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 Definirea termenilor 4
4 Funcționarea corectă pe termen lung – limite ale ghidului tehnic 7
5 Recomandări pentru fixare 9
6 Executarea încercărilor 9
7 Specificații pentru forţe 15
8 Referințe bibliografice 22

Editor:

Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V. Offerstraße 12

42551 Velbert

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

Fax: +49 (0)2051 / 95 06 - 20

www: www.beschlagindustrie.de

www.beschlagindustrie.de/ggsb/richtlinien.asp

Indicație

Datele tehnice şi recomandările din prezentul ghid tehnic se bazează pe stadiul cunoștințelor de la data tipăririi. Este aplicabil conţinutul din caseta „Disclaimer” (Declinarea răspunderii) de pe pagina de internet menționată mai sus.

1 Introducere **3**
2 Domeniu de aplicare **3**
3 Definirea termenilor **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 oscilantă-batantă cu o mână 4
3.2.2 Feronerie pentru deschidere oscilantă-batantă cu două mâini 4
3.3 Feronerie batantă 5
3.4 Poziții de montaj pentru feronerie 5
3.4.1 Feronerie aplicată 5
3.4.2 Feronerie ascunsă 5
3.4.3 Feronerie semiascunsă 6
3.5 Poziția de montaj a reazemelor 6
3.5.1 Reazeme aplicate 6
3.5.2 Reazeme ascunse 6
3.5.3 Reazeme semiascunse 7
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 funcționare corectă pe termen lung a feroneriei 7
4.1.2 Rezistență la închideri și deschideri repetate 8
4.2 Masa canatului > 150 kg 8
5 Recomandări pentru fixare **9**
6 Executarea încercărilor **9**
6.1 Pregătirea corpurilor de probă 9
6.2 Documentația corpurilor de probă 10
6.3 Încercarea reazemelor foarfecă 10
6.3.1 Încercarea pe profil 10
6.3.2 Încercarea pe un colț de ramă 11
6.3.3 Desfășurarea încercării 11
6.3.4 Evaluarea rezultatelor încercării 12
6.4 Încercarea reazemelor de colț 13
6.4.1 Corpuri de probă 13
6.4.2 Desfășurarea încercării 13
6.4.3 Evaluarea rezultatelor încercării 14
7 Specificații pentru forțe **15**
8 Referințe bibliografice **22**

1 Introducere

Pentru a se asigura buna funcționare pe termen lung şi prin aceasta şi siguranța în utilizare a ferestrelor şi a ușilor termopan pentru întreaga lor durată de utilizare preconizată, trebuie acordată o importanță deosebită fixării pieselor de feronerie relevante pentru utilizarea în condiții de siguranță. Aici ne referim la fixarea pieselor de feronerie de susținere, a reazemelor foarfecă, precum și a reazemelor de colț (ansamblu alcătuit din piesele reazemului de colț de pe cercevea și toc).

Responsabilitatea pentru suficienta rezistență a pieselor de feronerie revine **producătorului produselor de feronerie respective**.

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.

El trebuie aplicat de către producătorul de ferestre și uși termopan înainte de prima utilizare a pieselor de feronerie pentru deschiderea batantă și batantă-oscilantă în sistemele de ferestre prevăzute.

Acest ghid conține în tabelele 1 şi 2 (a se vedea capitolul 7) specificații tehnice obligatorii cu privire la forțele ($F_{erf.}$) de pe reazemele foarfecă și cele de colț în stare montată. Aceste specificații trebuie să fie asigurate și demonstrate prin încercări de către producătorii de ferestre şi uși termopan pentru produsele lor în cazul utilizării de feronerie pentru deschidere batantă şi batantă-oscilantă, în funcție de

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

Certificate în conformitate cu prezentul ghid tehnic pot să fie puse la dispoziția producătorilor de ferestre şi uși termopan de către furnizorii de sisteme de exemplu, împreună cu descrierile sistemului respectiv şi indicații de prelucrare corespunzătoare.

Pentru a asigura în permanență respectarea forțelor specificate în acest ghid tehnic, producătorul de ferestre și de uși termopan trebui să implementeze măsuri corespunzătoare în propriul său sistem de control al producției. Alte indicații pentru sistemul propriu de control al producției se găsesc printre altele şi în standardul EN 14351-1.

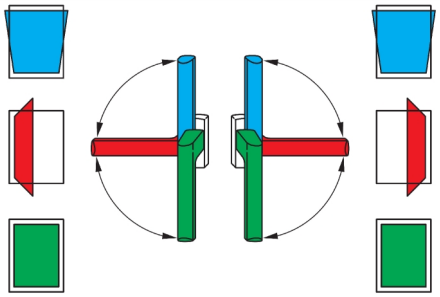
În cazul utilizării rezultatelor încercărilor efectuate conform prezentului ghid tehnic, producătorul de ferestre și uși termopan va respecta la producția de elemente pentru ferestre următoarele:

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

Dispozițiile din prezentul ghid sunt valabile pentru toate materialele şi combinațiile acestor materiale, din care se fabrică ferestre şi uși termopan. Cerințele prezentate sunt analog aplicabile pentru piese similare de feronerie pentru alte tipuri de deschidere.

3 Definirea termenilor

3.1 Feronerie batantă-oscilantă



Feroneria batantă-oscilantă asigură deschiderea şi închiderea ferestrelor şi uşilor termopan. Feroneria batantă-oscilantă se utilizează pentru ca prin acționarea mânerului ferestrei să se poată aduce canaturile active ale ferestrelor şi uşilor termopan din poziția închis mai întâi în poziția 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).

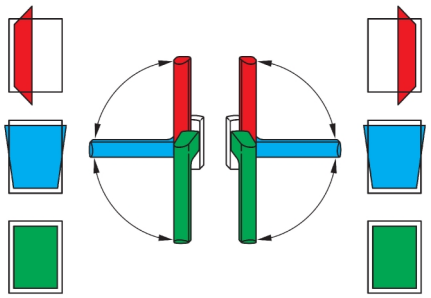
3.1.1 Feronerie pentru deschidere batantă-oscilantă cu o singură mână

Se poate ajunge în diferitele poziţii ale feroneriei (închisă, batantă şi oscilantă) prin acționarea 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 acționarea a cel puțin 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).

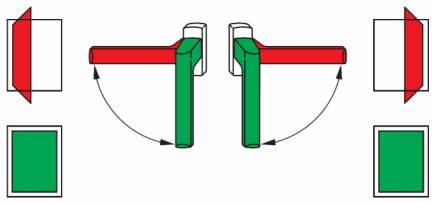
3.2.1 Feronerie pentru deschidere oscilantă-batantă cu o mână

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

3.2.2 Feronerie pentru deschidere oscilantă-batantă 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 definește 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 și reazeme.

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

Feroneriile la care toate reazemele de pe partea tocului sunt 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

Feroneriile 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 un rost vizibil perimetral (adâncitură pentru efectul de umbră) între cercevea şi toc permite accesul privirii în zona falţului atunci când canatul este închis.

3.6 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 și se clasifică de către producătorul de feronerie în ceea ce privește buna funcționare pe termen lung conform standardului european EN 13126-8, 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 ușilor 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 ușilor 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 ușii 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.

Rezistența ferestrei sau a ușii termopan la deschideri și închideri repetate trebuie determinată și demonstrată de către producătorul de ferestre și uși termopan conform 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 funcționare pe termen lung a feroneriei conform EN 13126-8, 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 și uși 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 proces se vor respecta toate specificațiile şi indicațiile furnizorului sistemului, indiferent de materialul ramelor. 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 specificațiile 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 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).

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 fabricație 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 documentație 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 forței de tracţiune / forței de compresie ce se poate realiza cu corpul de probă.
- Cerinţele referitoare la forța de tracţiune / forța de compresie sunt stabilite în tabelul 1 şi tabelul 2 din capitolul 7, în funcţie de masa maximă prevăzută pentru canat (greutatea maximă a canatului). Dacă în conformitate cu ghidul ift „Realizarea diagramelor de aplicare pentru feronerie batantă şi batantă-oscilantă” trebuie să se respecte alte specificații 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 specificații 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 profilului (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.

6.3.2 Încercarea pe un colţ de ramă

- Dacă poziţiile şuruburilor sunt prevăzute din motive constructive pe profile (segmente de lemn profilat) verticale şi orizontale (de exemplu în zona unor reazeme ascunse) sau dacă acestea sunt în zona unei legături de colţ pentru tocuri (de exemplu la ferestrele din lemn), trebuie să se utilizeze un colţ de ramă.
- Colţul de ramă trebuie să se aleagă în aşa fel încât reazemul foarfecă să poată fi înşurubat complet. Îmbinările filetate exterioare trebuie să se realizeze la o distanţă de cel puţin 50 mm de marginile tăieturii colţului de ramă.
- 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).
- 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.
- Dacă este cazul, se va realiza o încercare prealabilă pe 2 corpuri de probă, pentru a se determina forța 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 forța de tracțiune prevăzută. Această forţă de tracţiune este menţinută timp de 5 sec. 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 suprafața falțului tocului pentru reazeme ascunse sau semiascunse, suprafața de referință care se utilizează este suprafața nedeformată a falțului tocului a bucății de profil / a colțului de ramă. Exemple se găsesc în figura 6, secțiunea A-A 1 și A-A 2.

  Pentru deformarea / deplasarea perpendiculară pe partea interioară / exterioară a reazemelor ascunse sau semiascunse, 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. 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 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 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.

6.4 Încercarea reazemelor de colţ

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

- dacă sistemul de fixare al reazemului de colț este comparabil din punct de vedere tehnic cu cel al reazemului foarfecă și
- masa maximă a canatului ≤ 150 kg și
- feroneria este în acest caz aplicată.

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

6.4.1 Corpurile de probă

- Corpul de probă constituit de colțul pentru toc și cercevea va fi prevăzut cu o lungime laterală a tocului de cca. 300 mm.
- Dacă este necesar, lungimea laterală va fi mai mare în cazul în care se va integra și un așa-numit transfer al sarcinii (de exemplu o bară de presiune care acționează asupra suporturilor corespunzătoare dintre toc și cercevea).
- În colțul 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 asigurați-vă că cerceveaua este paralelă cu tocul și 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 compresie este menţinută timp de 5 sec. 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 suprafața falțului tocului pentru reazeme ascunse sau semiascunse, suprafața de referință care se utilizează în cazul piesei de pe partea tocului este suprafața nedeformată a falțului tocului a bucății de profil / a colțului 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, suprafața de referință 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 bucății de profil / a colțului 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.

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

- Niciun șurub nu are voie să fie fisurat, rupt sau smuls la piesele reazemului de colț, 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

Forțele indicate în tabelele 1 și 2 ($F_{erf.}$) sunt calculate pentru mărimi de încercare conform EN 13126-8 (cu excepția tipurilor de fereastră). Forțele specificate ($F_{erf.}$) se referă la buna funcționare pe termen lung conform EN 13126-8, QM 328 sau RAL-GZ 607/3.

Alte specificații pentru forţe în funcție 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 forțele indicate ($F_{erf.}$) și 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”.

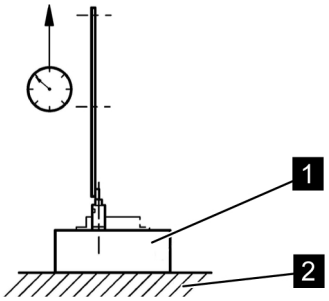


Fig. 1: Dispunerea pentru încercare în cazul reazemului foarfecă

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

Forță de tracțiune $F_{erf.}$ conform tabelului 1

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

max. masă canat m_F [kg]	**Forță de tracțiune $F_{erf.}$ [N]**	**Calcularea $F_{erf.}$** (Valorile din tabel sunt parțial rotunjite) inclusiv și pentru canaturi cu masa maximă mai mică sau mai mare, precum și pentru valori intermediare care nu sunt incluse 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 buna funcționare pe termen lung a ferestrelor trebuie demonstrată conform EN 1191 (a se vedea secțiunea 4.2 de mai jos)
190	5300	
200	5550	

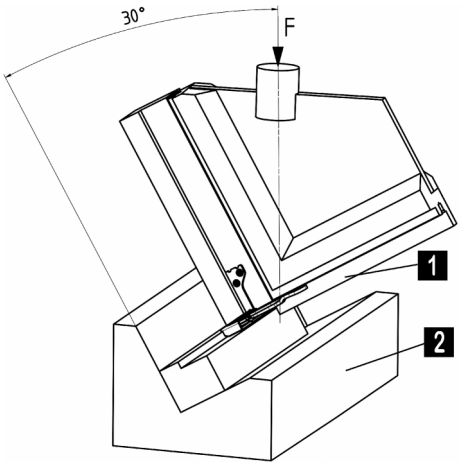


Fig. 2: Dispunerea pentru încercare în cazul reazemului de colţ

Legendă

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

2 Placă de prindere – de preferință din oțel sau aluminiu

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

Forță de compresie $F_{erf.}$ conform tabelului 2

Tabelul 2 **Încercare cu solicitare statică pentru piesele reazemului de colț**
Aplicarea sarcinii conf fig. 2

max. masă canat m_F [kg]	Forța de compresie $F_{erf.}$ [N]	Calcularea $F_{erf.}$ (Valorile din tabel sunt parțial rotunjite) inclusiv și pentru canaturi cu masa maximă mai mică sau mai mare, precum și pentru valori intermediare care nu sunt incluse 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	2225	
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 buna funcționare pe termen lung a ferestrelor trebuie demonstrată conform EN 1191 (a se vedea secțiunea 4.2 de mai jos)
190	5490	
200	5780	

Figura 3: *Încercarea reazemului foarfecă pe o bucată de profil lungă de 300 mm*

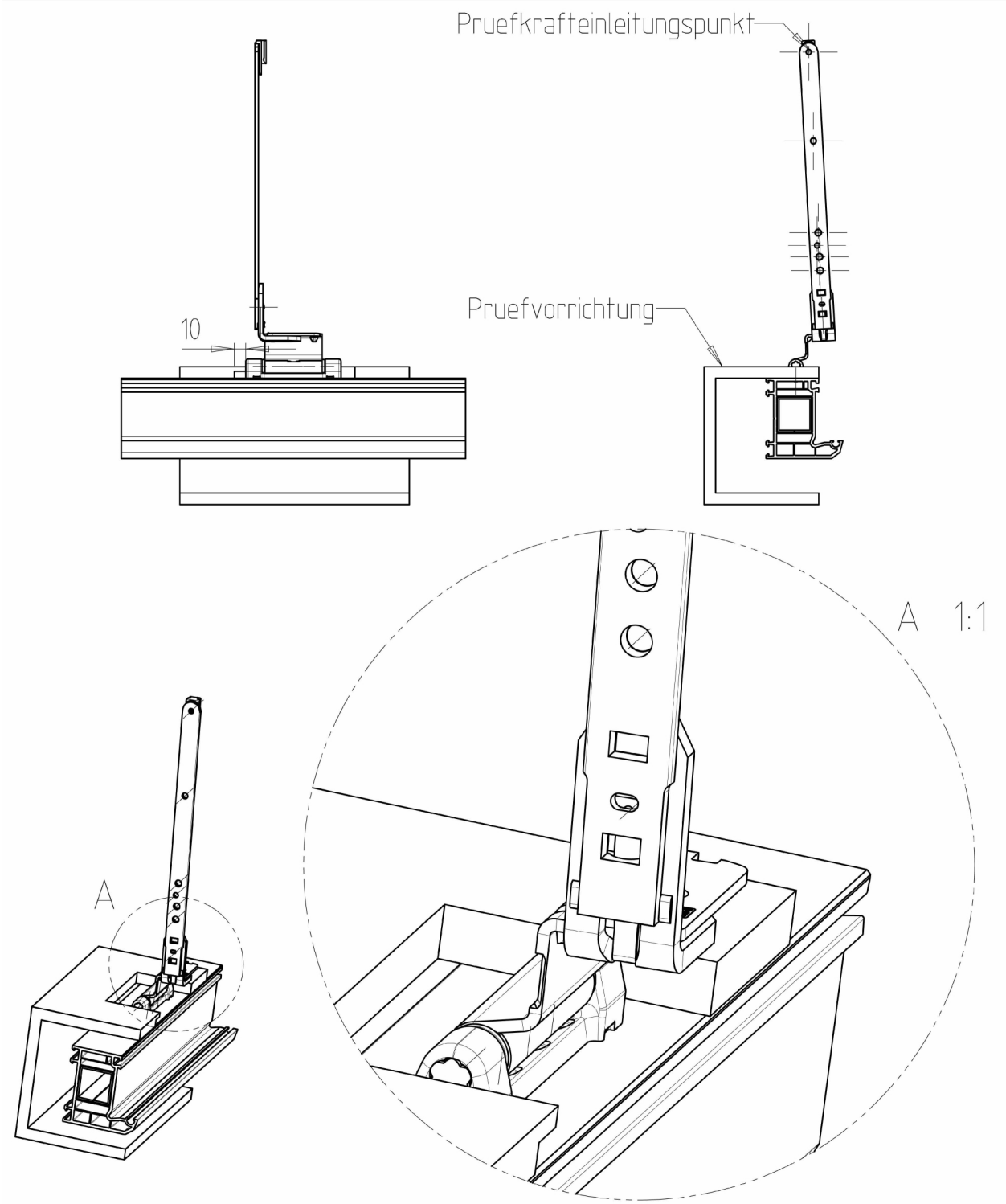


Figura 4: *Încercarea reazemului foarfecă pe un colţ de ramă*

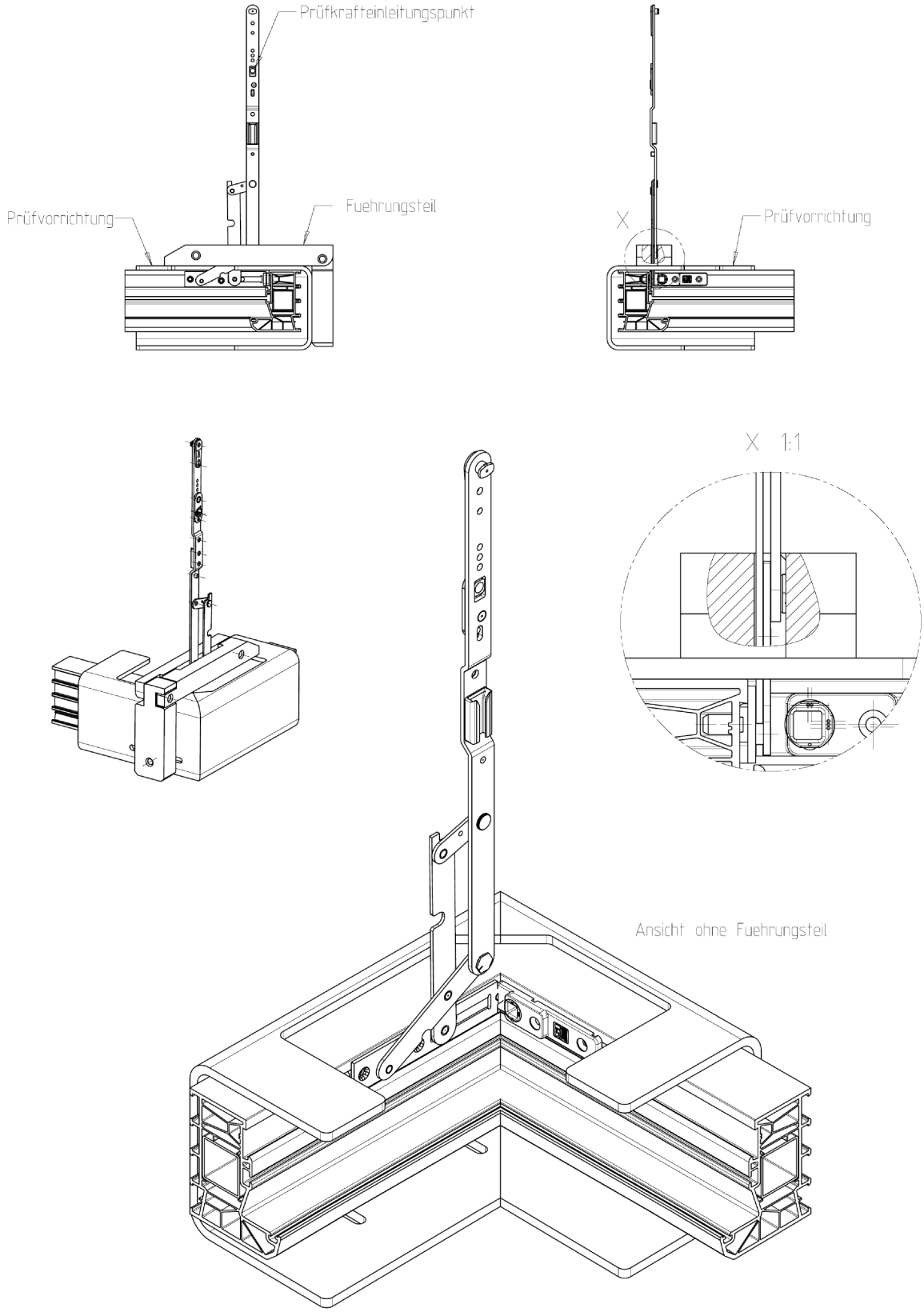
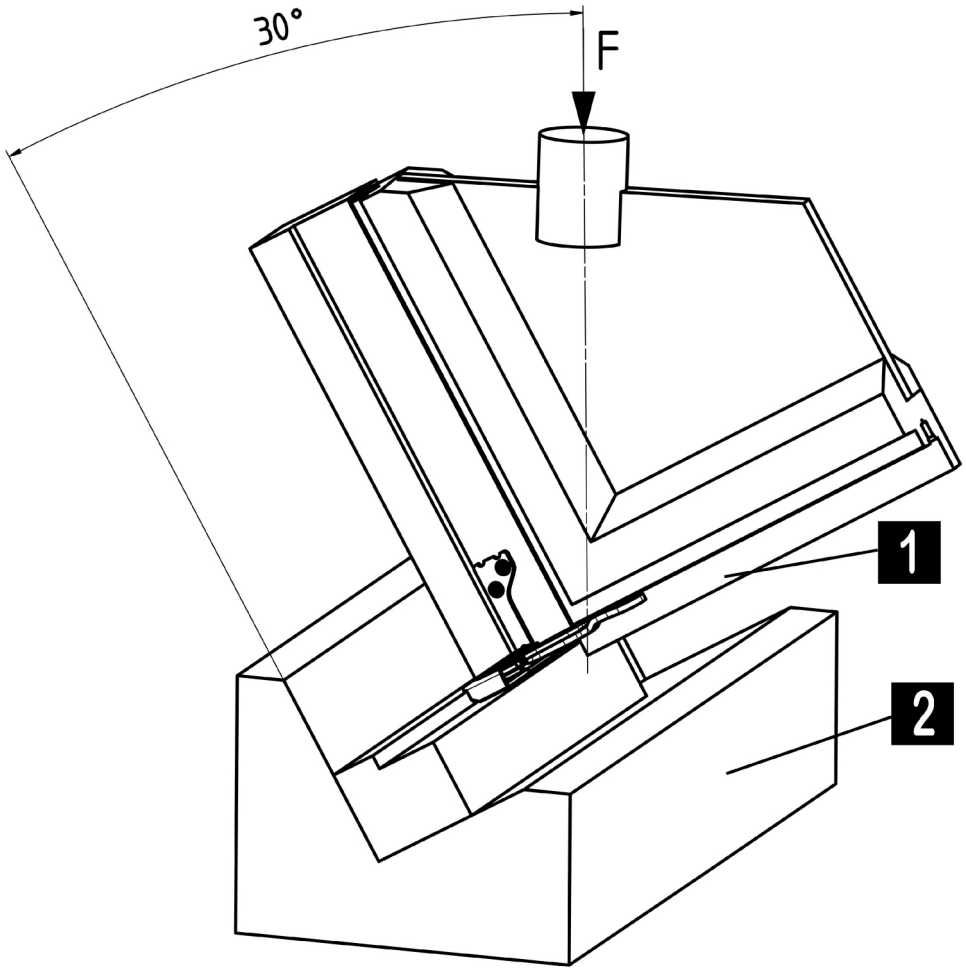


Figura 5: *Încercarea unui reazem de colț*



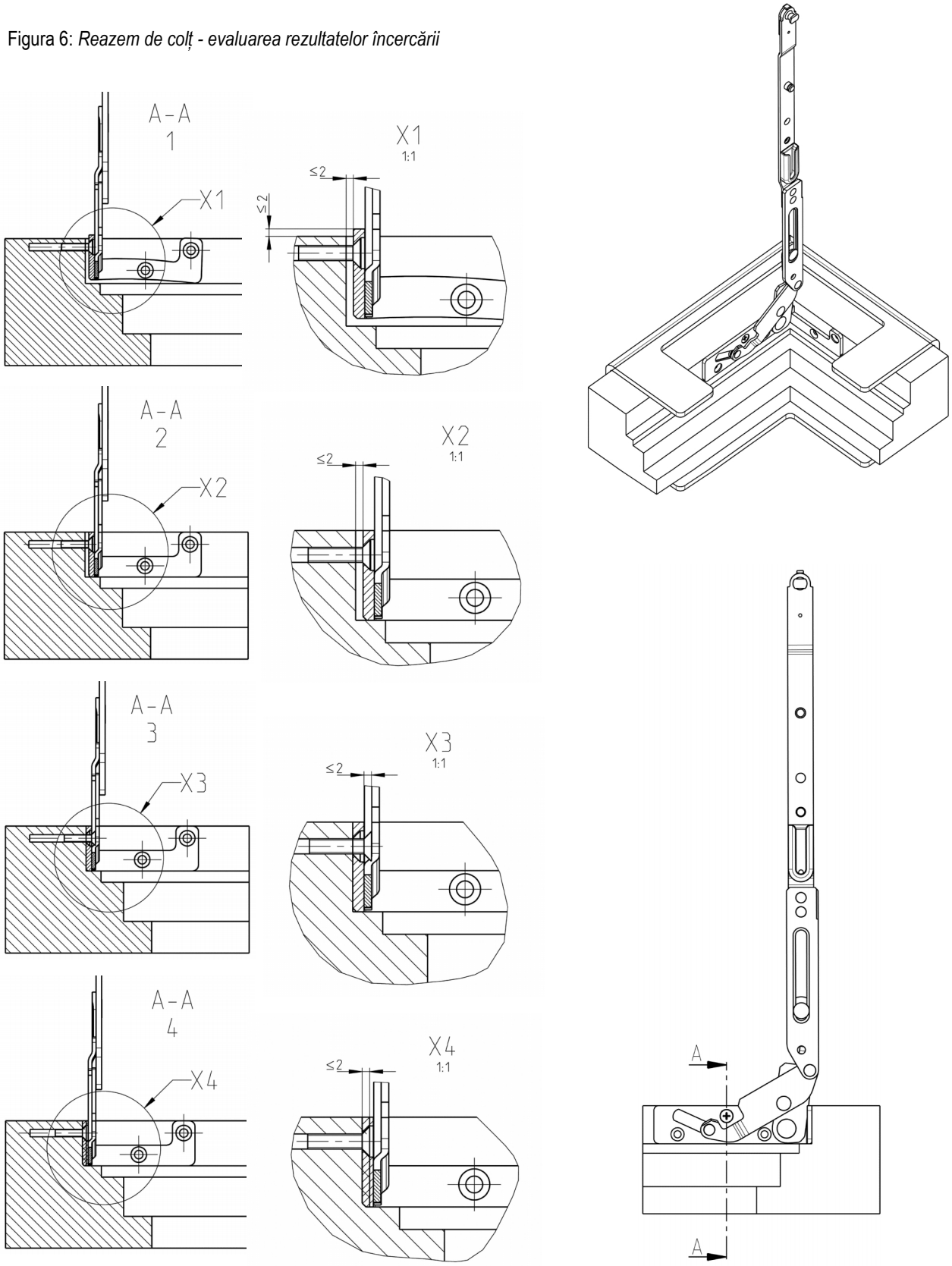
1 Zona de colţ şi montajul reazemului de colţ conform tipului de fabricaţie al producătorului ferestrei

2 Placă de prindere – de preferință din oțel 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 colț - evaluarea rezultatelor încercării*



Observaţie:

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

8 Referinţe bibliografice

Ghid ift	*Realizarea diagramelor de aplicare pentru feronerie batantă şi batantă-oscilantă*
Directiva ift	*FE-13/1 Acceptabilitatea profilelor din PVC*
QM 328	*Program de certificare ift pentru feronerie batantă şi batantă-oscilantă*
RAL-GZ 607/3	*Prevederi pentru calitatea şi încercările pentru feroneria batantă şi batantă -oscilantă*
HO.06-1	*Instrucțiuni ale VFF (Verband Fenster + Fassade Frankfurt, Asociația Ferestre + Fațade din Frankfurt) „Esențe de lemn pentru construcţia de ferestre - Partea 1: Proprietăți, tabel cu esențe de lemn”*
HO.06-2/A1	*Instrucțiuni ale VFF (Verband Fenster + Fassade Frankfurt, Asociația Ferestre + Fațade din Frankfurt) Esențe de lemn pentru construcţia de ferestre - Partea 2: Esențe de lemn pentru utilizare în construcţiile de lemn protejate*
HO.06-3	*Instrucțiuni ale VFF (Verband Fenster + Fassade Frankfurt, Asociația Ferestre + Fațade din Frankfurt) Esențe de lemn pentru construcţia de ferestre - Partea 3: Blocuri de lemn laminate din diferite esențe și produse din lemn*
HO.06-4	*Instrucțiuni ale VFF (Verband Fenster + Fassade Frankfurt, Asociația Ferestre + Fațade din Frankfurt) 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 construcții – Feronerie pentru ferestre și uși termopan - Cerințe și 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 și executarea montajului ferestrelor și ușilor de locuințe*
Ghid redactat de	*RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V. (Asociația pentru asigurarea calității ferestrelor și ușilor de locuințe - asociație înregistrată) (Frankfurt)*
VHBH	*Ghid tehnic „Feronerie pentru ferestre şi uşi termopan – Specificații / indicații pentru produs și răspundere" redactat de Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V. (Asociaţia pentru asigurarea calităţii pentru încuietori şi feronerie - asociație înregistrată).*
VHBE	*Ghid tehnic „Feronerie pentru ferestre şi uşi termopan – Specificații și indicații pentru client" redactat de Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V. (Asociaţia pentru asigurarea calității pentru încuietori şi feronerie - asociaţie înregistrată).*

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 PIV Velbert (Institutul de încercări pentru închizători şi feronerie - PIV Velbert)

Wallstraße 41

D-42551 Velbert

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

Theodor-Gietl-Straße 7-9

83026 Rosenheim

La elaborare s-au luat în considerare rezultatele proiectului de cercetare NGF „Capabilitatea de utilizare şi utilizabilitatea ferestrelor” sub conducerea ift (Institutului de încercări) Rosenheim.

Comitetul tehnic al VFF

Verband Fenster und Fassade (Asociația Ferestre și Fațade)

Walter-Kolb-Straße 1–7

60594 Frankfurt am Main

Telefon: 069 / 95 50 54 - 0

Fax: 069 / 95 50 54 - 11

http://www.window.de

E-mail: vff@window.de