



Smernica

Upevnenie nosných dielov kovania otváracích a otváraco-sklopných kovaní

s definíciou otváracích a otváraco-sklopných kovaní, ako aj ich montážnych polôh

Obsah

1 Úvod	4
2 Oblasť používania	4
3 Pojmy	5
4 Nepretržitá funkčnosť – hranice smernice	8
5 Odporúčania pre upevnenie	10
6 Vykonanie skúšok	10
7 Zadania k silám	16
8 Odkazy na literatúru	23

Vydavateľ:

Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V.

Offerstraße 12

42551 Velbert

Telefón: +49 (0)2051 / 95 06 - 0

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

www: www.beschlagindustrie.de

www.beschlagindustrie.de/ggsb/richtlinien.asp

Upozornenie

Technické údaje a odporúčania tejto smernice sa zakladajú na aktuálnom stave poznatkov pri tlači. Platí obsah „zrieknutia sa“ na horeuvedenej internetovej stránke.

1 Úvod	4
2 Oblasť používania	4
3 Pojmy	5
3.1 Otváravo-sklopné kovanie	5
3.1.1 Jednoručné otvárací-sklopné kovanie	5
3.1.2 Dvojručné otvárací-sklopné kovanie	5
3.2 Sklopno-otváracé kovanie	5
3.2.1 Jednoručné sklopno-otváracé kovanie	5
3.2.2 Dvojručné sklopno-otváracé kovanie	5
3.3 Otváracé kovanie	6
3.4 Montážna poloha kovaní	6
3.4.1 uložené kovania	6
3.4.2 skryto uložené kovania	6
3.4.3 napoly skryto uložené kovania	7
3.5 Montážna poloha ložiskových čapov	7
3.5.1 uložené ložiská	7
3.5.2 skryto uložené miesta s ložiskami	7
3.5.3 napoly skryto uložené miesta s ložiskami	8
3.6 Hmotnosť krídla	8
4 Nepretržitá funkčnosť – hranice smernice	8
4.1 Maximálna hmotnosť krídla ≤ 150 kg	8
4.1.1 Prenos nepretržitej funkčnosti kovaní	8
4.1.2 Odpor pri opakovanom otváraní a uzatváraní	9
4.2 Hmotnosť krídla > 150 kg	9
5 Odporúčania pre upevnenie	10
6 Vykonalie skúšok	10
6.1 Príprava skúšobných telies	10
6.2 Dokumentácia o skúšobnom telese	11
6.3 Kontrola nožnicového ložiska	11
6.3.1 Kontrola profilového kusa	11
6.3.2 Skúška v rohovom ráme	12
6.3.3 Kontrolný proces	12
6.3.4 Posudzovanie výsledkov skúšok	13
6.4 Kontrola rohového ložiska	14
6.4.1 Skúšobné teleso	14
6.4.2 Kontrolný proces	14
6.4.3 Posudzovanie výsledkov skúšok	15

7	Zadania k silám.....	16
8	Odkazy na literatúru.....	23

1 Úvod

Aby sa zabezpečila spoľahlivosť stálej prevádzky a tým aj bezpečnosť obsluhovania okien a dverí s oknami počas ich očakávanej doby používania, musí sa klásť mimoriadny dôraz na dôležité bezpečnostné diely kovania. Chápeme pod tým upevnenie nosných dielov, nožnicových ložísk a tiež rohových ložísk (jednotka zo súčiastok rohových ložísk na strane krídla a osadzovacieho rámu).

Zodpovednosť za dostatočnú pevnosť kovaní je v kompetencii **výrobca kovaní**.

Zodpovednosť za riadne upevnenie dielov kovania na materiál rámu (krídlový a osadzovací rám) a zabezpečenie požiadaviek, ktoré sú tu uvedené, je v kompetencii **výrobca okien a dverí s oknami**.

2 Oblasť používania

Predložená smernica definuje požiadavky na upevnenie nosných dielov kovania otváracích a otvárací-sklopných kovaní podľa definícií uvedených v kapitole 3.

Musí sa použiť pred prvým použitím otváracích a otvárací-sklopných kovaní v naplánovaných systémoch okien od výrobcu okien a dverí s oknami.

Táto smernica vytvára v tabuľkách 1 a 2 (pozri kapitolu 7) záväzné zadania o silách ($F_{požad.}$) na nožnicových a rohových ložiskách v namontovanom stave, ktoré pri používaní otváracích a otvárací-sklopných kovaní musí preukázať kontrolou a zabezpečiť výrobca okien a dverí s oknami na svojom produkte, v závislosti

- od príslušnej, ním vyrobenej maximálnej hmotnosti krídla alebo
- zvláštnych údajov výrobcu kovaní v spojení s príslušnými používateľskými diagramami.

Pokyny podľa tejto smernice môžu byť poskytnuté k dispozícii výrobcovi okien a dverí s oknami napríklad od zadávateľa systému spolu s príslušnými popismi systému a pokynmi k spracovaniu.

Na nepretržité zabezpečenie síl zadaných podľa tejto smernice musia byť integrované vhodné opatrenia do vlastnej výrobnéj kontroly výrobcu okien a dverí s oknami. Ďalšie pokyny k vlastnej výrobnéj kontrole nájdete okrem iného v EN 14351-1.

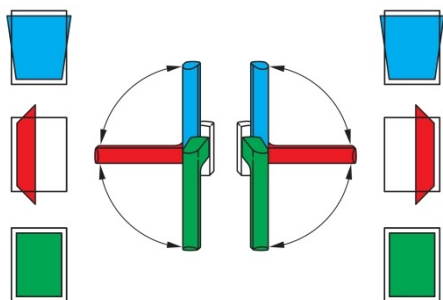
Výrobca okien a dverí s oknami musí bezpodmienečne dodržiavať pri používaní výsledkov kontroly podľa priloženej smernice pri výrobe svojich dielov okien:

- Technická dokumentácia a hlavne príslušné užívateľské diagramy výrobcov kovaní a tiež
- všetky údaje a pokyny zadávateľa systému.

Definície uvedené v tejto smernici platia pre všetky materiály a ich kombinácie, z ktorých sa vyrábajú okná a dvere s oknami. Zobrazované požiadavky sa musia logicky aplikovať na porovnateľné kovania pre iné druhy otvárania.

3 Pojmy

3.1 Otváraco-sklopné kovanie



Otváraco-sklopné kovania otvárajú a zatvárajú okná a dvere s oknami. Otváraco-sklopné kovania sa používajú na to, aby sa aktívne krídla okien a dverí s oknami stlačením kľučky okna mohli na začiatku premiestniť z uzavretej polohy do otvárackej polohy (otočná poloha) a potom do sklopnej polohy (koncová poloha nožníc) (pozri príklad na aktívne krídla s dorazom vpravo alebo vľavo).

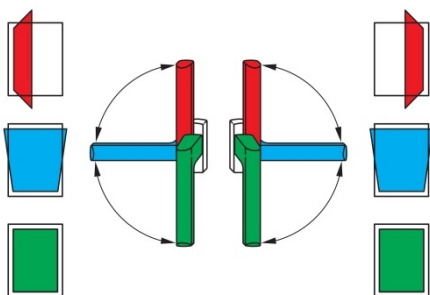
3.1.1 Jednoručné otváraco-sklopné kovanie

Rôzne polohy kovania (uzavretá, otváracia a sklopná poloha) sa dajú dosiahnuť pomocou stlačenia kľučky okna.

3.1.2 Dvojručné otváraco-sklopné kovanie

Rôzne polohy kovania (uzavretá, otváracia a sklopná poloha) sa dajú nastaviť pomocou stlačenia minimálne dvoch kľučiek okna.

3.2 Sklopnno-otváracé kovanie



Sklopnno-otváracé kovania otvárajú a zatvárajú okná a dvere s oknami. Sklopnno-otváracé kovania sa používajú na to, aby sa aktívne krídla okien a dverí s oknami stlačením kľučky okna mohli na začiatku premiestniť z uzavretej polohy do sklopnej polohy (koncová poloha nožníc) a potom do otvárackej polohy (otočná poloha) (pozri príklad na aktívne krídla s dorazom vpravo alebo vľavo).

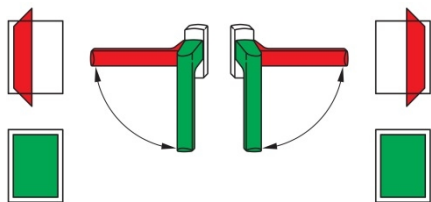
3.2.1 Jednoručné sklopnno-otváracé kovanie

Rôzne polohy kovania (uzavretá, sklopná a otváracia poloha) sa dajú dosiahnuť pomocou stlačenia kľučky okna.

3.2.2 Dvojručné sklopnno-otváracé kovanie

Rôzne polohy kovania (uzavretá, sklopná a otváracia poloha) sa dajú nastaviť pomocou stlačenia minimálne dvoch kľučiek okna

3.3 Otváracé kovanie



Otváracé kovania sa používajú na to, aby sa aktívne krídla okien a dverí s oknami stlačením kľučky okna mohli na začiatku premiestniť z uzavretej polohy do otváracjej polohy (otočná poloha). Otváracé kovania sa vyrábajú spravidla ako jednoručné otváracé kovania (pozri príklad na aktívne krídla s dorazom vpravo alebo vľavo).

3.4 Montážna poloha kovaní

V nasledujúcich definíciách sa chápu pod pojmom "Kovania" všetky funkčné prvky, ako napríklad zahnuté lišty, uzatváracie prvky a/alebo hnacie tyče, ktoré slúžia na to, aby sa kovanie aktívneho krídla presunulo do uzatváracjej alebo aj do otváracjej polohy (napríklad sklopná alebo otváracá poloha). Výnimkou sú pritom kľučky okien.

Montážna poloha ložísk (napr. páska uholníka nožníc s nožnicovým a rohovým ložiskom s páskou krídla) sa definuje zvlášť v kapitole 3.5. Tak sa musí v popise verzie okna špecifikovať montážna poloha kovaní a ložísk nezávisle od seba.

Kľučka okna na manipuláciu s kovaním aktívneho krídla je spravidla viditeľne umiestnená. Pri dvojručných verziách to platí logicky pre všetky potrebné kľučky okna. Odlišné verzie sa špecifikujú v popise verzie okna zvlášť.

3.4.1 uložené kovania

Kovania, pri ktorých sú viditeľné funkčné prvky, ako napríklad hnacie tyče alebo uzatváracie prvky, takisto aj pri uzavretom krídle. Patria k nim napríklad uložené uzávěry tyčí.

3.4.2 skryto uložené kovania

Kovania, v ktorých sú namontované funkčné prvky, ako napríklad zahnuté lišty a/alebo hnacie tyče v oblasti drážky medzi krídlovým a osadzovacím rámom a ktoré nie sú pri uzavretom krídle viditeľné.

Predpokladmi preto sú:

- nepriesvitné (nepriehľadné) materiály rámu
- Konštrukcie okien, v ktorých je pri uzavretom krídle zakrytá oblasť drážky medzi krídlovým a osadzovacím rámom z vonkajšej a vnútornej strany.

3.4.3 napoly skryto uložené kovania

Kovania, v ktorých sú namontované funkčné prvky, ako napríklad zahnuté lišty a/alebo hnacie tyče v oblasti drážky medzi krídlovým a osadzovacím rámom a ktoré sú iba čiastočne viditeľné pri uzavretom krídle.

Prispieť by k tomu mohli nasledujúce predpoklady:

- čiastočné transparentné materiály rámu
- Konštrukcie okien, v ktorých nie je pri uzavretom krídle kompletne zakrytá oblasť drážky medzi krídlovým a osadzovacím rámom z vonkajšej a/alebo vnútornej strany.

K tomu môže dôjsť v plocho uloženej profilovej konštrukcii okna, v ktorom povoľuje pri uzavretom krídle kruhová nahliadacia štrbina (tieňová drážka) medzi krídlovým a osadzovacím rámom náhľad do oblasti drážky.

3.5 Montážna poloha ložiskových čapov

V nasledujúcej časti sa definuje montážna poloha ložísk, pričom sa dá pri jednej verzii okna pracovať s rôznymi montážnymi polohami ložísk.

Príklad:

Uložené ložisko v dolnej oblasti rohu a skryto uložené ložisko v hornej oblasti rohu.

3.5.1 uložené ložiská

Kovania, pri ktorých sú viditeľné všetky ložiská na strane osadzovacieho rámu na uzavretom krídle. Spravidla sú pritom minimálne čiastočne viditeľné tiež zhodné konštrukčné diely ložiska na strane krídla.

3.5.2 skryto uložené miesta s ložiskami

Kovania, pri ktorých nie sú viditeľné všetky ložiská na strane osadzovacieho rámu pri uzavretom krídle.

Predpokladmi preto sú:

- nepriesvitné (nepriehľadné) materiály rámu
- Konštrukcie okien, v ktorých je pri uzavretom krídle zakrytá oblasť drážky medzi krídlovým a osadzovacím rámom z vonkajšej a vnútornej strany.

3.5.3 napoly skryto uložené miesta s ložiskami

Kovania, pri ktorých sú viditeľné ložiská na strane osadzovacieho rámu na uzavretom krídle iba čiastočne.

Prispieť by k tomu mohli nasledujúce predpoklady:

- čiastočné transparentné materiály rámu
- Konštrukcie okien, v ktorých nie je pri uzavretom krídle kompletne zakrytá oblasť drážky medzi krídlým a osadzovacím rámom z vonkajšej a/alebo vnútornej strany.
- Kovania, ktorých ložiská sú zapustené tak, že sú síce pri kolmom pohľade na plochu uzavretého krídla zakryté, pri pohľade z boku sú ale minimálne čiastočne viditeľné.

K tomu môže dôjsť v plocho uloženej profilovej konštrukcii okna, v ktorom povoľuje pri uzavretom krídle kruhová nahliadacia štrbina (tieňová drážka) medzi krídlým a osadzovacím rámom náhľad do oblasti drážky.

3.6 Hmotnosť krídla

Táto smernica chápe pod pojmom hmotnosť krídla hmotnosť kompletného krídla; obsahuje všetky jednotlivé hmotnosti súčiastok používaných v krídlach (rám krídla vrátane špeciálne naplánovaných vystužení, tesnení, sklenených líšt, zasklenia alebo výplne panelu, kovania, skladacieho ventilátora skla atď.).

4 Nepretržitá funkčnosť – hranice smernice

4.1 Maximálna hmotnosť krídla ≤ 150 kg

4.1.1 Prenos nepretržitej funkčnosti kovaní

Otváracé a otvárací-sklopné kovania sa kontrolujú výrobcami kovaní s ohľadom na ich spoľahlivosť pri stálej prevádzke podľa európskej normy EN 13126-8, QM328 alebo RAL-GZ 607/3. Prítom sa jedná o reprodukovateľné kontroly kovania. Výsledky týchto skúšok sa dajú preniesť pre maximálne hmotnosti krídla ≤ 150 kg pri dodržiavaní údajov v príslušnej dokumentácii ku kovaniu - hlavne v užívateľských diagramoch - a nariadeniach v predloženej smernici o používaní v oknách a dverách s oknami.

4.1.2 Odpor pri opakovanom otváraní a uzatváraní

Proces, ktorý bol predtým zobrazený v bode 4.1.1, vedie k vysloveniu nepretržitej funkčnosti kovania integrovaného v okne alebo dverách s oknami. Nie je však náhradou za skúšku podľa EN 1191 na určenie odporu okna alebo dverí s oknami pri opakovanom otváraní a uzatváraní, pretože podľa EN 1191 sa berú do úvahy tiež nasledujúce kritériá prijatia, ku ktorým nemôže proces, ktorý bol predtým zobrazený v bode 4.1.1, urobiť žiadnu výpoveď:

- Zlyhanie materiálu dielu dôležitého pre funkciu okna alebo dverí s oknami, nielen kovania a jeho pripojenia,
- trvanlivosť výplne a jej pripojení,
- trvanlivosť tesniacich systémov,
- Dodržiavanie obslužnej sily kompletného okna alebo dverí s oknami podľa údajov uvedených v EN 13115.

Dôkaz k určeniu odporu okna alebo dverí s oknami pri opakovanom otváraní a uzatváraní musí predložiť výrobca okien alebo dverí s oknami podľa normy EN 1191. Výsledky sa dajú klasifikovať podľa EN 12400.

Pritom sa musia dodržiavať nezávisle od príslušného materiálu rámu všetky zadania a pokyny zadávateľa systému.

4.2 Hmotnosť krídla > 150 kg

Pre hmotnosti krídla > 150 kg sa nemôžu preniesť výsledky kontroly nepretržitej funkčnosti kovania podľa EN 13126-8, QM 328 alebo RAL-GZ 607/3 samotné prostredníctvom procesu zobrazeného v bode 4.1.1. pre použitie v oknách a dverách s oknami.

Pre hmotnosti krídla > 150 kg musí predložiť výrobca okien alebo dverí s oknami dôkaz k určeniu odporu jeho okien alebo dverí s oknami pri opakovanom otváraní a uzatváraní podľa EN 1191. Pritom sa musia dodržiavať nezávisle od príslušného materiálu rámu všetky zadania a pokyny zadávateľa systému. Výsledky sa dajú klasifikovať podľa EN 12400.

Musia sa však zásadne dodržiavať zadania predloženej smernice, tiež pre hmotnosti krídla > 150 kg.

5 Odporúčania pre upevnenie

Principiálne sa odporúča používanie veľmi kvalitných skrutiek s dostatočne veľkými rozmermi. Používané skrutky musia byť dimenzované na príslušný materiál okna. Zadané úlohy v dokumentácii výrobcu skrutiek a tiež kovaní sa musia presadzovať.

6 Vykonanie skúšok

Na vykonanie skúšok sú skúšobné telesá vybavené tak, ako to zodpovedá spôsobu výroby výrobcu okien a dverí s oknami alebo príslušnému systémovému popisu. Skúšobné telesá sa musia reprezentatívne zvoliť pre spôsob výroby.

Musí sa pritom zohľadniť nevhodná situácia na upevnenie dielov kovania na materiál rámu (pri plastových profiloch napr. všetky skrutky, časť skrutiek alebo žiadna skrutka vo vystužovacom profile)

Na internetovej stránke vydavateľa tejto smernice je už pripravený návrh formuláru (objednávka kontroly) na stiahnutie.

6.1 Príprava skúšobných telies

- Skúšobné telesá vyrába kompletne výrobca okien / zadávateľ systému podľa všetkých naplánovaných údajov spôsobu výroby. K tomu je potrebný podrobný popis skúšobného telesa a jeho výroby so všetkými dôležitými podrobnosťami, aby sa mohla zahrnúť do kontrolnej správy rozsiahla dokumentácia.
- Na skúšku je potrebných minimálne 5 rovnakých skúšobných telies. V prípade potreby sa musia vyhotoviť na zistenie ťažnej sily / tlakovej sily realizovanej skúšobným telesom ďalšie 2 skúšobné telesá.
- Požiadavky na ťažnú silu / tlakovú silu sú stanovené v tabuľke 1 a tabuľke 2 v kapitole 7, spravidla závislé od naplánovanej max. váhy krídla (max. hmotnosti krídla). Ak sa musia rešpektovať podľa príručky ift "Vyhotovenie užívateľských diagramov pre otváracé a otvárací-sklopné kovania" alternatívne údaje k silám v spojení s príslušnými užívateľskými diagramami, musí ich zadať výrobca kovaní.
- Skúšobné telesá sa musia skladovať pred skúškou minimálne 8 hodín pri teplote miestnosti 15 až 30 °C.

6.2 Dokumentácia o skúšobnom telese

Dôležité súčasti dokumentácie skúšobného telesa sú:

- popis osadzovacieho rámu a rámu krídla (čísla výrobkov, geometria profilu, materiál, spôsob a poloha vystuženia, používanie prídavných zásuvných dielov alebo iných skrutkovacích pomôcok, atď.)
- použité súčiastky kovania (výrobca, typ)
- maximálna hmotnosť krídla, ktoré má vyrobiť výrobca okien, alebo alternatívne údaje výrobcu kovaní k silám v spojení s príslušnými užívateľskými diagramami
- používané upevňovacie prostriedky / skrutky (typ, dĺžka, priemer, hĺbka skrutkovania, počet závitov prenášajúcich silu atď.)
- verzia skrutkového spoja, napríklad s alebo bez prípravného vrtania (priemer a hĺbka) alebo alternatívneho upevnenia, napríklad pomocou svoriek
- príp. popis ďalších výrobných detailov (napríklad krútiaceho momentu alebo vypnutia dráhy pri skrutkovanom procese atď.)

6.3 Kontrola nožnicového ložiska

6.3.1 Kontrola profilového kusa

- Ak sú skrutkovacie polohy obmedzené konštrukciou na zvislý profil rámu, vystačí profilový kus (odrezok hranola) cca 300 mm na vykonanie skúšky. Vonkajšie skrutkové spoje sa musia realizovať v minimálnej vzdialenosti 50 mm od rezných hrán profilového kusa (odrezku hranola).
- Nožnicové ložisko sa musí namontovať v strede v naplánovanej montážnej polohe na profilový kus.
- Skúšobné teleso sa vloží na montáž ťažného bremena do upevňovacieho zariadenia, ako je to napríklad znázornené na obrázku 3. Vnútorňa strana profilového kusa sa pritom priloží plošne na hornú plochu upevňovacieho uholníku.

Poznámka: U systémov otvárajúcich sa smerom von sa priloží vonkajšia strana profilu plošne na hornú plochu upevňovacieho uholníku.

- Konce výrezu v upevňovacom uholníku sa musia umiestniť vo vzdialenosti minimálne 10 mm od koncov nožnicového ložiska.

6.3.2 Skúška v rohovom ráme

- Ak sú naplánované polohy skrutiek podmienené konštrukciou na zvislom a vodorovnom profilovom kuse (odrezok hranola) (napríklad na skryto uložených miestach s ložiskami), alebo ak sa to realizuje v oblasti pripojenia rohového rámu (napríklad pri drevených oknách), musí sa použiť rohový rám.
- Rohový rám sa musí zvoliť tak, aby sa dalo naskrutkovať kompletne nožnicové ložisko. Vonkajšie skrutkové spoje sa musia realizovať v minimálnej vzdialenosti 50 mm od rezných hrán rohového rámu.
- Skúšobné teleso sa vloží na montáž ťažného bremena do príslušného upevňovacieho zariadenia, ako je to napríklad znázornené na obrázku 4. Vnútorňa strana rohového rámu sa pritom priloží plošne na hornú plochu upevňovacieho uholníku.

Poznámka: U systémov otvárajúcich sa smerom von sa priloží vonkajšia strana rohového rámu plošne na hornú plochu upevňovacieho uholníku.

- Konce výrezu v upevňovacom uholníku sa musia umiestniť vo vzdialenosti minimálne 10 mm od koncov nožnicového ložiska.

6.3.3 Kontrolný proces

- V spojení s kontrolovanými nožnicovými ložiskami sa používa vždy príslušné rameno nožníc na aktiváciu sily (s príslušnými súčiastkami ramena nožníc na pripojenie ramena nožníc k nožnicovému ložisku).
- Musíte zabrániť pomocou vhodných opatrení deformácii ramena nožníc alebo pretočeniu pásu s uholníkom, aby sa nezmenil bod aktivácie sily.
- Podľa potreby sa vykoná predbežná skúška na 2 skúšobných telesách, aby sa zistila ťažná sila, ktorá sa dá realizovať pomocou skúšobného telesa.
- Konkrétna skúška sa vykonáva na 5 rovnakých skúšobných telesách.
- Skúšobné telesá sa zaťažia rýchlosťou posuvu 10 mm / min, kým sa nedosiahne stanovená ťažná sila. Táto maximálna ťažná sila sa priamo udržiava po dobu 5 sekúnd. Potom sa vykoná uvoľnenie.

6.3.4 Posudzovanie výsledkov skúšok

Vopred stanovená ťažná sila sa nesmie nedosiahnuť na žiadnom z 5 skúšobných telies. Po uvoľnení sa musia vykonať nasledujúce body:

- Nožnicové ložisko sa nesmie zdvihnúť na žiadnom skrutkovacom mieste o viac než 2 mm.

Pri uložených ložiskách sa používa ako referenčná plocha nedeformovaná vnútorná strana (u systémov, ktoré sa otvárajú dovnútra) alebo vonkajšia strana (u systémov, ktoré sa otvárajú von) profilového kusa / rohu rámu.

Pre deformáciu / posun v zvislom smere k drážkovej ploche osadzovacieho rámu na skryto uložených alebo napoly skryto uložených ložiskách sa používa ako referenčná plocha nedeformovaná drážkovaná plocha osadzovacieho rámu profilového kusa / rohu rámu . Pozri k tomu príklady na obrázku 6, časť A-A 1 a A-A 2.

Pre deformáciu / posun v zvislom smere k vnútornej strane / vonkajšej strane na skryto uložených alebo napoly skryto uložených ložiskách sa používa ako referenčná plocha nedeformovaná vnútorná strana (u systémov, ktoré sa otvárajú dovnútra) alebo vonkajšia strana (u systémov, ktoré sa otvárajú von) profilového kusa / rohu rámu .Pozri k tomu príklady na obrázku 6, časť A-A 1.
- Žiadna hlava skrutky sa nesmie vytiahnuť o viac než 2 mm z profilového kusu / rohového rámu.

Pri uložených ložiskách sa používa ako referenčná plocha nedeformovaná vnútorná strana (u systémov, ktoré sa otvárajú dovnútra) alebo vonkajšia strana (u systémov, ktoré sa otvárajú von) profilového kusa / rohu rámu.

Pri skryto uložených alebo napoly skryto uložených ložiskách sa k tomu používa nedeformovaná drážkovaná plocha osadzovacieho rámu. Pozri k tomu príklady na obrázku 6, časť A-A 3.
- Žiadna skrutka sa nemôže natrhnuť alebo pretrhnúť.
- Žiadna hlava skrutky sa nesmie vtiahnuť do skrutkovacieho otvoru nožnicového ložiska. Pozri k tomu príklady na obrázku 6, časť A-A 4.
- Na žiadnom kontrolovanom nožnicovom ložisku nemôžu vzniknúť trhliny alebo iné poškodenie. Výnimkou z toho sú montážne a polohovacie pomôcky.
- Na žiadnom profilovom kuse / rohovom ráme nemôžu vzniknúť trhliny alebo iné poškodenie. Deformácie, napríklad kužeľovité vyklenutie, sú povolené, pokiaľ sú pozitívne vyhodnotené všetky ostatné kritériá zlyhania.
- Pri všetkých bodoch sa musia brať logicky do úvahy alternatívne upevňovacie prostriedky (nity, upevňovacie systémy atď.).

6.4 Kontrola rohového ložiska

Hodnoty ťažných síl uvedené v tabuľke 1 sa vzťahujú na používané nožnice v spolupráci s príslušným nožnicovým ložiskom. Nie je nevyhnutne potrebný dôkaz so silami podľa tabuľky 2 pre rohové ložiská

- pokiaľ sa dá technicky porovnať upevňovací systém rohového ložiska so systémom nožnicového ložiska a
- maximálna hmotnosť krídla je $\leq 150 \text{ kg}$ a
- ide o uložené kovania.

Ak nie je zadaný jeden z predtým uvedených bodov, musia sa osobitne preukázať sily pre rohové ložiská uvedené v tabuľke 2 (súčiastka na strane krídla alebo osadzovacieho rámu).

6.4.1 Skúšobné teleso

- Skúšobné teleso z rohu osadzovacieho rámu a rámu krídla je vybavené dĺžkou ložiskového čapu osadzovacieho rámu vždy cca 300 mm.
- Ak sa musí namontovať takzvané prenášanie zaťaženia (napríklad cez príslušné podperné ložisko medzi osadzovacím rámom a rámom krídla pôsobiacej tlakovej tyče), musí sa v prípade potreby nastaviť príslušným spôsobom väčšia dĺžka ložiskového čapu.
- Do rohu krídla je vložená dostatočne pevná doska (napríklad z dreveného spojovacieho materiálu). Doska sa nasadí priamo na drážkovanú plochu skla; môžete zabudnúť na používanie zasklievacích priečok. Upevnenie dosky sa vykonáva pomocou sklenených upevňovacích líšt a/alebo skrutkových spojov so skrutkami, ktoré sa namontujú cez rám krídla do dosky.

6.4.2 Kontrolný proces

- Skúšobné teleso sa vloží na prenášanie tlakovej sily do upevnenia tak, ako je to znázornené napríklad na obrázku 5; osadzovací rám sa dá zafixovať podľa potreby pomocou svoriek v upevnení. Roh krídla sa premiestni do 90° otváracjej polohy.
- Upevnenie sa nastaví v kontrolnom zariadení (prevažne univerzálny skúšobný stroj pre ťažné a tlakové kontroly) tak, aby sa realizovalo zavedenie sily pod 30° (pri skryto alebo napoly skryto uložených rohových ložiskách sa vzťahuje na dolný roh krídla, pri uložených rohových ložiskách sa vzťahuje na otočný bod). Pri nastavovaní skúšobného telesa musíte dávať pozor, aby sa rám krídla nachádzal paralelne k osadzovaciemu rámu a nemal žiadne dotykové body. V tejto polohe sa zafixuje doska krídla na skúšobnom držiaku kontrolného zariadenia (zdvíhadlo). Pripojenie sa musí vykonať tak, aby sa roh krídla posúval počas skúšky von z kontrolného zariadenia.
- Upevnenie sa v prípade potreby zafixuje na stole kontrolného zariadenia.
- Podľa potreby sa vykoná predbežná skúška na 2 skúšobných telesách, aby sa zistila tlaková sila, ktorá sa dá zistiť pomocou verzie skúšobného telesa. Konkrétna skúška sa vykonáva na 5 rovnakých skúšobných telesách.
- Skúšobné telesá sa zaťažia rýchlosťou posuvu 10 mm / min , kým sa nedosiahne stanovená tlaková sila. Táto tlaková sila sa priamo udržiava po dobu 5 sekúnd. Potom sa vykoná uvoľnenie.

6.4.3 Posudzovanie výsledkov skúšok

Vopred stanovená ťažná sila sa nesmie nedosiahnuť na žiadnom z 5 skúšobných telies. Po uvoľnení sa musia vykonať nasledujúce body:

- Rohové ložisko sa nemôže zdvihnúť na žiadnom mieste so skrutkami o viac než 2 mm alebo zatlačiť do vnútra materiálu rámu.

Pri súčiastke na strane osadzovacieho rámu sa používa ako referenčná plocha nedeformovaná vnútorná strana (u systémov, ktoré sa otvárajú dovnútra) alebo vonkajšia strana (u systémov, ktoré sa otvárajú von) profilového kusa / rohu rámu.

Pre deformáciu / posun v zvislom smere k drážkovej ploche osadzovacieho rámu na skryto uložených alebo napoly skryto uložených ložiskách sa používa pri súčiastke na strane osadzovacieho rámu ako referenčná plocha nedeformovaná drážkovaná plocha osadzovacieho rámu profilového kusa / rohu rámu. Pozri k tomu príklady na obrázku 6, časť A-A 1, A-A 2 a A-A 4.

Pre deformáciu / posun v zvislom smere k vnútornej strane / vonkajšej strane na skryto uložených alebo napoly skryto uložených ložiskách sa používa pri súčiastke na strane osadzovacieho rámu ako referenčná plocha nedeformovaná vnútorná strana (u systémov, ktoré sa otvárajú dovnútra) alebo vonkajšia strana (u systémov, ktoré sa otvárajú von) profilového kusa / rohu rámu. Pozri k tomu príklady na obrázku 6, časť A-A 1.

- Žiadna hlava skrutky nesmie vyčnievať viac než 2 mm zo skúšobnej hlavy, ani z rohu osadzovacieho rámu, ani z rohu rámu krídla.

Pri súčiastke na strane osadzovacieho rámu sa používa ako referenčná plocha nedeformovaná vnútorná strana (u systémov, ktoré sa otvárajú dovnútra) alebo vonkajšia strana (u systémov, ktoré sa otvárajú von) profilového kusa / rohu rámu.

Pri skryto uložených alebo napoly skryto uložených ložiskách sa používa pri súčiastke na strane osadzovacieho rámu nedeformovaná drážkovaná plocha osadzovacieho rámu. Pozri k tomu príklady na obrázku 6, časť A-A 3.

- Na súčiastkach rohového ložiska sa nemôže natrhnuť alebo pretrhnúť žiadna skrutka, ani na súčiastke na strane krídla alebo osadzovacieho rámu.
- Žiadna skrutkovacia hlava sa nemôže vtiahnuť do skrutkovacieho otvoru súčiastky rohového ložiska, ani na súčiastke na strane krídla alebo osadzovacieho rámu. Pozri k tomu príklady na obrázku 6, časť A-A 4.
- Na žiadnom kontrolovanom diele rohového ložiska nemôžu vzniknúť trhliny alebo iné poškodenie. Výnimkou z toho sú montážne a polohovacie pomôcky.
- Na skúšobnom telese nemôžu vzniknúť žiadne trhliny alebo iné poškodenie. Deformácie, napríklad kuželovité vyklenutie, sú povolené, pokiaľ sú pozitívne vyhodnotenú všetky ostatné kritériá zlyhania.
- Pri všetkých bodoch sa musia brať logicky do úvahy alternatívne upevňovacie prostriedky (nity, upevňovacie systémy atď.).

7 Zadania k silám

Sily uvedené v tabuľke 1 a 2 ($F_{požad.}$) sú vypočítané pre skúšky podľa EN 13126-8 (iba formáty okien). Uvedené sily ($F_{požad.}$) sa vzťahujú na schopnosť stálej funkcie podľa EN 13126-8, QM 328 alebo RAL-GZ 607/3.

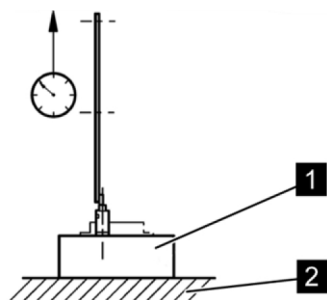
Zvláštne údaje k silám v spojení s príslušnými užívateľskými diagramami sa musia zistiť a zadať podľa príručky ift "Vyhotovenie užívateľských diagramov pre otváracé a otvárací-sklopné kovania" výrobcom kovaní.

Na obrázku 1 a 2 sú napríklad zobrazené priliehajúce miesta ložísk. Platia však logicky aj pre montážne polohy, ktoré sú "napoly skryto uložené" a "skryto uložené" podľa definície uvedenej v kapitole 3.

Výrobcovia okien a dverí s oknami musia uvedené sily ($F_{požad.}$) preukázať skúškou a zabezpečiť na svojom výrobku. Tieto sily na upevnenie nosných súčiastok kovania pre otváracé a otvárací-sklopné kovania sa tak môžu prevziať ako základ pre dodatočné zaťaženie podľa obrázku A.1 z EN 14608 (Okná – Zistenie schopnosti odporu proti bremenám na úrovni krídla).

Dôkazy podľa EN 14608 (alebo aj EN 14609) sa z toho nedajú odvodiť. Tieto musia realizovať výrobcovia okien a dverí s oknami na kompletnej systéme okien alebo dverí s oknami.

Pre ďalšie informácie v pozadí poukazujeme na kapitolu 3.2 v príručke ift "Vyhotovenie užívateľských diagramov pre otváracé a otvárací-sklopné kovania".



Obr. 1: Nariadenie o kontrole nožnicového ložiska

Legenda

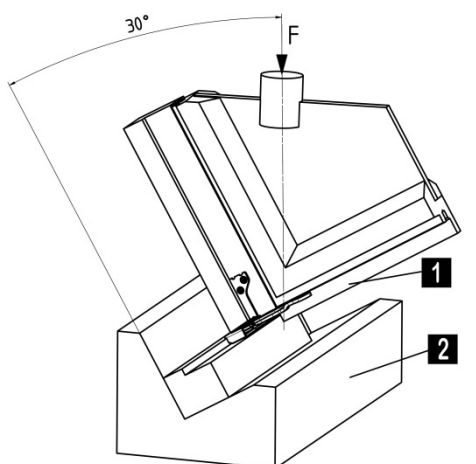
- 1 Materiál rámu – upevnenie ložiska podľa spôsobu vyhotovenia výrobcu okien
- 2 Napínacia doska – prednostne z ocele

Upevnenie bremena (ťažná sila $F_{požad.}$): 10 mm/min

Ťažná sila $F_{požad.}$ podľa tabuľky 1

Tabuľka 1 Kontrola so statickým zaťažením pre nožnice s nožnicovým ložiskom
Upevnenie bremena 90° podľa obr. 1

Max. hmotnosť krídla m_F [kg]	Ťažná sila $F_{požad.}$ [N]	Výpočet $F_{požad.}$ (Hodnoty v tabuľke sčasti zaokrúhlené) tiež pre menšie a väčšie max. hmotnosti krídiel a tiež priebežné hodnoty, ktoré nie sú uvedené v tabuľke.
50	1400	Kovanie pre maximálne povolené hmotnosti krídla (m_F) ≤ 130 kg
60	1650	
70	1900	
80	2200	
90	2450	
100	2710	
110	3000	
120	3250	
130	3525	
140	3900	
150	4200	
160	4450	
170	4710	
180	5000	
190	5300	
200	5550	
		$F_{erf.} = 5 \times \frac{m_F \times 10 \times 1300}{1200 \times 2}$
		$F_{erf.} = 5 \times \frac{m_F \times 10 \times 1550}{1400 \times 2}$
		$m_F > 150$ kg pre nepretržitú funkčnosť okien je potrebný dôkaz podľa EN 1191 (pozri v bode 4.2)



Obr. 2: Nariadenie o kontrole rohového ložiska

Legenda

- 1 Oblasť rohu a montáž rohovníka podľa spôsobu vyhotovenia výrobcu okien
- 2 Výnimka - prednostne z ocele alebo hliníka

Upevnenie bremena (tlaková sila $F_{požad.}$): 10 mm/min

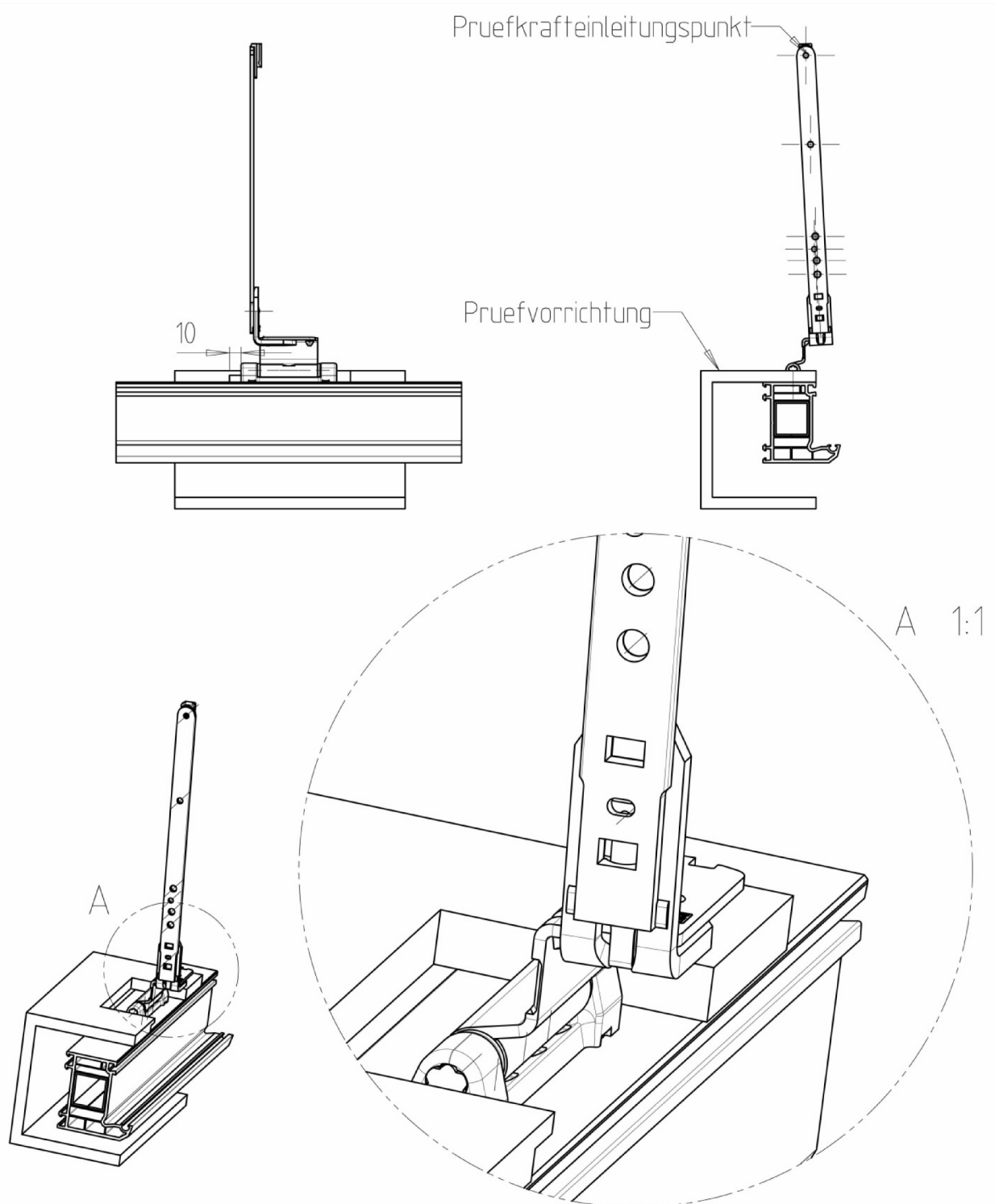
Tlaková sila $F_{požad.}$ podľa tabuľky 2

Tabuľka 2

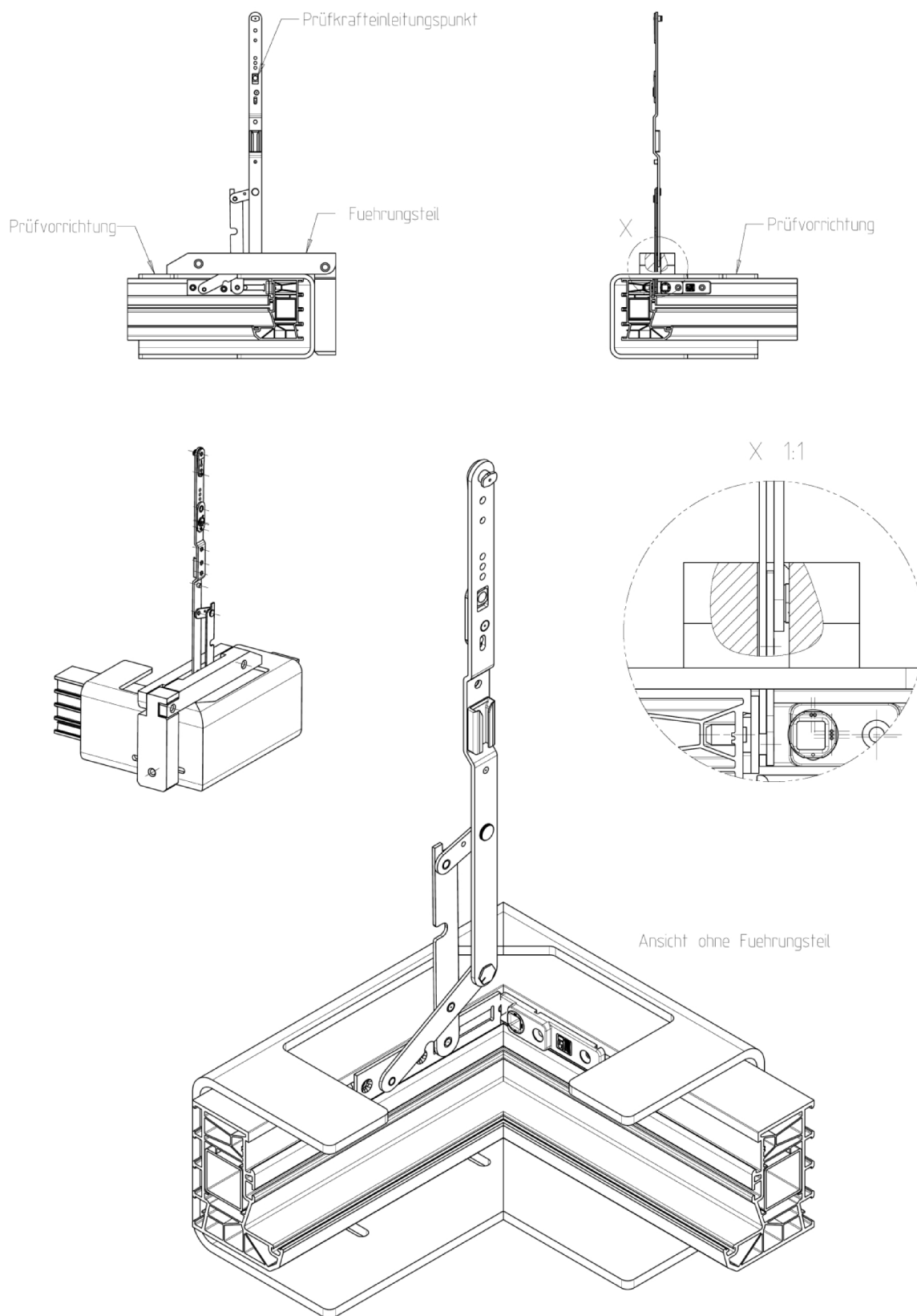
Kontrola so statickým zaťažením pre súčiastky rohových ložísk Upevnenie bremena podľa obr. 2

Max. hmotnosť krídla m_F [kg]	Prítláčná sila $F_{požad.}$ [N]	Výpočet $F_{požad.}$ (Hodnoty v tabuľke sčasti zaokrúhlené) tiež pre menšie a väčšie max. hmotnosti krídiel a tiež priebežné hodnoty, ktoré nie sú uvedené v tabuľke.
50	1450	Kovanie pre maximálne povolené hmotnosti krídla (m_F) ≤ 130 kg
60	1740	
70	2225	
80	2310	
90	2600	
100	2890	
110	3180	
120	3470	
130	3760	
140	4050	
150	4340	
160	4620	
170	4910	
180	5200	
190	5490	
200	5780	
		$F_{erf.} = 2,5 \times \sqrt{\left(\frac{m_F \times 10 \times 1300}{1200 \times 2}\right)^2 + (m_F \times 10)^2}$
		$F_{erf.} = 2,5 \times \sqrt{\left(\frac{m_F \times 10 \times 1550}{1400 \times 2}\right)^2 + (m_F \times 10)^2}$
		$m_F > 150$ kg pre nepretržitú funkčnosť okien je potrebný dôkaz podľa EN 1191 (pozri v bode 4.2)

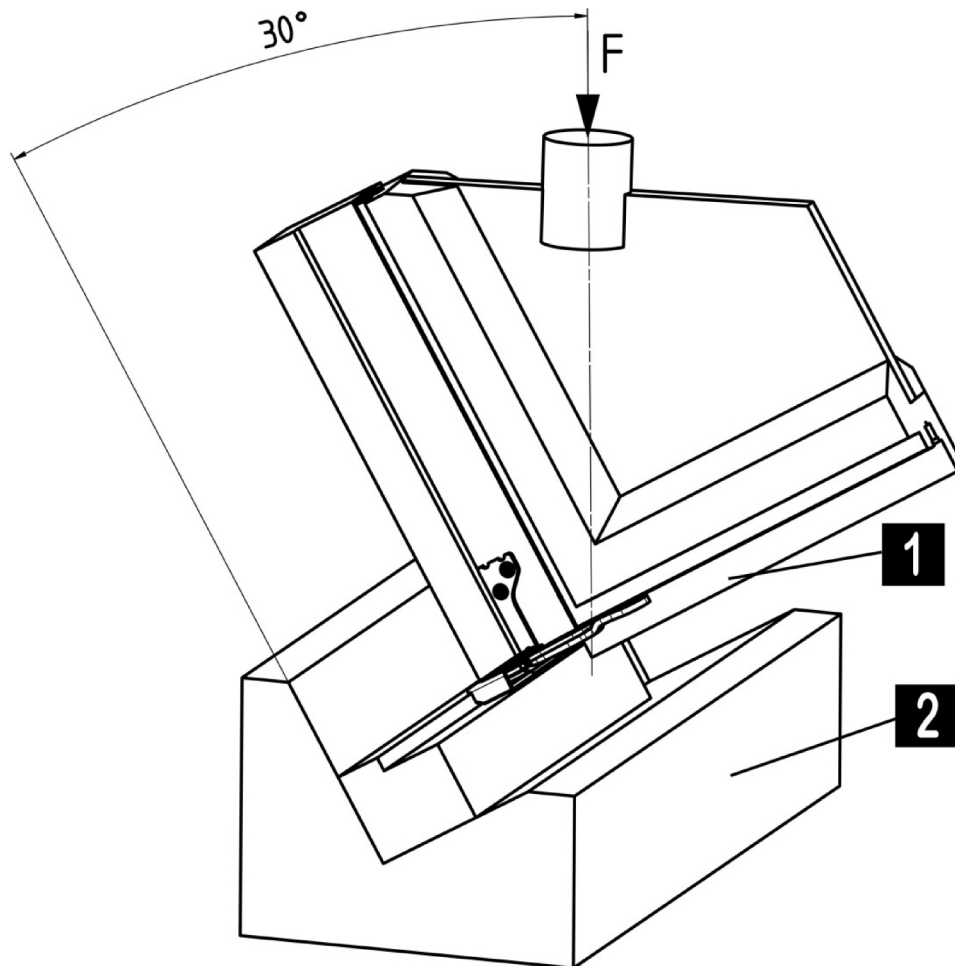
Obrázok 3: Kontrola nožnicových ložísk na 300 mm dlhom profilovom kuse



Obrázok 4: Kontrola nožnicových ložísk na rohu rámu



Obrázok 5: Kontrola rohového ložiska

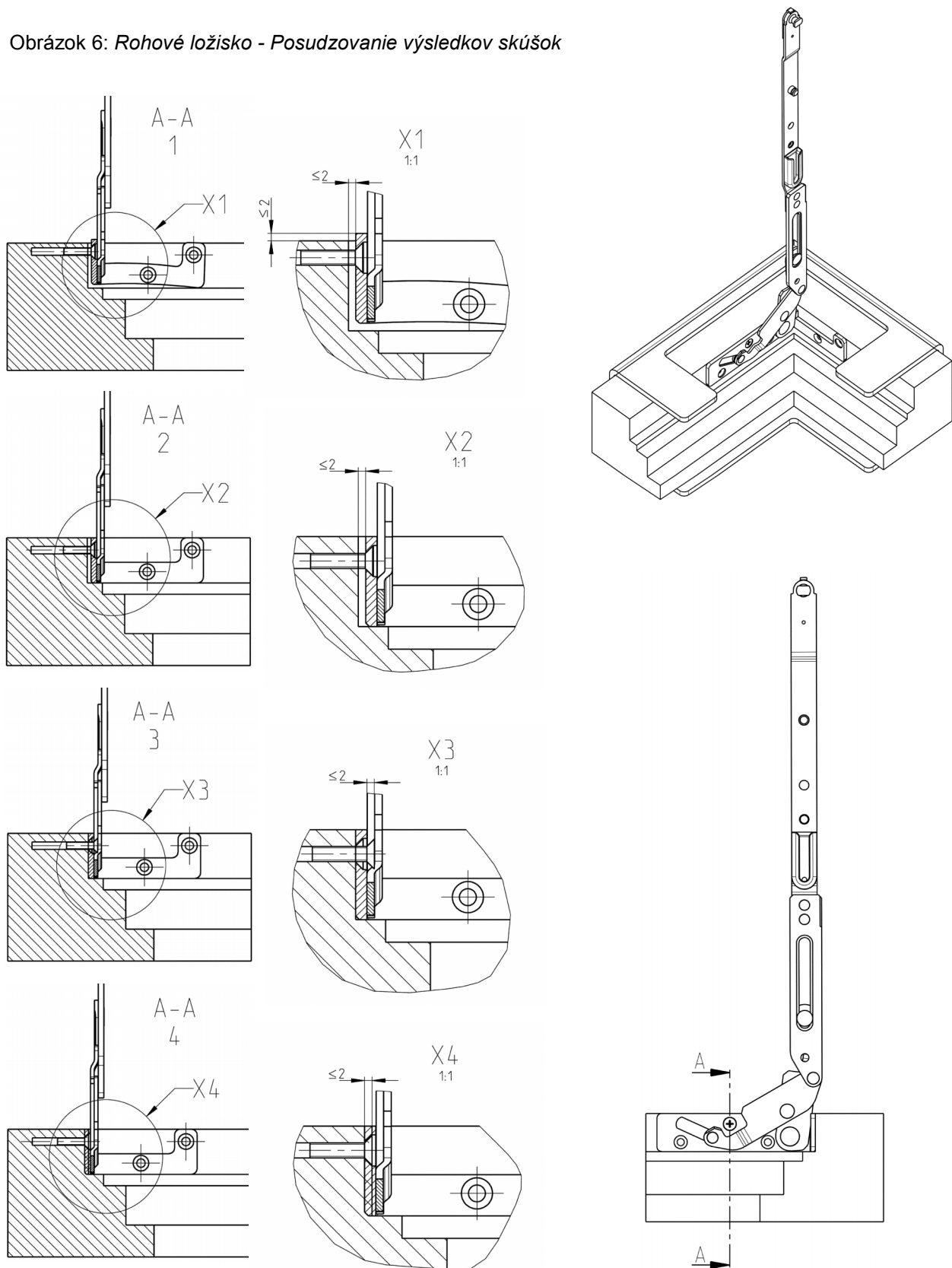


- 1 Oblasť rohu a montáž rohovníka podľa spôsobu vyhotovenia výrobcu okien
- 2 Výnimka - prednostne z ocele alebo hliníka

Poznámka:

Zobrazené je skryto uložené rohové ložisko. Pre napoly skryto uložené a uložené rohové ložiská sa používa rovnaká štruktúra skúšok.

Obrázok 6: Rohové ložisko - Posudzovanie výsledkov skúšok

**Poznámka:**

Príklady na deformácie / posuv na na skryto uložených nožnicových ložiskách. Používajte logicky pre napoly skryto uložené nožnicové ložiská a tiež skryto alebo napoly skryto uložené rohové ložiská.

8 Odkazy na literatúru

Príručky ift	<i>Vyhodnotenie užívateľských diagramov pre otváracé a otvárací-sklopné kovania</i>
Smernica ift	<i>FE-13/1 Vhodnosť plastových profilov okien</i>
QM 328	<i>Certifikačný program ift pre otváracé a otvárací-sklopné kovania</i>
RAL-GZ 607/3	<i>Nariadenia o kvalite a kontrole pre otváracé a otvárací-sklopné kovania</i>
HO.06-1	<i>Technická dokumentácia VFF (Zväz pre okná + fasády Frankfurt) „Druhy dreva na výrobu okien - časť 1: Vlastnosti, tabuľka s druhmi dreva“</i>
HO.06-2/A1	<i>Technická dokumentácia VFF (Zväz pre okná + fasády Frankfurt) Druhy dreva na výrobu okien - časť 2: Druhy dreva na používanie v chránených drevených konštrukciách</i>
HO.06-3	<i>Technická dokumentácia VFF (Zväz pre okná + fasády Frankfurt) Druhy dreva na výrobu okien - časť 3: Drevené hranoly s lamelami z rôznych druhov dreva a výrobkov z dreva</i>
HO.06-4	<i>Technická dokumentácia VFF (Zväz pre okná + fasády Frankfurt) Druhy dreva na výrobu okien - časť 4: Upravené drevo</i>
EN 1191	<i>Okná a dvere – Kontrola stálej funkčnosti – Kontrolný proces</i>
EN 12400	<i>Okná a dvere – Mechanické namáhanie – Požiadavky a rozdelenie</i>
EN 12608	<i>Profily z polyvinylchloridu bez zmäkčovadla (PVC-U) na výrobu okien a dverí – klasifikácia, požiadavky a kontrolný proces</i>
EN 13115	<i>Okná – klasifikácia mechanických vlastností; vertikálne bremená, skrútenie, ovládacie sily</i>
EN 14608	<i>Okná – Zistenie schopnosti odporu proti bremenám na úrovni krídla (Racking)</i>
EN 14609	<i>Okná – Zistenie schopnosti odporu proti statickému skrúteniu</i>
EN 13126-8	<i>Stavebné kovania – Kovania na okná a dvere s oknami – Požiadavky a kontrolné procesy – časť 8: Otvárací-sklopné, sklopno-otváracé a otváracé kovania</i>
EN 14351-1	<i>Okná a dvere – Výrobná norma, výkonové vlastnosti – časť 1: Okná a vonkajšie dvere bez vlastností s ohľadom na protipožiarnu ochranu a/alebo utesnenie proti dymu</i>
Montážne Príručka	<i>Príručky na plánovanie a realizáciu montáže okien a domových dverí RAL-Spoločnosť na kontrolu kvality okien a domových dverí e.V. (Frankfurt)</i>
VHBH	<i>Smernica "Kovania pre okná a dvere s oknami – Zadania/pokyny k výrobku a záruke" spoločnosti na kontrolu kvality Zámky a kovania e.V.</i>
VHBE	<i>Smernica "Kovania pre okná a dvere s oknami – Zadania a pokyny pre konečného užívateľa" spoločnosti na kontrolu kvality Zámky a kovania e.V.</i>

Táto smernica bola vypracovaná v spolupráci s:

Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V. Velbert
(Odborné združenie zámočníckeho priemyslu a kovaní Velbert)
Offerstraße 12
D-42551 Velbert



RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V.
(Spoločnosť na kontrolu kvality profilových systémov plastových okien e.V.)
Am Hofgarten 1-2
D-53113 Bonn



Prüfinstitut Schlösser und Beschläge PIV Velbert
(Kontrolný inštitút na zámky a kovania PIV Velbert)
Wallstraße 41
D-42551 Velbert



Institut für Fenstertechnik e.V.
(Inštitút pre techniku okien)
Theodor-Gietl-Straße 7-9
83026 Rosenheim

Výsledky výskumného projektu NGF "Spofahlivost" využitia a používania okien" pri vedení dokumentácie firmou ift Rosenheim boli zohľadnené pri vypracovaní projektu.



Technischer Ausschuss des VFF
Verband Fenster und Fassade
(Technický výbor VFF; Združenie pre okná a fasády)
Walter-Kolb-Straße 1–7
60594 Frankfurt am Main
Telefón: 069 / 95 50 54 - 0
Telefax: 069 / 95 50 54 - 11
<http://www.window.de>
Email: vff@window.de