Înlocuitor pentru
ediţia din 5.05.2014

Ghid tehnic

# Fixarea pieselor de feronerie de susținere pentru deschiderile batante şi batante-oscilante

cu definiții pentru feroneria batantă şi batantă-oscilantă, precum şi poziții de montaj posibile

## Cuprins

1 Introducere ..... 3
2 Domeniu de aplicare ..... 3
3 Definiţii ..... 4
4 Funcționarea corectă pe termen lung – limite ale ghidului tehnic ..... 7
5 Recomandări pentru fixare ..... 8
6 Realizarea încercărilor ..... 8
7 Specificații pentru forțe ..... 14
8 Referinţe bibliografice ..... 21
9 Modificări ..... 23

**Editor**

Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V.
(Asociaţia pentru asigurarea calităţii pentru încuietori şi
feronerie - asociaţie înregistrată)

Offerstraße 12

D-42551 Velbert

Telefon: +49 (0)2051 / 95 06 - 0

Fax: +49 (0)2051 / 95 06 - 25

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

**Indicație**

Datele tehnice şi recomandările din prezentul ghid tehnic se bazează pe stadiul cunoştinţelor de la data tipăririi. Este aplicabil conţinutul din caseta „Disclaimer“ de la pagina de internet menţionată mai sus.

## Cuprins – detaliat


1 Introducere ... 3
2 Domeniu de aplicare ... 3
3 Definiţii ... 4
3.1. Feronerie batantă-oscilantă ... 4
3.1.1. Feronerie pentru deschidere batantă-oscilantă cu o singură mână ... 4
3.1.2. Feronerie pentru deschidere batantă-oscilantă cu două mâini ... 4
3.2. Feronerie oscilantă-batantă ... 4
3.2.1. Feronerie pentru deschidere batantă-oscilantă cu o singură mână ... 4
3.2.2. Feronerie pentru deschidere batantă-oscilantă cu două mâini ... 4
3.3. Feronerie batantă ... 5
3.4. Poziţii de montaj pentru feronerie ... 5
3.4.1. feronerie aplicată ... 5
3.4.2. feronerie ascunsă ... 5
3.4.3. feronerie semiascunsă ... 5
3.5. Poziţia de montaj a reazemelor ... 6
3.5.1. reazeme aplicate ... 6
3.5.2. reazeme ascunse ... 6
3.5.3. reazeme semiascunse ... 6
3.6. Masa canatului ... 6
4 Funcționarea corectă pe termen lung – limite ale ghidului tehnic ... 7
4.1. Masa maximă a canatului ≤ 150 kg ... 7
4.1.1. Extrapolarea proprietății de bună funcționare pe termen lung a feroneriei ... 7
4.1.2. Rezistență la închideri și deschideri repetate ... 7
4.2. Masa canatului > 150 kg ... 7
5 Recomandări pentru fixare ... 8
6 Realizarea încercărilor ... 8
6.1. Pregătirea corpurilor de probă ... 9
6.2. Documentaţia corpurilor de probă ... 9
6.3. Încercarea reazemelor foarfecă ... 9
6.3.1. Încercarea pe profile ... 9
6.3.2. Încercarea pe un colţ de ramă ... 10
6.3.3. Desfăşurarea încercării ... 10
6.3.4. Evaluarea rezultatelor încercării ... 12
6.4. Încercarea reazemelor de colţ ... 12
6.4.1. Corpurile de probă ... 13
6.4.2. Desfășurarea încercării ... 13
6.4.3. Evaluarea rezultatelor încercării ... 13
7 Specificații pentru forțe ... 14
8 Referinţe bibliografice ... 21
9 Modificări ... 23

# 1 Introducere

Pentru a se asigura buna funcţionare pe termen lung şi prin aceasta, şi siguranţa în utilizare a ferestrelor şi a uşilor din termopan dincolo de durata lor de utilizare preconizată, trebuie acordată o importanţă specială fixării pieselor de feronerie relevante pentru utilizarea în condiţii de siguranţă. Prin aceasta se înţelege fixarea pieselor de feronerie de susţinere, a reazemelor foarfecă, precum şi a reazemelor de colţ (ansamblu alcătuit din piesele reazemului de colţ de pe cercevea şi toc).

**Responsabilitatea** pentru asigurarea unei rezistenţe suficiente a elementelor de feronerie, în conformitate cu normele tehnice în vigoare, revine **producătorului feroneriei**.

**Responsabilitatea** pentru fixarea corespunzătoare a pieselor de feronerie în materialul ramelor (canat şi toc) şi asigurarea îndeplinirii cerințelor din prezentul document revine **producătorului de ferestre şi uși termopan**.

# 2 Domeniu de aplicare

Prezentul ghid tehnic stabilește cerințele pentru fixarea pieselor de feronerie de susținere pentru deschiderea batantă şi batantă-oscilantă conform definițiilor din capitolul 3.

Prezenta directivă TBDK, precum şi versiunea actualizată a secţiunii de întrebări frecvente (FAQ) aferente, trebuie respectate de către producătorul de ferestre şi uşi termopan înainte de prima utilizare a pieselor de feronerie pentru deschiderea batantă şi batantă-oscilantă în sistemele de ferestre prevăzute.

Acest ghid conţine în tabelele 1 şi 2 (a se vedea capitolul 7) specificaţii tehnice obligatorii cu privire la forţele ($F_{erf.}$) de fixare (înşurubare, prindere etc.) pe reazemele foarfecă şi cele de colţ în stare montată. Aceste specificaţii trebuie să fie asigurate şi demonstrate prin încercări de către producătorii de ferestre şi uşi termopan pentru produsele lor în cazul utilizării de feronerie pentru deschidere batantă şi batantă-oscilantă, în funcţie de

- greutatea maximă a canatului respectiv fabricat de el sau
- datele separate furnizate de producătorii de feronerie în corelaţie cu diagramele de aplicare de aplicare corespunzătoare.

Certificate în conformitate cu prezentul ghid tehnic pot să fie puse la dispoziţia producătorilor de ferestre şi uşi termopan de către furnizorii de sisteme (furnizorii de profile, ofertanţii de documentaţii pentru marcarea CE a elementelor ferestrelor de lemn, de exemplu) împreună cu descrierile sistemului respectiv şi indicaţii de prelucrare corespunzătoare.

Pentru a asigura în mod continuu conformitatea cu cerinţele prevăzute în prezenta directivă, conform secţiunii 7, în ceea ce priveşte forţele specificate, precum şi pentru masele canatelor de > 150 kg, în legătură cu încercările la funcţionare pe termen lung efectuate cu succes conform secţiunii 4.2, trebuie implementate măsuri adecvate în sistemul de control al producţiei propriu al producătorului de ferestre şi uşi termopan. Informaţii suplimentare privind controlul intern al producţiei se regăsesc, printre altele, în versiunea în vigoare a standardului EN 14351-1.

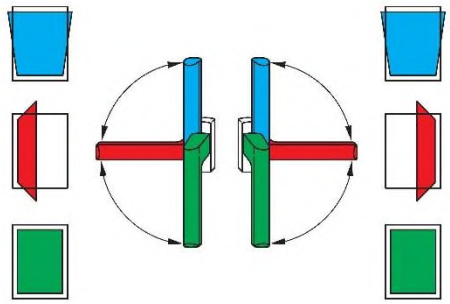
În cazul utilizării rezultatelor încercărilor efectuate conform prezentului ghid tehnic, producătorul de ferestre și uși termopan va respecta la producția de elemente pentru ferestre următoarele:

- documentația tehnică și în special diagramele de aplicare corespunzătoare ale producătorului de feronerie precum și
- toate specificațiile şi indicațiile furnizorului sistemului.

Dispoziţiile din prezentul ghid sunt valabile pentru toate materialele şi combinaţiile acestor materiale, din care se fabrică ferestre şi uşi termopan. Cerinţele prezentate sunt analog aplicabile pentru piese similare de feronerie pentru alt tip de deschidere.

# 3 Definiţii

## 3.1. Feronerie batantă-oscilantă



Feroneria batantă-oscilantă asigură deschiderea şi închiderea ferestrelor şi uşilor termopan. Feroneria batantă-oscilantă se utilizează pentru ca prin acţionarea mânerului ferestrei să se poată aduce canaturile active ale ferestrelor şi uşilor termopan din poziţia închis mai întâi în poziţia pentru deschidere batantă (poziţie batantă) şi apoi în poziţia pentru deschidere oscilantă (poziţie finală foarfecă) (a se vedea exemplul pentru canaturile active cu deschidere pe dreapta sau pe stânga).

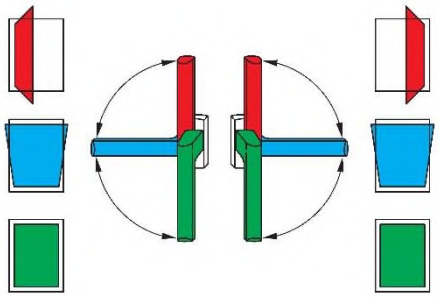
### 3.1.1. Feronerie pentru deschidere batantă-oscilantă cu o singură mână

Se poate ajunge în diferitele poziţii ale feroneriei (închisă, batantă şi oscilantă) prin acţionarea unui mâner de fereastră.

### 3.1.2. Feronerie pentru deschidere batantă-oscilantă cu două mâini

Se poate ajunge în diferitele poziţii ale feroneriei (închisă, batantă şi oscilantă) prin acţionarea a cel puţin două mânere de fereastră.

## 3.2. Feronerie oscilantă-batantă



Feroneria oscilantă-batantă asigură deschiderea şi închiderea ferestrelor şi uşilor termopan. Feroneria oscilantă-batantă se utilizează pentru ca prin acţionarea mânerului ferestrei să se poată aduce canaturile active ale ferestrelor şi uşilor termopan din poziţia închis mai întâi în poziţia pentru deschidere oscilantă (poziţie finală foarfecă) şi apoi în poziţia pentru deschidere batantă (poziţie batantă) (a se vedea exemplul pentru canaturile active cu deschidere pe dreapta sau pe stânga).

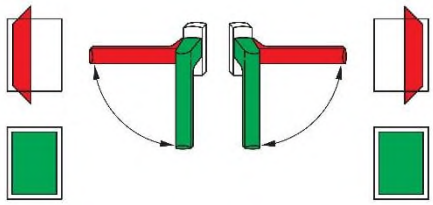
### 3.2.1. Feronerie pentru deschidere batantă-oscilantă cu o singură mână

Se poate ajunge în diferitele poziţii ale feroneriei (închisă, oscilantă şi batantă) prin acţionarea unui mâner de fereastră.

### 3.2.2. Feronerie pentru deschidere batantă-oscilantă cu două mâini

Se poate ajunge în diferitele poziţii ale feroneriei (închisă, oscilantă şi batantă) prin acţionarea a cel puţin două mânere de fereastră

## 3.3. Feronerie batantă



Feroneria batantă se utilizează pentru ca prin acţionarea mânerului ferestrelor şi uşilor termopan ele să fie aduse din poziţia închis în poziţia pentru deschidere batantă (poziţia batantă). Feroneria batantă se execută de obicei ca feronerie pentru deschidere batantă cu o mână (a se vedea exemplul pentru canaturile active cu deschidere pe dreapta sau pe stânga).

## 3.4. Poziţii de montaj pentru feronerie

În definiţiile următoare prin termenul de „feronerie” se înţeleg toate elementele funcţionale, ca de exemplu şinele montate pe ştulp, elementele de închidere şi/sau cremoane, care servesc pentru a aduce piesele de feronerie ale canatului activ în poziţia închisă sau deschisă (de exemplu în poziţia oscilantă sau batantă). Mânerele ferestrei nu sunt incluse în această categorie.

Poziţia de montaj a reazemelor (de ex. o balama de colţ a foarfecii cu reazem foarfecă şi reazemul de colţ cu balama canat) se defineşte separat în capitolul 3.5. Într-o descriere a execuţiei unei ferestre, poziţia de montaj a feroneriei şi a reazemelor trebuie specificată separat pentru feronerie **şi** reazeme; de exemplu,

- feronerie ascunsă cu reazeme la suprafaţă (reazeme foarfecă în partea superioară şi reazeme de colţ în partea inferioară) ***sau***
- feronerie ascunsă cu reazeme ascunse (reazeme foarfecă în partea superioară şi reazeme de colţ în partea inferioară).

Mânerul pentru acţionarea feroneriei canatului activ este de regulă dispus la vedere. La execuţiile pentru deschiderea cu două mâini acest lucru este valabil analog pentru toate mânerele ferestrei necesare deschiderii. Execuţiile care diferă de acestea trebuie să se specifice separat în descrierea unei execuţii de fereastră.

### 3.4.1. feronerie aplicată

Sistemele de feronerie ale căror elemente funcţionale, ca de exemplu cremoane sau elemente de închidere, sunt vizibile şi cu canatul închis. Aici se încadrează de exemplu închiderile cu cremon aplicat.

### 3.4.2. feronerie ascunsă

Sistemele de feronerie ale căror elemente funcţionale, ca de exemplu şinele montate pe ştulp şi/sau cremoanele sunt montate în zona falţului între cercevea şi toc şi care nu sunt vizibile cu canatul închis.

Condiţiile în acest caz sunt următoarele:

- materiale opace (netransparente) de confecţionare a ramelor
- ferestre proiectate astfel încât zona falţului dintre cercevea şi toc este acoperită la partea exterioară şi cea interioară atunci când canatul este închis.

### 3.4.3. feronerie semiascunsă

Sistemele de feronerie ale căror elemente funcţionale, ca de exemplu şinele montate pe ştulp, cremoanele şi piesele tocului sunt montate în zona falţului între cercevea şi toc şi care sunt numai parţial vizibile cu canatul închis.

Următoarele condiţii pot să contribuie la aceasta:

- materiale parţial transparente de confecţionare a ramelor

- Ferestre proiectate astfel încât zona falţului dintre cercevea şi toc nu este acoperită complet la partea exterioară şi/sau cea interioară atunci când canatul este închis.

Acesta poate fi de exemplu cazul la o fereastră proiectată cu suprafeţele profilelor ferestrei montate în acelaşi plan şi în care un rost vizibil perimetral (adâncitură pentru efectul de umbră) între cercevea şi toc permite accesul privirii în zona falţului atunci când canatul este închis.

## 3.5. Poziţia de montaj a reazemelor

În continuare se defineşte poziţia de montaj a reazemelor, la o execuţie de ferestre putându-se lucra cu poziţii diferite de montaj ale reazemelor:

Exemplu: Un reazem aplicat în zona colţului de jos şi un reazem ascuns în zona colţului de sus.

### 3.5.1. reazeme aplicate

Piese de susţinere ale feroneriei, la care toate reazemele de pe partea tocului sunt numai parţial vizibile cu canatul închis. De regulă în acest caz sunt vizibile cel puţin parţial şi componentele de rezemare corespondente de pe partea canatului.

### 3.5.2. reazeme ascunse

Piese de susţinere ale feroneriei, la care toate reazemele de pe partea tocului nu sunt vizibile cu canatul închis.

Condiţiile în acest caz sunt următoarele:

- materiale opace (netransparente) de confecţionare a ramelor
- ferestre proiectate astfel încât zona falţului dintre cercevea şi toc este acoperită la partea exterioară şi cea interioară atunci când canatul este închis.

### 3.5.3. reazeme semiascunse

Feroneriile la care toate reazemele de pe partea tocului sunt numai parţial vizibile cu canatul închis.

Următoarele condiţii pot să contribuie la aceasta:

- materiale parţial transparente de confecţionare a ramelor
- Ferestre proiectate astfel încât zona falţului dintre cercevea şi toc nu este acoperită complet la partea exterioară şi/sau cea interioară atunci când canatul este închis.
- feronerii ale căror reazeme sunt introduse în aşa fel în canat, încât privite perpendicular pe suprafaţa canatului închis sunt acoperite, dar privite din lateral sunt cel puţin parţial vizibile.

Acesta poate fi de exemplu cazul la o fereastră proiectată cu suprafeţele profilelor ferestrei montate în acelaşi plan??? şi în care cu canatele închise un rost vizibil perimetral (adâncitură pentru efect de umbrire) între cercevea şi toc permite accesul privirii în zona falţului.

## 3.6. Masa canatului

În acest ghid tehnic, prin masa canatului se înțelege masa totală a canatului, care include masele tuturor componentelor utilizate la un canat (cerceveaua care include profilurile pentru rigidizare, garniturile, ramele, geamul sau panoul de umplere, feroneria, elementele de aerisire prevăzute etc.).

# 4 Funcționarea corectă pe termen lung – limite ale ghidului tehnic

## 4.1. Masa maximă a canatului ≤ 150 kg

### 4.1.1. Extrapolarea proprietății de bună funcționare pe termen lung a feroneriei

Feroneria batantă şi batantă-oscilantă se verifică şi se clasifică de către producătorul de feronerie în ceea ce priveşte buna funcţionare pe termen lung conform standardului european EN 13126-8 (în principal, QM 328 sau RAL-GG 607/3). Acestea sunt încercări reproductibile efectuate asupra feroneriei. Pentru canaturi cu masa ≤ 150 kg, rezultatele acestor încercări se extrapolează la utilizarea în construcția ferestrelor şi uşilor termopan, cu condiția ca specificațiile din documentația feroneriei respective - în special diagramele de aplicare - și cele din prezentul ghid tehnic să fie respectate.

### 4.1.2. Rezistență la închideri și deschideri repetate

Procedura menționată mai sus în 4.1.1 arată buna funcționare pe termen lung a feroneriei utilizate la o fereastră sau ușă termopan. Ea nu înlocuiește însă încercarea conform EN 1191 pentru determinarea rezistenței la închideri și deschideri repetate ale ferestrelor sau uşilor termopan deoarece conform EN 1191 se vor lua în considerare și următoarele criterii de acceptare care nu pot fi demonstrate prin procedura din 4.1.1:

- Cedarea materialului unei piese esențiale pentru funcționarea ferestrei sau uşii termopan, nu numai a materialului feroneriei și a îmbinării sale,
- Durabilitatea panourilor și a îmbinărilor lor,
- Durabilitatea sistemelor de etanșare,
- Respectarea forțelor de utilizare pentru întreaga fereastră sau ușă termopan conform specificațiilor din EN 13115.

Rezistenţa ferestrei sau a uşii termopan la deschideri şi închideri repetate trebuie determinată şi demonstrată de către producătorul de ferestre şi uşi termopan conform standardului EN 1191. Rezultatele pot fi clasificate conform EN 12400.

În plus, toate specificațiile şi indicațiile furnizorului sistemului vor fi respectate, indiferent de materialul ramelor.

## 4.2. Masa canatului > 150 kg

Pentru canaturi cu masa > 150 kg, rezultatele din încercările pentru buna funcţionare pe termen lung a feroneriei conform EN 13126-8 (în principal, QM 328 sau RAL-GZ 607/3) nu mai pot fi extrapolate doar prin procedura prezentată în 4.1.1. în vederea utilizării la ferestre şi uşi termopan.

Pentru canaturi cu masa > 150 kg, producătorul de ferestre și uși termopan trebuie să demonstreze rezistența determinată la deschideri și închideri repetate a ferestrelor și ușilor termopan produse de el conform EN 1191. În acest sens, toate specificaţiile şi indicaţiile furnizorului sistemului vor fi respectate, indiferent de materialul ramelor. În cadrul încercărilor care urmează să fie efectuate, trebuie respectate următoarele aspecte, menţionate şi în QM 328 | Anexa 2 (încercare combinată):

- formatul de încercare care trebuie utilizat pentru această încercare, în ceea ce priveşte diagrama de aplicare corespunzătoare, este definit de producătorul feroneriei, putând diferi, dacă este cazul, de formatele prezentate în standardul EN 13126-8
- corpul de probă trebuie prevăzut cu sistemul de etanşare destinat scopului de utilizare

- încercarea cu sarcină suplimentară de 1.000 N, în conformitate cu standardul EN 13126-8:2017, secţiunea 7.6.6
- încercarea glafului în conformitate cu standardul EN 13126-8:2017, secţiunea 7.6.7
- încercarea feroneriei cu limitator de rotire (dacă există) în conformitate cu prevederile privind verificarea sistemului de ferestre din Directiva DOEB
- încercarea rezistenţei falţului conform standardului EN 13126-8:2017, secţiunea 7.6.9
- criterii de acceptare în conformitate cu versiunea actuală a standardelor EN 13126-8 şi EN 1191

Rezultatele pot fi clasificate conform EN 12400.

În general se vor respecta totuși toate specificațiile din prezentul ghid tehnic, inclusiv pentru canaturi cu masa > 150 kg.

# 5 Recomandări pentru fixare

În general se recomandă utilizarea de şuruburi de foarte bună calitate, dimensionate corespunzător. Şuruburile utilizate trebuie să fie potrivite pentru materialul ferestrei respective. Trebuie să se respecte prescripţiile din documentaţia producătorului şuruburilor, precum şi a producătorului feroneriei.

# 6 Realizarea încercărilor

Pentru realizarea încercărilor corpurile de probă se echipează în aşa fel, încât să corespundă cu modul de fabricaţie al producătorului de ferestre şi uşi din termopan sau a respectivului sistem descris. Corpurile de probă trebuie să fie alese ca reprezentative pentru modul de fabricaţie.

Se va lua în considerare cea mai nefavorabilă situaţie pentru fixarea pieselor de feronerie la materialul ramelor (la profile din PVC, de exemplu, toate şuruburile, o parte a şuruburilor sau niciun şurub în profilul de rigidizare).

- pentru a menţine costurile de verificare pentru diferitele sale metode de fabricaţie la un nivel cât mai rentabil, producătorul de ferestre şi uşi poate împărţi aceste metode de fabricaţie în grupuri comparabile din punct de vedere tehnic (grupare)
- atunci când se formează astfel de grupuri (clustere), este de obicei recomandabil ca, în cadrul unui astfel de grup, componentele utilizate să fie identice:
  - în special piesele de feronerie utilizate, precum şi elementele de fixare / şuruburile (tipul, lungimea, diametrul, adâncimea de înşurubare, numărul de filete care transmit forţa etc.)
  - şi modul de realizare a îmbinării cu şuruburi, de exemplu cu sau fără găurire prealabilă (diametru şi adâncime)
  - sau a unui alt tip de fixare, de exemplu cu ajutorul unei strângeri
- în cadrul unui astfel de grup pot varia, de exemplu, variantele respective ale profilelor din material plastic sau tipul de lemn prevăzut şi profilarea (de exemplu, adâncimea profilului)
- Pentru fiecare dintre grupurile (clusterele) astfel formate se pot selecta apoi corpuri de probă reprezentative, cu ajutorul cărora se poate demonstra existenţa tuturor metodelor concrete de fabricaţie din cadrul acelui grup; de regulă, aceasta este cea mai defavorabilă metodă de fabricaţie dintr-un astfel de grup

De pe pagina de internet a editorului prezentului ghid tehnic se poate descărca o propunere de formular (comandă de încercare).

## 6.1. Pregătirea corpurilor de probă

- Corpurile de probă vor fi fabricate în totalitate de către producătorul de ferestre / furnizorul de sistem cu respectarea tuturor detaliilor din modul de fabricaţie prevăzut. În plus, este necesară o descriere a corpului de probă ce include toate detaliile relevante şi a fabricării acestuia, pentru ca în raportul de încercare să se poată realiza o documentaţie cuprinzătoare.
- Pentru încercare sunt necesare cel puţin 5 corpuri de probă identice. Dacă este cazul trebuie să se fabrice încă 2 corpuri de probă suplimentare pentru determinarea forţei de tracţiune / forţei de compresie ce se poate realiza cu corpul de probă.
- Cerinţele referitoare la forţa de tracţiune / forţa de compresie sunt stabilite în tabelul 1 şi tabelul 2 din capitolul 7, în funcţie de masa maximă prevăzută pentru canat (greutatea max. a canatului). Dacă în conformitate cu ghidul ift „Realizarea diagramelor de aplicare pentru feronerie batantă şi oscilo-batantă” trebuie să se respecte prescripţii alternative pentru forţele aferente respectivelor diagrame de aplicare, acestea trebuie să fie indicate de către producătorul feroneriei.
- Corpurile de probă trebuie să se depoziteze înainte de încercare cel puţin timp de 8 ore la temperatura camerei cuprinsă între 15 şi 30 °C.

## 6.2. Documentaţia corpurilor de probă

Componentele importante ale documentaţiei corpurilor de probă sunt:

- Descrierea tocului şi cercevelei (coduri articol, geometria profilului, material, tipul şi amplasarea rigidizării, utilizarea unor piese inserate suplimentare sau a altor piese auxiliare pentru îmbinările filetate etc.)
- piese de feronerie utilizate (producător, tip)
- greutatea maximă a canatului care trebuie să fie fabricat de producătorul de ferestre sau alte specificaţii pentru forţe făcute de producătorul feroneriei, corelate cu diagramele de aplicare corespunzătoare
- mijloace de fixare / şuruburi utilizate (tip, lungime, diametru, adâncimea de înşurubare, numărul de pasuri de filet active etc.)
- execuţia îmbinării cu şurub, de exemplu cu sau fără găurire prealabilă (diametru şi adâncime) sau a unui alt tip de fixare, de exemplu cu ajutorul unei strângeri
- dacă e cazul descrierea altor detalii despre producţie (de exemplu decuplarea în timpul operaţiei de înşurubare efectuată în funcţie de cuplul de strângere sau de adâncime ş.a.m.d.)

## 6.3. Încercarea reazemelor foarfecă

### 6.3.1. Încercarea pe profile

- Dacă poziţiile şuruburilor sunt limitate din motive constructive numai la profilul vertical de ramă, atunci pentru efectuarea încercării este suficientă o bucată de profil (un segment de lemn profilat) de circa 300 mm. Îmbinările filetate exterioare trebuie să se realizeze la o distanţă de cel puţin 50 mm de marginile tăieturii bucăţii de profil (ale segmentului de lemn profilat).
- Reazemul foarfecă se va monta central pe bucata de profil, în poziţia prevăzută.

- Pentru aplicarea forței de tracţiune, corpul de probă se introduce într-un dispozitiv de prindere, aşa cum este prezentat spre exemplificare în figura 3. Partea interioară a bucăţii de profil se aşază plan pe suprafaţa superioară a colţarului de prindere.

  **Observaţie:** În cazul sistemelor care se deschid spre exterior, partea exterioară a bucăţii de profil se aşază plan pe suprafaţa superioară a colţarului de prindere.

- Capetele scobiturii din colţarul de prindere trebuie să fie poziţionate la o distanţă de cel puţin 10 mm de capetele reazemului foarfecă.
  - Pentru a verifica fixarea componentelor reazemelor în punctele de îmbinare dintre profilele verticale şi orizontale, este necesar, de regulă, să se utilizeze corpuri de probă conform punctului 6.3.2.

### 6.3.2. Încercarea pe un colţ de ramă

- Dacă poziţiile de înşurubare sunt prevăzute, din motive de proiectare, pe bucata de profil verticală şi orizontală (segment de lemn profilat)
  - de exemplu, în cazul reazemelor ascunse ***sau***
  - dacă acestea se realizează în zona unei îmbinări în colţ a tocului (de exemplu, la ferestrele din lemn) ***sau***
  - dacă acestea se realizează în punctele de îmbinare dintre profilele verticale şi orizontale de pe toc (în special în cazul profilelor din material plastic),
  - trebuie utilizat un colţ de ramă pentru încercare.
- Colţul de ramă trebuie ales astfel încât reazemul foarfecă să poată fi înşurubat complet şi să se ţină seama de locurile de îmbinare.

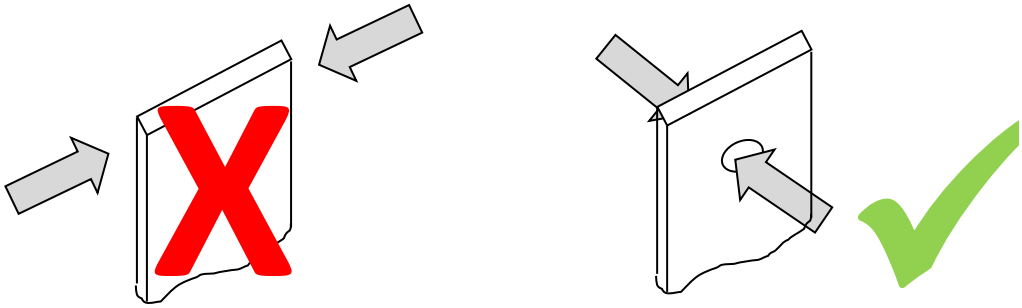
  Marginile tăiate ale colţurilor ramei trebuie să se afle la o distanţă de cel puţin 50 mm faţă de punctele de înşurubare exterioare ale reazemului foarfecă montat.
- Pentru aplicarea forței de tracţiune, corpul de probă se introduce într-un dispozitiv de prindere potrivit, aşa cum este prezentat spre exemplificare în figura 4. Partea interioară a colţului de ramă se aşază plan pe suprafeţele superioare ale colţarului de prindere.

  **Observaţie:** În cazul sistemelor care se deschid spre exterior, partea exterioară a colţului de ramă se aşează plan pe suprafeţele superioare ale colţarului de prindere.
- Capetele scobiturii din colţarul de prindere trebuie să fie poziţionate la o distanţă de cel puţin 10 mm de capetele reazemului foarfecă.

### 6.3.3. Desfăşurarea încercării

- În funcție de reazemul foarfecă ce trebuie verificat, se va utiliza întotdeauna brațul foarfecii asociat pentru aplicarea forței (cu piesele corespunzătoare pentru cuplarea brațului foarfecii la reazemul foarfecă).
  - Se vor utiliza exclusiv componente originale, nu machete realizate special pentru testare. Acest lucru se aplică, în general, pentru toate directivele TBDK.
  - Punctul de aplicare a forţei se află, în general, la îmbinarea dintre braţul foarfecă şi braţul de susţinere; se recomandă utilizarea unui ştift de suspendare, care se introduce prin orificiul din acest punct de îmbinare; în practică, forţele sunt transmise tot prin acest punct
  - Sinonime pentru braţ de susţinere sunt: braţ de ghidare, contra-suport, braţ foarfecă, elicsă de ghidare, braţ foarfecă scurt, braţ de siguranţă

- dacă se lucrează cu mandrina în locul unui ştift de suspendare, mandrina trebuie să prindă la punctul de îmbinare (braţul foarfecă fiind prins pe suprafaţa sa plană)



- în cazul în care sunt disponibile diferite dimensiuni ale braţelor foarfecă, cu aceleaşi caracteristici constructive, pentru o greutate maximă a canatului, dimensiunea braţului foarfecă de încercat poate fi aleasă în mod liber

- Deformarea braţului foarfecii sau torsionarea balamalei de colţ trebuie să fie împiedicate prin măsuri adecvate, pentru a nu se modifica punctul de aplicare a forţei.
  - nu joacă niciun rol în susţinerea braţului foarfecă (spre deosebire de încovoierea sub sarcină)
  - în primul rând, este important să menţineţi piesa de reglare exclusiv în poziţia prevăzută pentru montare, fie DIN dreapta, fie DIN stânga, în cazul în care aceasta se deşurubează înainte de a se putea atinge forţa de încercare
  - Nu sunt permise alte elemente de consolidare (de exemplu, gheare, manşete etc.) care influenţează în mod favorabil transmiterea forţei şi măresc şi mai mult valorile pentru fixarea componentei
  - dacă forţele de încercare cresc, de exemplu în cazul unor mase ale canaturilor mai mari de 200 kg, pot apărea deteriorări ale braţului foarfecă (cum ar fi îndoituri sau rupturi) înainte de atingerea forţelor de încercare
  - în acest caz, sunt necesare măsuri suplimentare de sprijin pentru a putea aplica forţele de încercare prevăzute
  - Aceste măsuri trebuie însă alese astfel încât modul de transmitere a forţei să nu se modifice, pe cât posibil, faţă de elementul de construcţie neconsolidat.

- Dacă este cazul, se va realiza o încercare prealabilă pe 2 corpuri de probă, pentru a se determina forţa de tracţiune realizabilă cu corpul de probă.

- Încercarea în sine se va efectua pe 5 corpuri de probă identice.

- Corpurile de probă sunt supuse la solicitare cu o viteză de avans de 10 mm / min, până ce se atinge forţa de tracţiune prevăzută. Această forţă de tracţiune este menţinută timp de 5 s. După aceea urmează scoaterea de sub sarcină.

### 6.3.4. Evaluarea rezultatelor încercării

Forţa de tracţiune stabilită anterior nu are voie să fie depășită la niciunul dintre cele 5 corpuri de probă. După scoaterea de sub sarcină trebuie să fie îndeplinite următoarele puncte:

- Reazemul foarfecă nu are voie să fie ridicat în zona niciunui şurub cu mai mult de 2 mm.

  Pentru reazemele aplicate, suprafața de referință care se utilizează este partea nedeformată interioară (pentru sisteme care se deschid spre interior), respectiv partea nedeformată exterioară (pentru sisteme care se deschid spre exterior) a bucății de profil / a colțului de ramă.

  Pentru deformarea / deplasarea perpendiculară pe suprafaţa falţului tocului pentru reazeme ascunse sau semiascunse, suprafaţa de referinţă care se utilizează este suprafaţa nedeformată a falţului tocului a bucăţii de profil / a colţului de ramă. Exemple se găsesc în figura 6, secțiunea A-A 1 și A-A 2.

  Pentru deformarea / deplasările perpendiculare pe partea interioară / exterioară a reazemelor ascunse sau semiascunse, suprafaţa de referinţă care se utilizează este partea nedeformată interioară (pentru sisteme care se deschid spre interior), respectiv partea nedeformată exterioară (pentru sisteme care se deschid spre exterior) a bucăţii de profil / a colţului de ramă. A se vedea în acest sens exemplul din figura 6, secţiunea A-A 1.

- Niciun cap de şurub nu are voie să fie ieşit în afară mai mult de 2 mm din bucata de profil / colţul de ramă.

  Pentru reazemele aplicate, suprafața de referință care se utilizează este partea nedeformată interioară (pentru sisteme care se deschid spre interior), respectiv partea nedeformată exterioară (pentru sisteme care se deschid spre exterior) a bucății de profil / a colțului de ramă.

  Pentru reazemele ascunse sau semiascunse, se va folosi suprafața nedeformată a falțului tocului. Exemple se găsesc în figura 6, secțiunea A-A 3.

- Niciun şurub nu are voie să fie fisurat, rupt sau smuls.
- Niciun cap de şurub nu are voie să fi fost tras în gaura pentru şurub prin reazemul foarfecă. Exemple se găsesc în figura 6, secțiunea A-A 4.
- La niciunul dintre reazemele foarfecă verificate nu trebuie să fi apărut fisuri sau alt fel de deteriorări. Această condiție nu se aplică dispozitivelor folosite la montaj și poziționare.
- La niciuna dintre bucăţile de profil / colţurile de ramă nu trebuie să fi intervenit fisuri sau alt fel de deteriorări. Sunt admisibile deformările, de ex. bombările conice, dacă toate celelalte criterii de defect au fost evaluate pozitiv.
- În general, pentru toate condițiile de mai sus, se vor lua în considerare mijloace de fixare alternative (nituri, sisteme de strângere etc.) în mod corespunzător.

## 6.4. Încercarea reazemelor de colţ

Valorile indicate în tabelul 1 pentru forţele de tracţiune se referă la foarfeca utilizată în corelaţie cu reazemul foarfecii corespunzător. O verificare suplimentară cu forţele de compresie corespunzătoare din tabelul 2 pentru reazemul de colţ nu este necesară în mod obligatoriu,

- dacă sistemul de fixare al reazemului de colţ este comparabil din punct de vedere tehnic cu cel al reazemului foarfecă <u>şi</u>
- masa maximă a canatului este ≤ 150 kg <u>şi</u>
- feroneria este în acest caz aplicată.

Dacă una sau mai multe din condiţiile de mai sus nu sunt îndeplinite, atunci trebuie să se facă încercări suplimentare pentru forţele de compresie indicate în tabelul 2 pentru reazemul de colţ (piesa de pe partea canatului şi partea tocului).

### 6.4.1. Corpurile de probă

- Corpul de probă constituit din colţul dintre rama fixă şi rama mobilă trebuie să aibă o lungime a laturilor ramei fixe de aproximativ 300 mm fiecare. Colţul de ramă trebuie ales astfel încât reazemul de colţ (şi, eventual, sistemul de transfer al sarcinii prevăzut) să poată fi fixat complet cu şuruburi, ţinând seama de zonele punctelor de îmbinare.
- Dacă este necesar, lungimea laterală va fi mai mare în cazul în care se va integra şi un aşa-numit transfer al sarcinii (de exemplu o bară de presiune care acţionează asupra suporturilor corespunzătoare dintre toc şi cercevea).
- În colţul canatului se va insera o placă suficient de rigidă (de exemplu dintr-un compus din lemn). Placa se va aplica direct pe suprafața sticlei; nu este obligatorie utilizarea de distanțiere pentru sticlă. Placa se va fixa cu ajutorul ramei vitrajului și/sau cu șuruburi care sunt introduse în placă prin cercevea.

### 6.4.2. Desfășurarea încercării

- Pentru aplicarea forței de compresie, corpul de probă se introduce într-un dispozitiv de prindere, aşa cum este prezentat spre exemplificare în figura 5; dacă este necesar, tocul poate fi fixat în dispozitivul de prindere cu ajutorul unor cleme. Colțul canatului se aduce într-o poziție de deschidere la 90°.
- Dispozitivul de prindere se orientează în aparatul de încercare (de preferință mașină universală pentru teste de tracțiune și compresie) în așa fel încât forța se aplică la 30° (în cazul reazemelor de colț ascunse și semiascunse raportat la colțurile de jos ale canatului, iar în cazul reazemelor de colț aplicate raportat la punctul de pivotare). La orientarea corpului de probă asiguraţi-vă că cerceveaua este paralelă cu tocul şi că nu există puncte de contact. În această poziție, planșeul canatului se fixează la dispozitivul de prindere al aparatului de încercare (împingător). Conexiunea trebuie realizată în așa fel încât colțurile canatului sunt ghidate în timpul încercării de către aparatul de încercare.
- Dacă este necesar, dispozitivul de prindere se va fixa pe masa aparatului de încercare.
- Dacă este cazul, se va realiza o încercare prealabilă pe 2 corpuri de probă, pentru a se determina forța de compresie realizabilă cu corpul de probă. Încercarea în sine se va efectua pe 5 corpuri de probă identice.
- Corpurile de probă sunt supuse la solicitare cu o viteză de avans de 10 mm / min, până ce se atinge forța de compresie prevăzută. Această forţă de apăsare este menţinută timp de 5 s. După aceea urmează scoaterea de sub sarcină.

### 6.4.3. Evaluarea rezultatelor încercării

Valoarea forței de compresie nu are voie să fie pentru niciunul din cele 5 corpuri de probă sub valoarea pentru forţa de compresie stabilită în prealabil. După scoaterea de sub sarcină trebuie să fie îndeplinite următoarele puncte:

- Reazemul de colț nu are voie să fie ridicat în zona niciunui şurub cu mai mult de 2 mm sau să fi pătruns în materialul ramei.

  Pentru piesa de pe partea tocului, suprafața de referință care se utilizează este partea nedeformată interioară (pentru sisteme care se deschid spre interior), respectiv partea nedeformată exterioară (pentru sisteme care se deschid spre exterior) a bucății de profil / a colțului de ramă.

  Pentru deformarea / deplasarea perpendiculară pe suprafaţa falţului tocului pentru reazeme ascunse sau semiascunse, în cazul piesei de pe partea tocului, suprafaţa de referinţă care se utilizează este suprafaţa nedeformată a falţului tocului a bucăţii de profil / a colţului de ramă. Exemple se găsesc în figura 6, secțiunea A-A 1, A-A 2 și A-A 4.

  Pentru deformarea / deplasarea perpendiculară pe partea interioară / exterioară a reazemelor ascunse sau semiascunse, suprafaţa de referinţă care se utilizează în cazul piesei de pe partea tocului este partea nedeformată

interioară (pentru sisteme care se deschid spre interior), respectiv partea nedeformată exterioară (pentru sisteme care se deschid spre exterior) a bucăţii de profil / a colţului de ramă. Exemple se găsesc în figura 6, secțiunea A-A 1.

- Niciun cap de şurub nu are voie să fie ieşit în afară mai mult de 2 mm din corpul de probă, nici din colțul de toc și nici din cel de cercevea.

  Pentru piesa de pe partea tocului, suprafața de referință care se utilizează este partea nedeformată interioară (pentru sisteme care se deschid spre interior), respectiv partea nedeformată exterioară (pentru sisteme care se deschid spre exterior) a bucății de profil / a colțului de ramă.

  În cazul punctelor de reazem ascunse sau semiascunse, pentru elementul situat pe partea tocului trebuie utilizată suprafaţa nedeformată a falţului tocului. Exemple se găsesc în figura 6, secțiunea A-A 3.
- Niciun şurub nu are voie să fie fisurat, rupt sau smuls la piesele reazemului de colţ, nici la piesa de pe partea cercevelei, nici la cea de pe partea canatului.
- Niciunul dintre capetele şuruburilor nu are voie să fi fost tras în gaura pentru şurub prin piesele reazemului de colț, nici la piesa de pe partea cercevelei, nici la cea de pe partea canatului. Exemple se găsesc în figura 6, secțiunea A-A 4.
- La niciunul dintre reazemele de colț verificate nu trebuie să fi apărut fisuri sau alt fel de deteriorări. Această condiție nu se aplică dispozitivelor folosite la montaj și poziționare.
- La niciunul dintre corpurile de probă verificate nu trebuie să fi apărut fisuri sau alt fel de deteriorări. Sunt admisibile deformările, de ex. bombările conice, dacă toate celelalte criterii de defect au fost evaluate pozitiv.
- În general, pentru toate condițiile de mai sus, se vor lua în considerare mijloace de fixare alternative (nituri, sisteme de strângere etc.) în mod corespunzător.

# 7 Specificații pentru forțe

Forţele prezentate în tabelele 1 şi 2 ($F_{erf.}$) sunt calculate pentru parametrii de încercare conform standardului EN 13126-8 (exclusiv cu cele mai nefavorabile formate de ferestre). Forţele specificate în acesta ($F_{erf.}$) se referă la buna funcţionare pe termen lung conform standardului EN 13126-8 (prevăzută în QM 328 sau RAL-GZ 607/3).

Alte specificaţii pentru forţe în funcţie de diagramele de aplicare corespunzătoare trebuie să fie determinate şi indicate de către producătorul feroneriei în conformitate cu ghidul ift „Realizarea diagramelor de aplicare pentru feronerie batantă şi batantă-oscilantă”.

În figurile 1 şi 2 sunt indicate spre exemplificare reazeme aplicate. Acestea sunt însă valabile analog şi pentru poziţiile de montaj „semiascuns” şi „ascuns” conform definiţiilor din capitolul 3.

Producătorul de ferestre şi uşi termopan trebuie să demonstreze prin încercări forţele indicate ($F_{erf.}$) şi să le asigure pentru produsul său. Aceste forțe pentru fixarea pieselor de feronerie de susținere la feroneria batantă și batantă-oscilantă se pot utiliza astfel și pentru o solicitare suplimentară conform figurii A.1 din EN 14608 (Ferestre - Determinarea rezistenţei la sarcină verticală).

Prin aceasta nu se pot demonstra specificațiile din EN 14608 (sau din EN 14609). Aceste specificații trebuie demonstrate de către producătorul de ferestre și uși termopan pentru întregul sistem de ferestre sau uși termopan.

Mai multe informații generale se găsesc în capitolul 3.2 din ghidul ift „Realizarea diagramelor de aplicare pentru feronerie batantă şi batantă-oscilantă”.

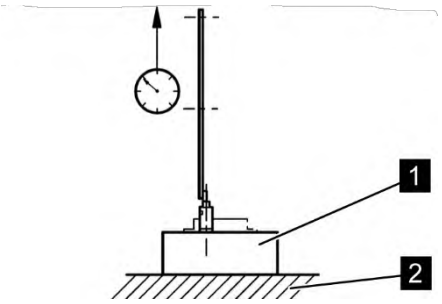



*Fig 1: Dispunerea pentru încercare în cazul reazemului foarfecă*

**Legendă**

1 Materialul ramei – fixarea reazemului corespunzător tipului de fabricaţie al producătorului ferestrei

2 Placă de prindere – de preferinţă din oţel

**Aplicarea sarcinii (forţa de tracţiune $F_{erf.}$):** 10 mm / min

*Forţă de tracţiune $F_{erf.}$ conform tabelului 1*

**Tabelul 1** **Încercare cu solicitare statică pentru foarfeci cu reazeme foarfecă**
**Aplicarea sarcinii la 90° conform fig. 1**

| **Masa maximă a canatului $m_F$** [ kg ] | **Forţă de tracţiune $F_{erf.}$** [ N ] | **Calcularea $F_{erf.}$** (Valorile din tabel sunt parţial rotunjite) inclusiv pentru mase maxime mai mici şi mai mari ale canaturilor, precum şi pentru valori intermediare care nu sunt menţionate în tabel |
|---|---|---|
| 50 | 1400 | Feronerie pentru canaturi cu masa maxim admisă ($m_F$) ≤ 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 | Feronerie pentru canaturi cu masa maxim admisă ($m_F$) > 130 kg $F_{erf.} = 5 \times \frac{m_F \times 10 \times 1550}{1400 \times 2}$ |
| 150 | 4200 | |
| 160 | 4450 | |
| 170 | 4710 | |
| 180 | 5000 | $m_F$ > 150 kg pentru a garanta funcţionalitatea pe termen lung a ferestrelor, este necesară prezentarea unui certificat conform standardului EN 1191 (a se vedea punctul 4.2) |
| 190 | 5300 | |
| 200 | 5550 | |
| La începutul încercării la tracţiune, punctul de aplicare a forţei trebuie să se afle exact deasupra punctului de rotire al lagărului foarfecă – a se vedea, în special, figura 3 (dreapta sus). | | |

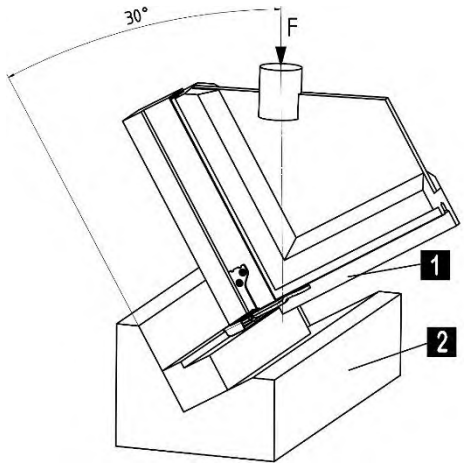



*Fig. 2: Dispunerea pentru încercare în cazul reazemului de colţ*

**Legendă**

1 Zona de colţ şi montajul reazemului de colţ conform tipului de fabricaţie al producătorului ferestrei

2 Placă de prindere – de preferinţă din oţel sau aluminiu

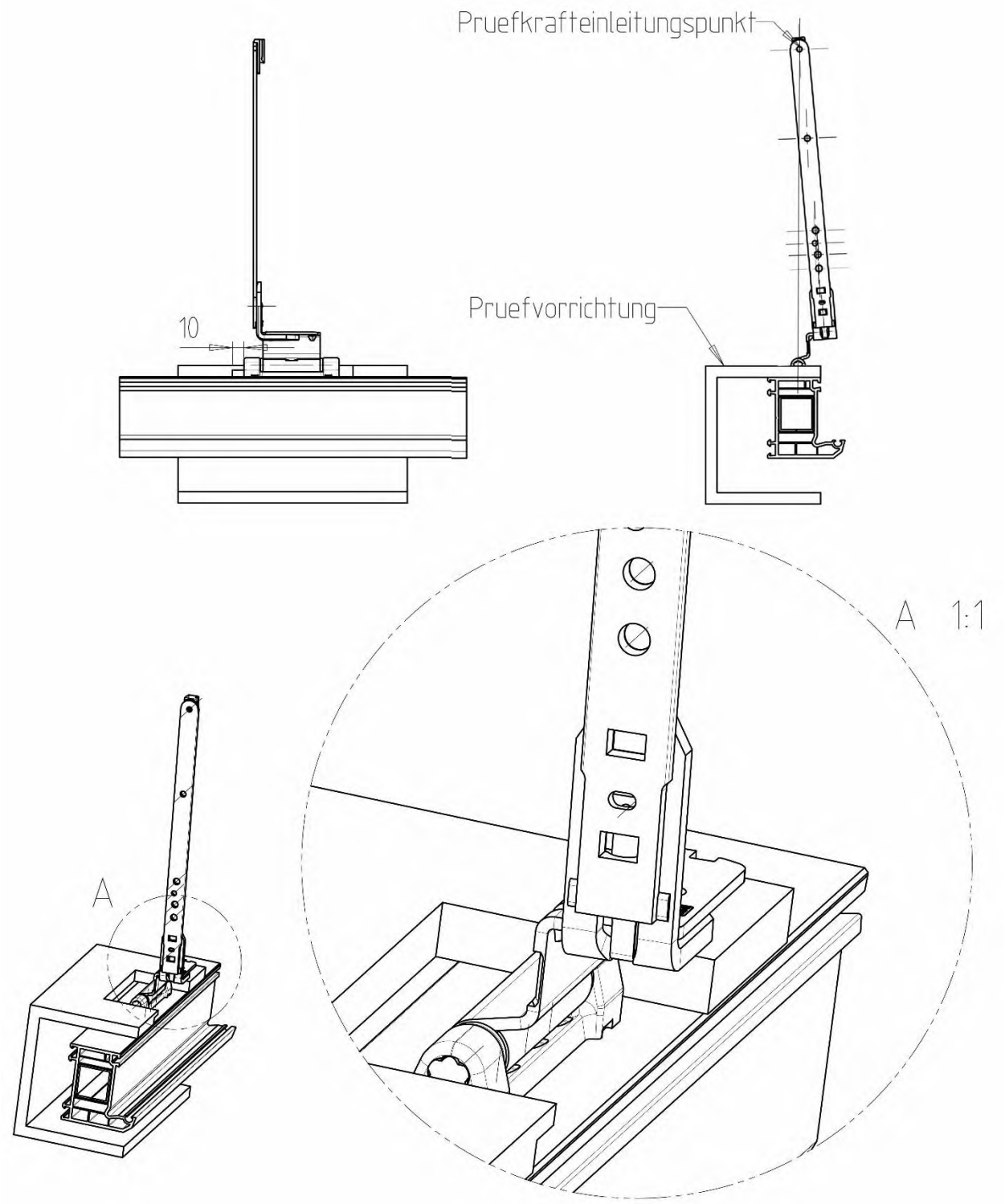
**Aplicarea sarcinii (forţa de compresie $F_{erf.}$):** 10 mm/min

*Forţă de compresie $F_{erf.}$ conform tabelului 2*

**Tabelul 2** **Încercare cu solicitare statică pentru piesele reazemului de colţ**
**Aplicarea sarcinii sub un unghi de 30°, conform fig. 2**

| Masa maximă a canatului $m_F$ [ kg ] | Forţa de compresie $F_{erf.}$ [ N ] | Calcularea $F_{erf.}$ (Valorile din tabel sunt parţial rotunjite) inclusiv pentru mase maxime mai mici şi mai mari ale canaturilor, precum şi pentru valori intermediare care nu sunt menţionate în tabel |
|---|---|---|
| 50 | 1450 | Feronerie pentru canaturi cu masa maxim admisă ($m_F$) ≤ 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 | Feronerie pentru canaturi cu masa maxim admisă ($m_F$) > 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 pentru a garanta funcţionalitatea pe termen lung a ferestrelor, este necesară prezentarea unui certificat conform standardului EN 1191 (a se vedea punctul 4.2) |
| 190 | 5490 | |
| 200 | 5780 | |

Figura 3: *Exemplu de încercare a reazemului foarfecă pe o bucată de profil lungă de 300 mm*




**Observaţie:**

Punctul de aplicare a forţei trebuie să se afle exact deasupra punctului de rotaţie al reazemului foarfecă la începutul încercării la tracţiune – a se vedea figura 3 din partea dreaptă sus. În timpul solicitării la tracţiune, această orientare se poate modifica uşor; acest lucru este adesea inevitabil şi, prin urmare, admisibil.

Figura 4: *Exemplu de încercare a reazemului foarfecă pe un colţ de ramă*

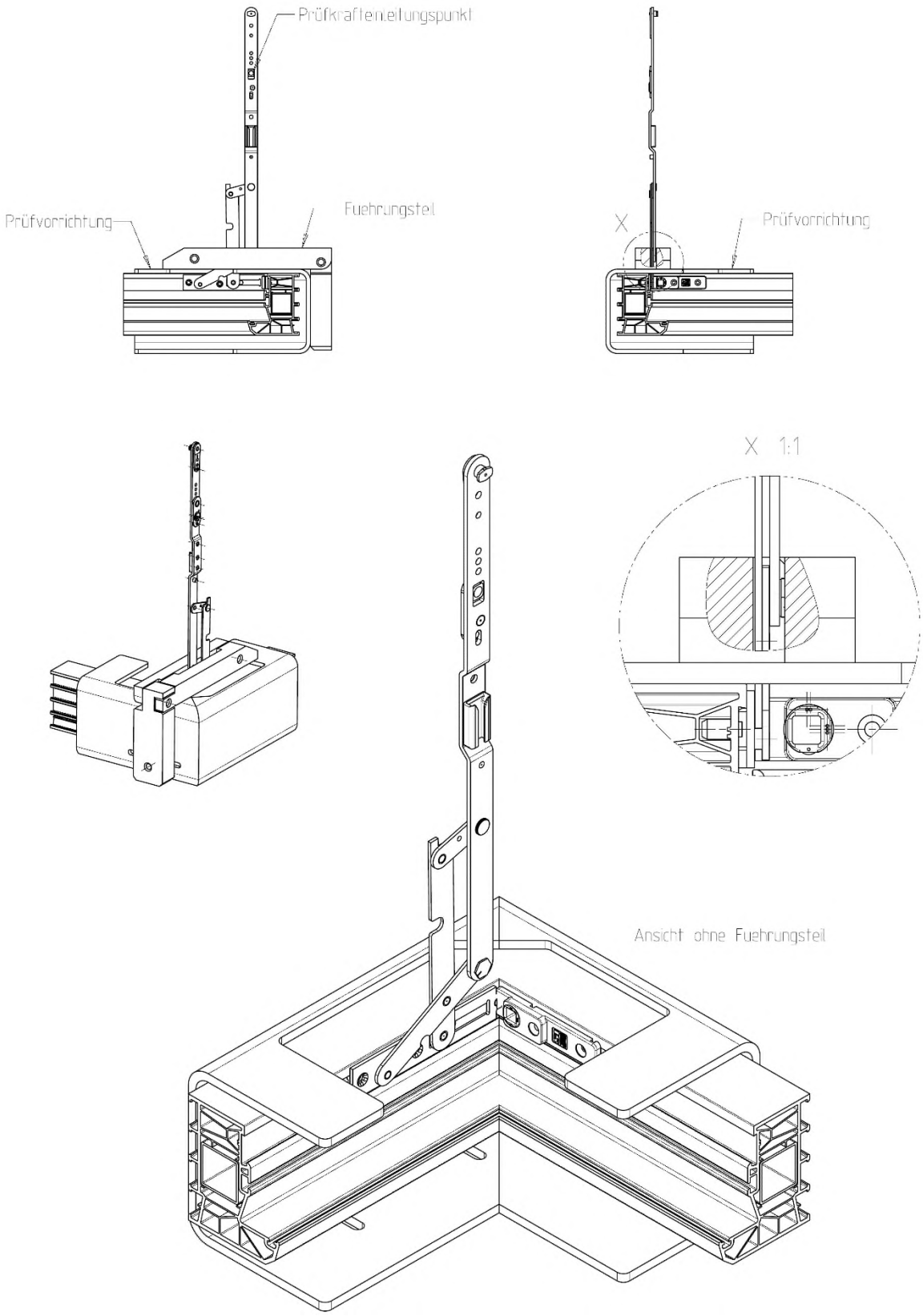
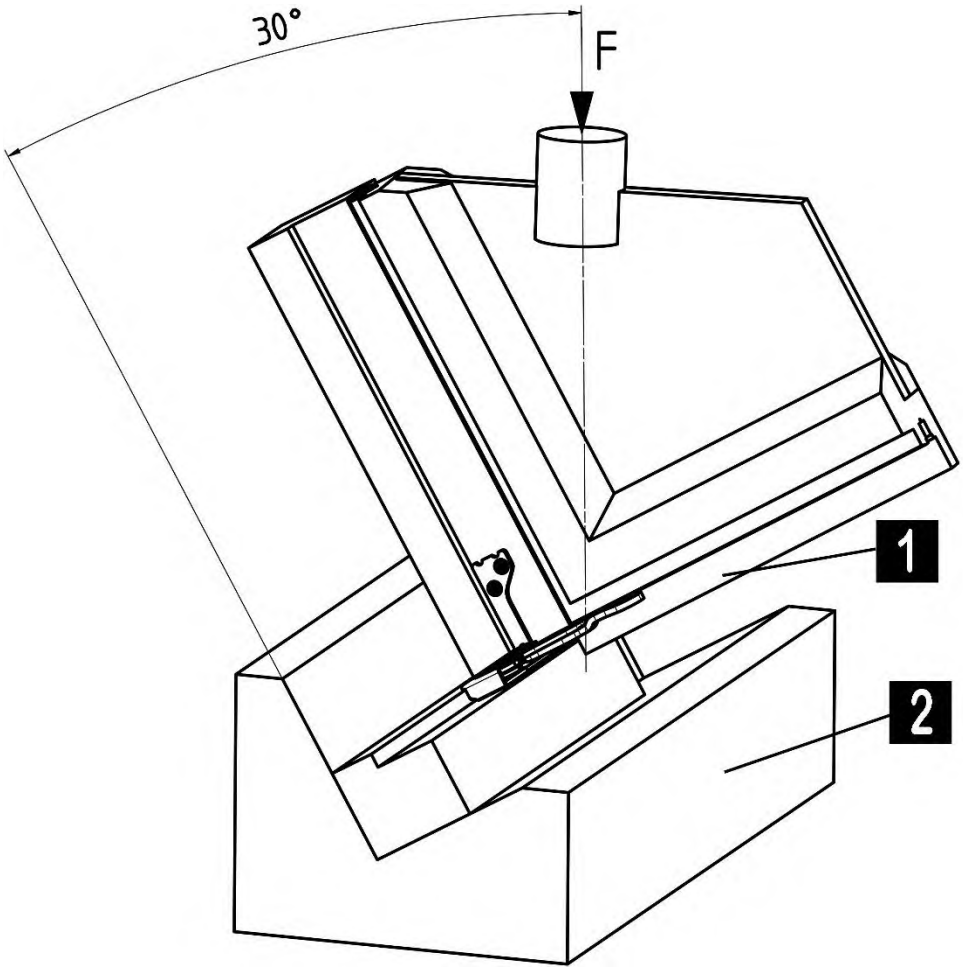


Figura 5: *Exemplu de încercare a unui reazem de colţ*



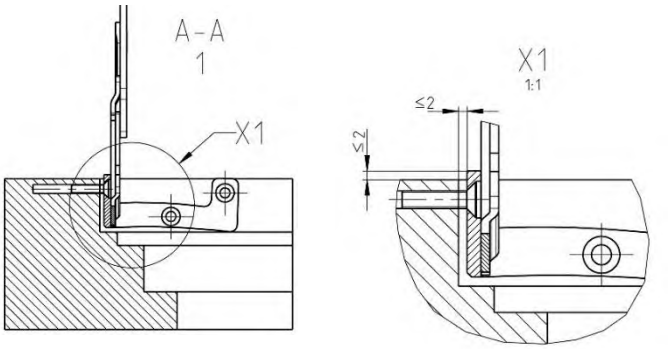

1 Zona de colţ şi montajul reazemului de colţ conform tipului de fabricaţie al producătorului ferestrei

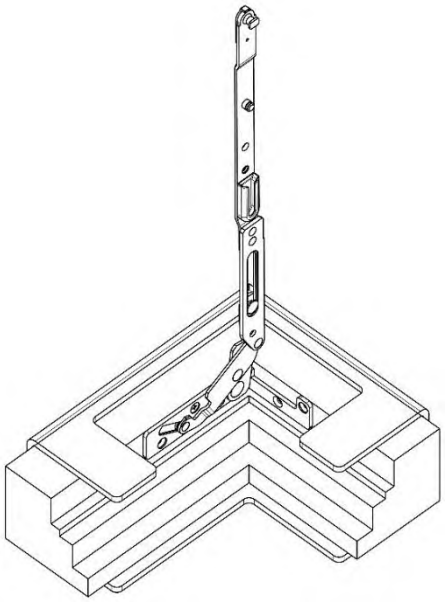
2 Placă de prindere – de preferinţă din oţel sau aluminiu

Observaţie:

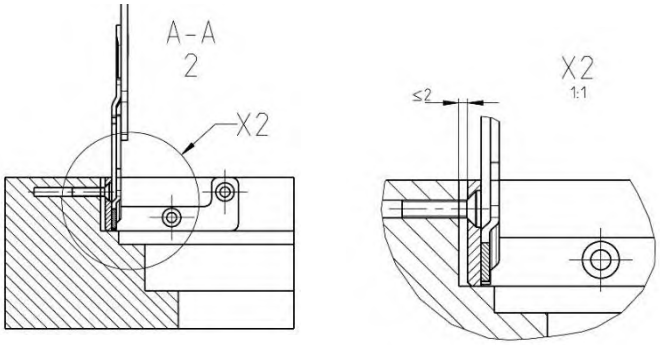
Este prezentat un reazem de colț ascuns. Pentru reazeme de colț semiascunse și aplicate se va folosi aceeași configurație a încercării.

Figura 6: *Reazem de colţ - evaluarea rezultatelor încercării*

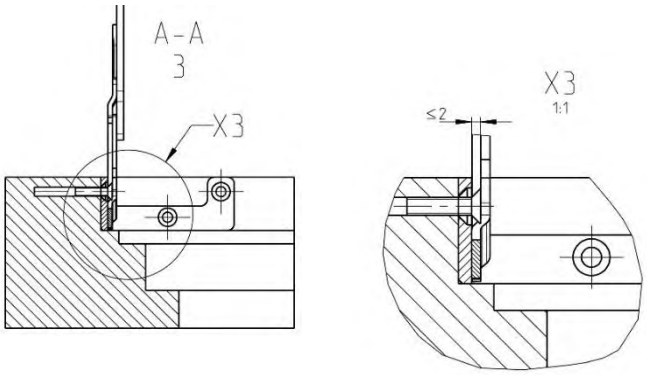


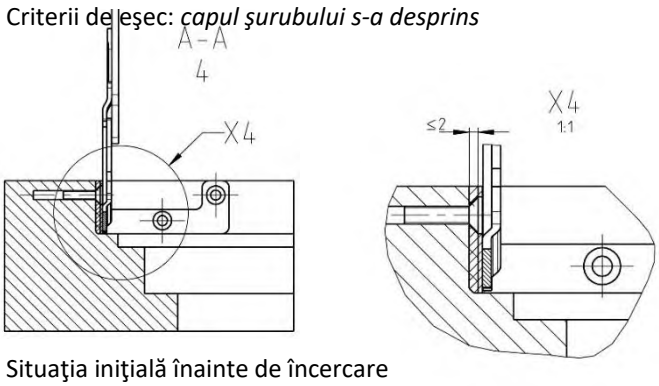
Criterii de eşec: *şurub slăbit, reazem desprins şi/sau deplasat*

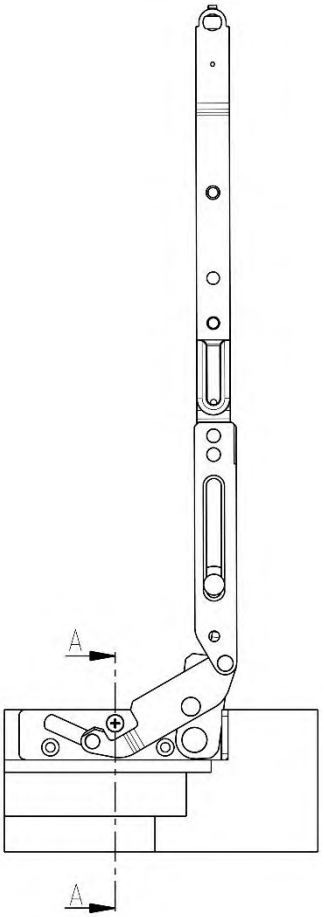



Criterii de eşec: *şurub slăbit, reazem desprins*




Criterii de eşec: *capul şurubului s-a desprins*




Situaţia iniţială înainte de încercare

Observaţie:

Exemple de deformări / deplasări la reazemele foarfecă ascunse. Pentru reazemele foarfecă semiascunse sau reazemele de colţ ascunse sau semiascunse utilizarea se va face în mod analog.

# 8 Referinţe bibliografice


| | |
|---|---|
| RAL-GZ 607/3 | *Prevederi pentru calitatea şi încercările pentru feroneria batantă şi batantă-oscilantă* |
| Ghidul ift | *BE-01/1* Realizarea *diagramelor de aplicare pentru feronerie rotativă şi oscilo-batantă* |
| Directiva ift | *FE-13/1 Acceptabilitatea profilelor din PVC* |
| QM 328 | *Program de certificare ift pentru feronerie batantă şi batantă-oscilantă* |
| HO.06-1 | *Instrucţiuni ale VFF (Verband Fenster + Fassade Frankfurt, Asociaţia Ferestre + Faţade din Frankfurt)*<br>*„Esenţe de lemn pentru construcţia ferestrelor – Partea 1: Caracteristici, tabelul esenţelor de lemn”* |
| HO.06-2/A1 | *Instrucţiuni ale VFF (Verband Fenster + Fassade Frankfurt, Asociaţia Ferestre + Faţade din Frankfurt)*<br>*Esențe de lemn pentru construcţia de ferestre - Partea 2: Esențe de lemn pentru utilizare în construcţiile de lemn protejate* |
| HO.06-3 | *Instrucţiuni ale VFF (Verband Fenster + Fassade Frankfurt, Asociaţia Ferestre + Faţade din Frankfurt)*<br>*Esențe de lemn pentru construcţia de ferestre - Partea 3: Blocuri de lemn laminate din diferite esențe și produse din lemn* |
| HO.06-4 | *Instrucţiuni ale VFF (Verband Fenster + Fassade Frankfurt, Asociaţia Ferestre + Faţade din Frankfurt)*<br>*Esențe de lemn pentru construcţia de ferestre - Partea 4: Lemn modificat* |
| EN 1191 | *Ferestre şi uşi - Rezistenţa la închidere şi deschidere repetată - Metodă de încercare* |
| EN 12400 | *Ferestre şi uşi - Solicitare mecanică - Cerinţe şi clasificare* |
| EN 12608 | *Profile de policlorură de vinil neplastifiată (PVC-U) pentru fabricarea ferestrelor şi uşilor - Clasificare, cerinţe şi metode de încercare* |
| EN 13115 | *Ferestre - Clasificarea proprietăţilor mecanice - Sarcină verticală, încovoiere şi eforturi de manevră* |
| EN 14608 | *Ferestre – Stabilirea capacităţii de a rezista la sarcini la nivelul canatului (contravântuire)* |
| EN 14609 | Ferestre – *Stabilirea capacităţii de a rezista la torsiunea statică* |
| EN 13126-8 | *Feronerie pentru construcţii – Feronerie pentru ferestre şi uşi termopan - Cerinţe şi metode de încercare – Partea 8: Feronerie batantă-oscilantă, oscilantă-batantă şi batantă* |
| EN 14351-1 | *Ferestre şi uşi - Standard de produs, caracteristici de performanţă - Partea 1: Ferestre şi uşi exterioare, fără caracteristici de rezistenţă la foc şi/sau etanşeitate la fum* |
| Ghid *de montaj* | *pentru planificarea şi executarea montajului ferestrelor şi uşilor de locuinţe*<br>*RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V. (Asociaţia pentru asigurarea calităţii ferestrelor şi uşilor de locuinţe - asociaţie înregistrată) (Frankfurt)* |

| | |
|---|---|
| VHBH | *Ghid tehnic „Feronerie pentru ferestre şi uşi termopan – Specificaţii / indicaţii pentru produs şi răspundere" redactat de Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V. (Asociaţia pentru asigurarea calităţii pentru încuietori şi feronerie - asociaţie înregistrată).* |
| VHBE | *Ghid tehnic „Feronerie pentru ferestre şi uşi termopan – Specificaţii şi indicaţii pentru client" redactat de Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V. (Asociaţia pentru asigurarea calităţii pentru încuietori şi feronerie - asociaţie înregistrată).* |

# 9 Modificări

În prezenta ediţie au fost introduse următoarele modificări faţă de versiunea din 05.05.2014:

- Textul din capitolul 1 | Al doilea paragraf a fost adaptat – menţiunea „în conformitate cu normele tehnice actuale”
- Textul din capitolul 2 | secţiunea 2 a fost adaptată – printre altele, s-a adăugat o referire la versiunea actuală a secţiunii de Întrebări frecvente
- Textul din capitolul 2 | secţiunea 3 a fost adaptată – s-a adăugat o menţiune privind fixarea (prin şuruburi, prin prindere etc.)
- Textul din capitolul 2 | secţiunea 4 a fost adaptată – s-a adăugat o paranteză (producători de profile. Furnizori…)
- Textul din capitolul 2 | secţiunea 4 a fost adaptată
- preluat din registrul de decizii
  - Enumerarea din capitolul 3.4 | la secţiunea 2
  - „Piesă de feronerie de susţinere“ la începutul capitolului 2.5.2
  - Lista cu 4 detalii din capitolul 6 | la secţiunea 2
  - un punct suplimentar de enumerare (nivelul 2) în capitolul 6.3.1| sub ultimul punct de enumerare
  - Completări la punctele de enumerare 1 şi 2 din capitolul 6.3.2
  - adaptări mai ample în capitolul 6.3.3
    = mai multe puncte de enumerare (nivelul 2) sub primul punct de enumerare
    = imagini inserate
    = mai multe puncte de enumerare (nivelul 2) sub cel de-al doilea punct de enumerare existent
  - text suplimentar în capitolul 6.4.1 | sub primul punct de enumerare
- Capitolul 4.2 | după secţiunea 2 – S-au inclus în text 7 detalii privind verificarea necesară
- Modificări ale textului şi îmbunătăţirea structurii în capitolul 6.3.2 – text suplimentar la punctul 1 de enumerare de până acum
- S-a inserat o notă de subsol la sfârşitul tabelului 1
- Graficul din colţul din dreapta sus al figurii 3 a fost corectat (linia de 90°) – s-a adăugat o notă sub figură
- La figura 3, figura 4 şi figura 5, s-a adăugat la legenda imaginii menţiunea „Exemplu de …”
- Completarea explicaţiilor (textelor) din figura 6
- Capitolul 9 Modificări introduse

**Prezentul ghid tehnic a fost elaborat în colaborare cu:**

Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V. Velbert
(Asociaţia patronatului din industria de feronerie, Velbert - asociaţie înregistrată)

Offerstraße 12

D-42551 Velbert

RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V.
(RAL - Asociaţia pentru asigurarea calităţii sistemelor de profile din PVC pentru ferestre - asociaţie înregistrată)

Am Hofgarten 1-2

D-53113 Bonn

Prüfinstitut Schlösser und Beschläge Velbert
(Institutul de încercări pentru închizători şi feronerie Velbert)

Wallstraße 41

D-42551 Velbert

Institut für Fenstertechnik e.V
(Institutul pentru tehnologia ferestrelor - asociaţie înregistrată)

Theodor-Gietl-Straße 7-9

83026 Rosenheim

Technischer Ausschuss des VFF
(Comitetul tehnic al VFF)

Verband Fenster und Fassade
(Asociaţia Ferestre şi Faţade)

Walter-Kolb-Straße 1—7

60594 Frankfurt am Main