φύλλου (m_F) > 130 kg $F_{erf.} = 5 \times \frac{m_F \times 10 \times 1550}{1400 \times 2}$ m_F > 150 kg για τη διαρκή λειτουργικότητα των παραθύρων απαιτείται πιστοποίηση κατά EN 1191 (βλέπε ενότητα 4.2)
150	4200	
160	4450	
170	4710	
180	5000	
190	5300	
200	5550	
Το σημείο εφαρμογής της δύναμης πρέπει να βρίσκεται ακριβώς πάνω από το σημείο περιστροφής του ενισχυτικού στηρίγματος κατά την έναρξη της δοκιμής εφελκυσμού – βλ. επίσης ειδικότερα την Εικόνα 3 (πάνω δεξιά).		



Εικ. 2: Διάταξη δοκιμής για το μεντεσέ

Υπόμνημα

1 Γωνία και τοποθέτηση του κάτω μεντεσέ αναλόγως του τρόπου κατασκευής που εφαρμόζει ο κατασκευαστής του παράθυρου

2 Υποδοχή – κατά προτίμηση από χάλυβα ή αλουμίνιο

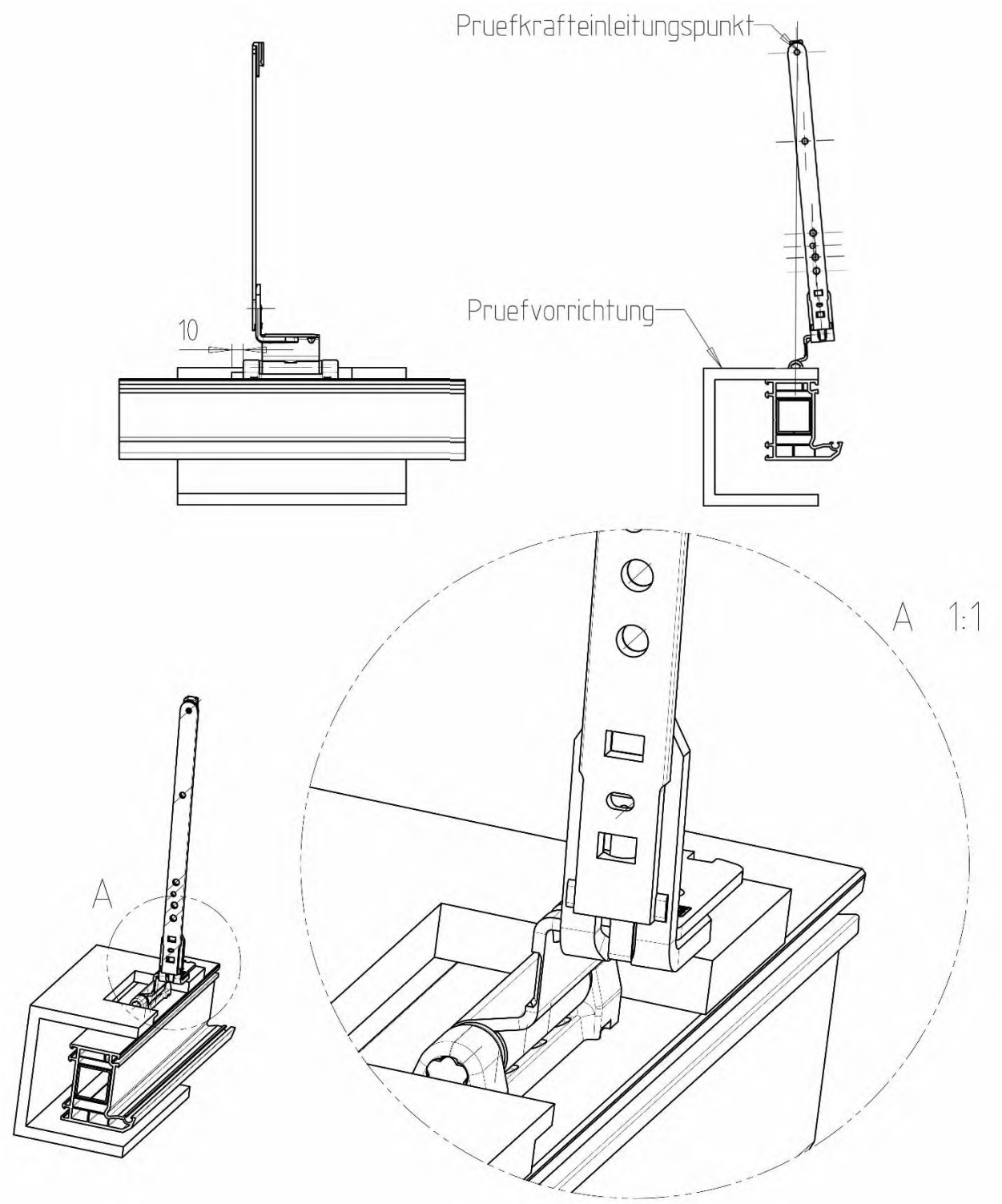
Εφαρμογή φορτίου (θλιπτική δύναμη $F_{απαιτ.}$): 10 mm/min

Θλιπτική δύναμη $F_{απαιτ}$ *σύμφωνα με τον πίνακα 2*

Πίνακας 2 **Δοκιμή με στατικό φορτίο για δομικά στοιχεία μεντεσέδων**
Εφαρμογή φορτίου υπό γωνία 30° σύμφωνα με την εικ. 2

Μέγ. μάζα φύλλου m_F [kg]	**Θλιπτική δύναμη $F_{απαιτ.}$ [N]**	**Υπολογισμός $F_{απαιτ.}$** (Τιμές πίνακα εν μέρει στρογγυλοποιημένες) και για μικρότερες και μεγαλύτερες μέγ. μάζες φύλλου καθώς και ενδιάμεσες τιμές, που δεν παρουσιάζονται στον πίνακα
50	1450	Μηχανισμοί για μέγιστες επιτρεπόμενες μάζες φύλλου (m_F) ≤ 130 kg $F_{erf.} = 2{,}5 \times \sqrt{\left(\frac{m_F \times 10 \times 1300}{1200 \times 2}\right)^2 + (m_F \times 10)^2}$
60	1740	
70	2025	
80	2310	
90	2600	
100	2890	
110	3180	
120	3470	
130	3760	
140	4050	Μηχανισμοί για μέγιστες επιτρεπόμενες μάζες φύλλου (m_F) > 130 kg $F_{erf.} = 2{,}5 \times \sqrt{\left(\frac{m_F \times 10 \times 1550}{1400 \times 2}\right)^2 + (m_F \times 10)^2}$
150	4340	
160	4620	
170	4910	
180	5200	m_F > 150 kg για τη διαρκή λειτουργικότητα των παραθύρων απαιτείται πιστοποίηση κατά EN 1191 (βλέπε ενότητα 4.2)
190	5490	
200	5780	

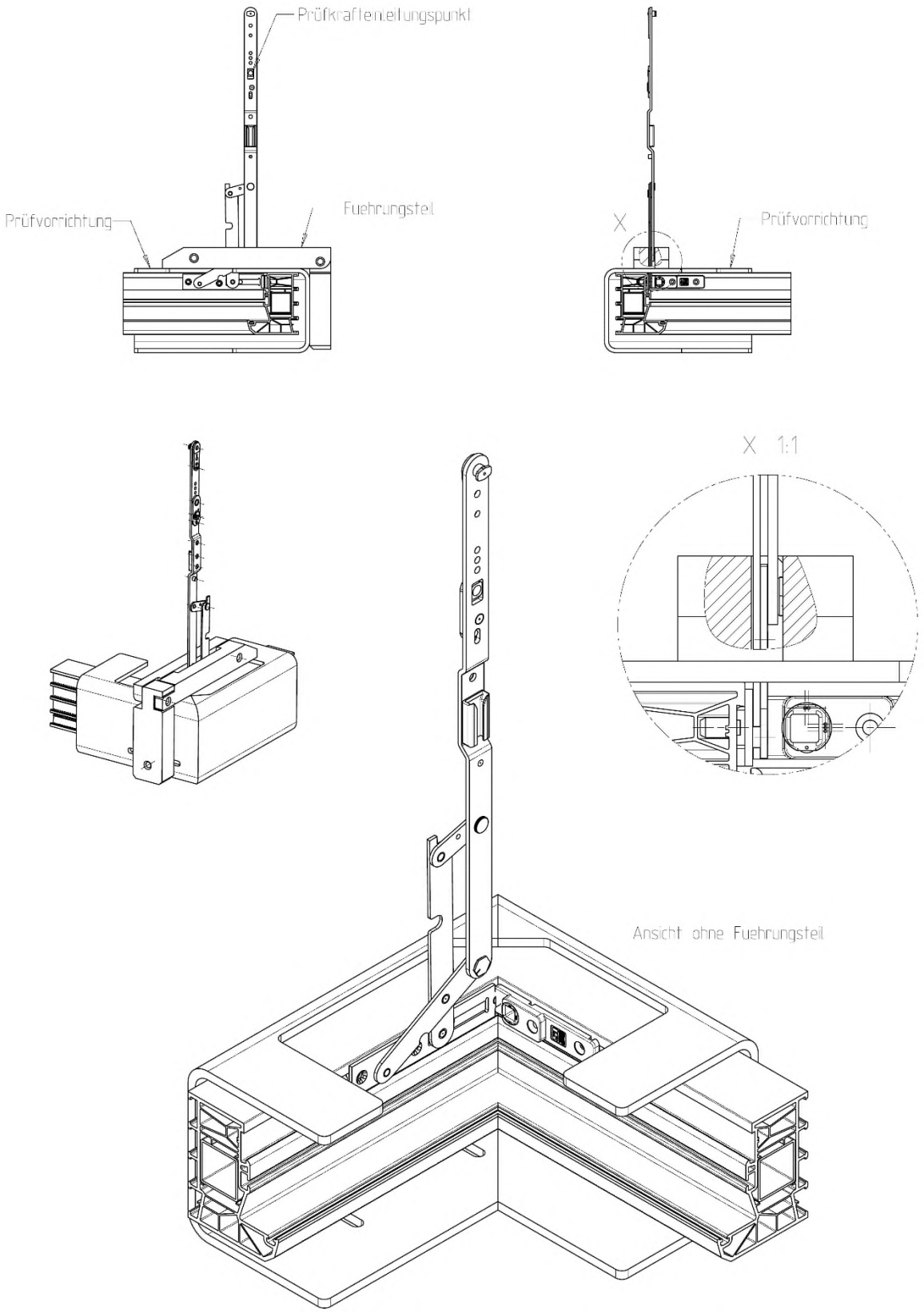
Εικόνα 3: *Παράδειγμα δοκιμής ενισχυτικού στηρίγματος σε στοιχείο προφίλ μήκους 300 mm*



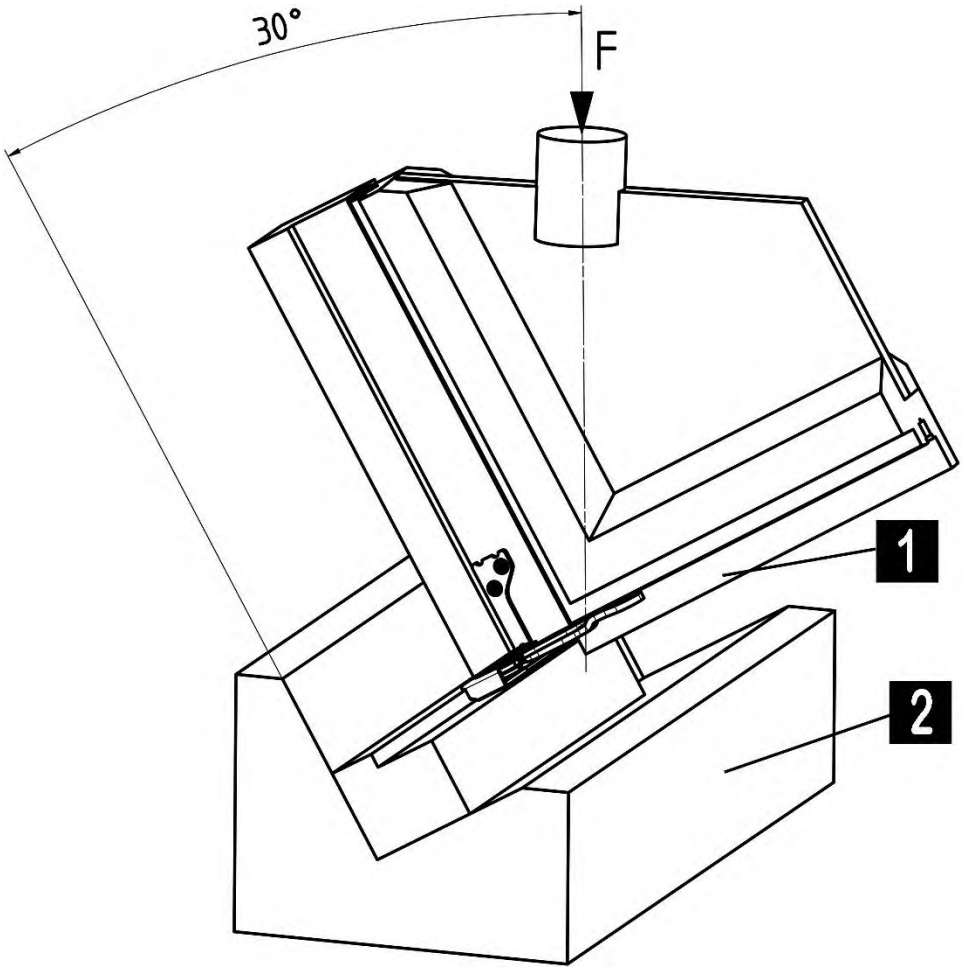
Σημείωση:

Το σημείο εφαρμογής της δύναμης πρέπει να βρίσκεται ακριβώς πάνω από το σημείο περιστροφής του ενισχυτικού στηρίγματος κατά την έναρξη της δοκιμής εφελκυσμού – βλ. στην Εικόνα 3 πάνω δεξιά. Κατά τη διάρκεια της εφαρμογής εφελκυστικής δύναμης, η ευθυγράμμιση αυτή μπορεί να μεταβληθεί ελαφρώς· αυτό είναι συχνά αναπόφευκτο και, ως εκ τούτου, επιτρέπεται.

Εικόνα 4: *Παράδειγμα δοκιμής ενισχυτικού στηρίγματος σε μια γωνία πλαισίου*



Εικόνα 5: *Παράδειγμα δοκιμής ενός μεντεσέ*



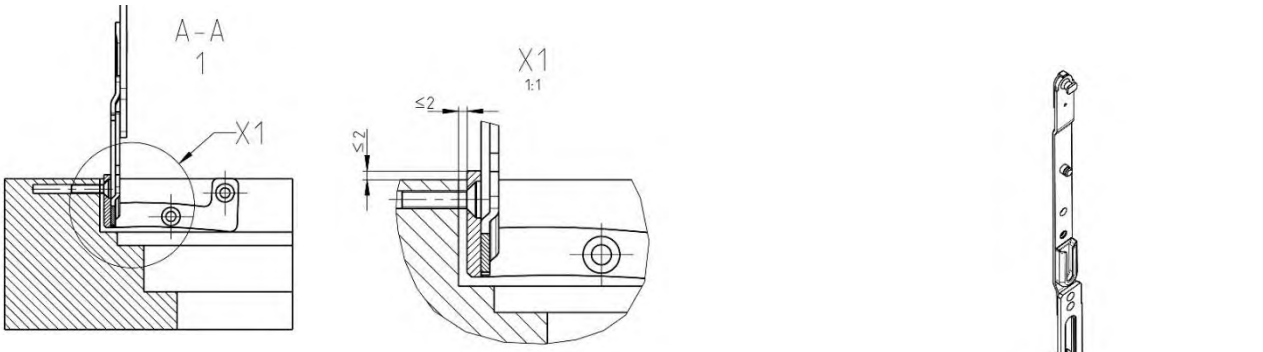
1 Γωνία και τοποθέτηση του κάτω μεντεσέ αναλόγως του τρόπου κατασκευής που εφαρμόζει ο κατασκευαστής του παράθυρου

2 Υποδοχή – κατά προτίμηση από χάλυβα ή αλουμίνιο

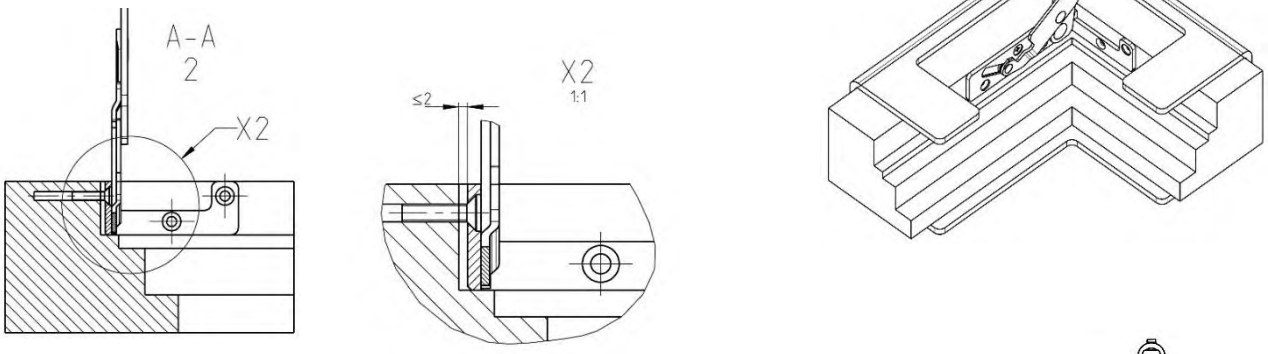
Σημείωση:

Απεικονίζεται ένας κρυφός μεντεσές. Για μερικώς κρυφούς και φανερούς μεντεσέδες χρησιμοποιείται η ίδια δομή ελέγχου.

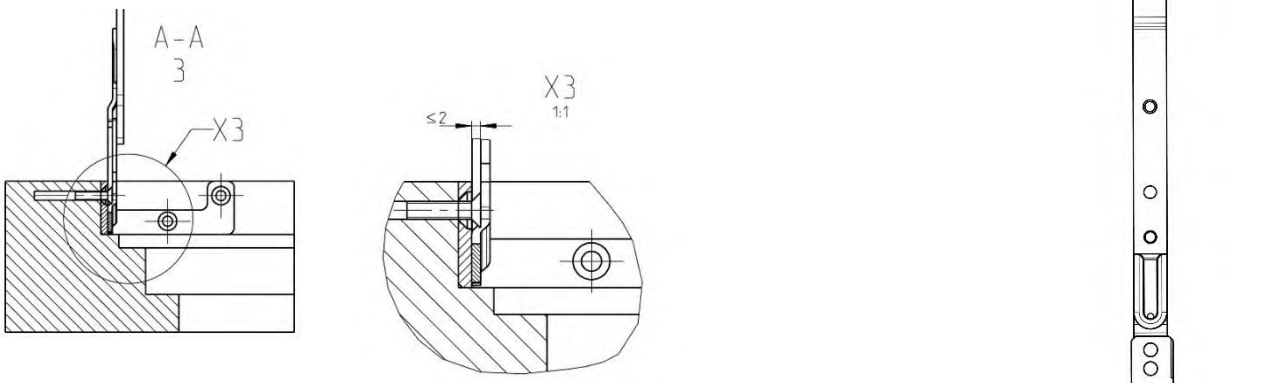
Εικόνα 6: *Μεντεσές – Αποτίμηση των αποτελεσμάτων της δοκιμής*



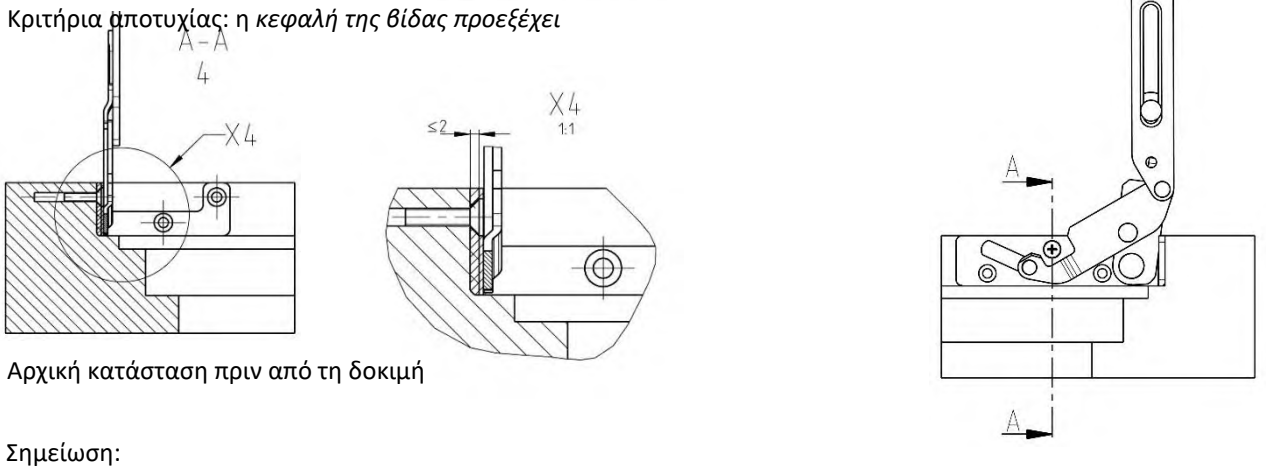
Κριτήρια αποτυχίας: *βίδα χαλαρωμένη, μεντεσές ανυψωμένος ή/και μετατοπισμένος*



Κριτήρια αποτυχίας: *βίδα χαλαρωμένη, μεντεσές ανυψωμένος*



Κριτήρια αποτυχίας: η *κεφαλή της βίδας προεξέχει*



Αρχική κατάσταση πριν από τη δοκιμή

Σημείωση:

Παραδείγματα παραμορφώσεων / μετατοπίσεων σε κρυφά ενισχυτικά στηρίγματα. Τα παραπάνω ισχύουν τηρουμένων των αναλογιών για μερικώς κρυφά ενισχυτικά στηρίγματα και κρυφούς ή μερικώς κρυφούς μεντεσέδες.

8 Βιβλιογραφία

RAL-GZ 607/3	*Διατάξεις ποιότητας και δοκιμής για μηχανισμούς απλών ανοιγόμενων και ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων*
Οδηγία ift	*BE-01/1 Erstellung von Anwendungsdiagrammen für Dreh- und Drehkipp-Beschläge (Σύνταξη σχεδιαγραμμάτων εφαρμογής για μηχανισμούς απλών ανοιγόμενων και ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων)*
Οδηγία ift	*FE-13/1 Καταλληλότητα πλαστικών προφίλ παραθύρων*
QM 328	*ift-Zertifizierungsprogramm für Dreh- und Drehkippbeschläge (Πρόγραμμα πιστοποίησης για μηχανισμούς απλών ανοιγόμενων και ανοιγόμενων και ανακλινόμενων παραθύρων)*
HO.06-1	*Ενημερωτικό φύλλο της VFF (Ένωση Παραθύρων + Προσόψεων Φρανκφούρτης) Holzarten für den Fensterbau – Teil 1: Eigenschaften, Holzartentabelle (Τύποι ξυλείας για την κατασκευή παράθυρων – Μέρος 1: Ιδιότητες, πίνακες τύπων ξυλείας)*
HO.06-2/A1	*Ενημερωτικό φύλλο της VFF (Ένωση Παραθύρων + Προσόψεων Φρανκφούρτης) Holzarten für den Fensterbau – Teil 2: Holzarten zur Verwendung in geschützten Holzkonstruktionen (Τύποι ξυλείας για την κατασκευή παράθυρων – Μέρος 2: Τύποι ξυλείας για προστατευμένες ξύλινες κατασκευές)*
HO.06-3	*Ενημερωτικό φύλλο της VFF (Ένωση Παραθύρων + Προσόψεων Φρανκφούρτης) Holzarten für den Fensterbau – Teil 3: Lamellierte Holzkanteln aus verschiedenen Holzarten und Holzprodukten (Τύποι ξυλείας για την κατασκευή παραθύρων – Μέρος 3: Λαμιναριστά καδρόνια από διαφορετικούς τύπους ξυλείας και προϊόντα ξυλείας)*
HO.06-4	*Ενημερωτικό φύλλο της VFF (Ένωση Παραθύρων + Προσόψεων Φρανκφούρτης) Holzarten für den Fensterbau – Teil 4: Modifizierte Hölzer (Τύποι ξυλείας για την κατασκευή παραθύρων – Μέρος 4: Τροποποιημένη ξυλεία)*
EN 1191	*Παράθυρα και πόρτες – Αντίσταση σε επαναλαμβανόμενα ανοίγματα και κλεισίματα – Μέθοδος δοκιμής*
EN 12400	*Παράθυρα και πόρτες – Μηχανική ανθεκτικότητα – Απαιτήσεις και ταξινόμηση*
EN 12608	*Προφίλ από μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC-U) για την κατασκευή παραθύρων και θυρών – Ταξινόμηση, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής*
EN 13115	*Παράθυρα – Ταξινόμηση μηχανικών ιδιοτήτων – Φορτία που εξασκούνται κάθετα, κατά την στρέψη και κατά τη λειτουργία*
EN 14608	*Παράθυρα – Προσδιορισμός της αντίστασης σε κατακόρυφο φορτίο*
EN 14609	*Παράθυρα – Προσδιορισμός της αντίστασης σε στατική στρέψη*
EN 13126-8	*Είδη κιγκαλερίας - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για παράθυρα και παράθυρα ύψους πόρτας - Μέρος 8: Ανοιγόμενα και ανακλινόμενα, αρχικά-ανακλινόμενα και απλά ανοιγόμενα*
EN 14351-1	*Παράθυρα και πόρτες – Πρότυπο προϊόντος, χαρακτηριστικά επίδοσης – Μέρος 1: Παράθυρα και εξωτερικά συστήματα θυρών για πεζούς χωρίς χαρακτηριστικά πυραντίστασης ή/και διαρροής καπνού*

Οδηγία συναρμολόγησης	*Οδηγία για το σχεδιασμό και τη συναρμολόγηση παραθύρων και πορτών εισόδου του Συνδέσμου Πιστοποίησης Ποιότητας Συστημάτων Συνθετικών Προφίλ Παραθύρων α.Σ. (Φρανκφούρτη)*
VHBH	*Οδηγία «Μηχανισμοί κουφωμάτων – Οδηγίες/συμβουλές σχετικά με τα προϊόντα και την αξιοπιστία του» Συνδέσμου Πιστοποίησης Ποιότητας: Κλειδαριές και Μηχανισμοί κουφωμάτων α.Σ.*
VHBE	*Οδηγία «Μηχανισμοί κουφωμάτων – Οδηγίες και υποδείξεις για τον τελικό χρήστη» του Συνδέσμου Πιστοποίησης Ποιότητας: Κλειδαριές και Μηχανισμοί κουφωμάτων α.Σ.*

9 Αλλαγές

Στην παρούσα έκδοση έχουν ενσωματωθεί οι ακόλουθες αλλαγές σε σχέση με την έκδοση 20140-05-05:

- Προσαρμογή κειμένου στο Κεφάλαιο 1 | 2η παράγραφος – Σημείωση «σύμφωνα με τους ισχύοντες τεχνικούς κανονισμούς»
- Προσαρμογή κειμένου στο Κεφάλαιο 2 | 2η ενότητα – μεταξύ άλλων προστέθηκε παραπομπή στην τρέχουσα έκδοση των Συχνών Ερωτήσεων (FAQ)
- Προσαρμογή κειμένου στο Κεφάλαιο 2 | 3η ενότητα – Προστέθηκε αναφορά στη στερέωση (βίδωμα, στερέωση με σφιγκτήρες κ.λπ.)
- Προσαρμογή κειμένου στο Κεφάλαιο 2 | 4η ενότητα – Προσθήκη παρένθεσης (προμηθευτής προφίλ, προμηθευτές…)
- Προσαρμογή κειμένου στο Κεφάλαιο 2 | 4η ενότητα
- Αντλήθηκαν από το βιβλίο αποφάσεων
  - Απαρίθμηση στο κεφάλαιο 3.4 | στη 2η ενότητα
  - «Φέροντα δομικά τμήματα» στην αρχή του κεφαλαίου 2.5.2
  - Κατάλογος με 4 στοιχεία στο κεφάλαιο 6 | στη 2η ενότητα
  - Πρόσθετο σημείο απαρίθμησης (2ου επιπέδου) στο κεφάλαιο 6.3.1 | κάτω από το τελευταίο σημείο απαρίθμησης
  - Προσθήκες στα σημεία απαρίθμησης 1 και 2 του κεφαλαίου 6.3.2
  - Εκτενέστερες προσαρμογές στο κεφάλαιο 6.3.3
    = Πολλά σημεία απαρίθμησης (2ου επιπέδου) κάτω από το 1ο σημείο απαρίθμησης
    = Προστέθηκαν γραφήματα
    = Πολλά σημεία απαρίθμησης (2ου επιπέδου) κάτω από το πρώην 2ο σημείο απαρίθμησης
  - Πρόσθετο κείμενο στο κεφάλαιο 6.4.1 | κάτω από το 1ο σημείο απαρίθμησης
- Κεφάλαιο 4.2 | μετά τη 2η ενότητα – Προστέθηκε στο κείμενο κατάλογος 7 στοιχείων σχετικά με τον απαιτούμενο έλεγχο
- Προσαρμογές κειμένου και βελτίωση δομής στο κεφάλαιο 6.3.2 – πρόσθετο κείμενο στο πρώην 1ο σημείο απαρίθμησης
- Προστέθηκε υποσημείωση στο τέλος του πίνακα 1
- Διορθώθηκε το γράφημα πάνω δεξιά στην Εικόνα 3 (γραμμή 90°) – Προστέθηκε σημείωση κάτω από την εικόνα
- Στις λεζάντες των εικόνων 3, 4 και 5 προστέθηκε η φράση «Παράδειγμα…»
- Συμπλήρωση των επεξηγήσεων (κείμενα) στην Εικόνα 6
- Αλλαγές στο κεφάλαιο 9

Η παρούσα οδηγία συντάχθηκε σε συνεργασία με τους ακόλουθους φορείς:

Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V. Velbert
(Επαγγελματική Ένωση Βιομηχανιών Κλειδαριών και Μηχανισμών Κουφωμάτων α.Σ. Velbert)

Offerstraße 12

D-42551 Velbert

RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V.
(RAL - Σύνδεσμος Πιστοποίησης Ποιότητας Συστημάτων Συνθετικών Προφίλ Παραθύρων α.Σ.)

Am Hofgarten 1-2

D-53113 Bonn

Prüfinstitut Schlösser und Beschläge Velbert
(Ινστιτούτο Δοκιμών Κλειδαριών και Μηχανισμών Κουφωμάτων Velbert)

Wallstraße 41

D-42551 Velbert

Institut für Fenstertechnik e.V.
(Ινστιτούτο Τεχνολογίας Παραθύρων α.Σ.)

Theodor-Gietl-Straße 7-9

83026 Rosenheim

Technischer Ausschuss des VFF
(Τεχνική επιτροπή του VFF)

Verband Fenster und Fassade
(Ένωση Παραθύρων + Προσόψεων)

Walter-Kolb-Straße 1–7

60594 Frankfurt am Main