Nahrazuje vydání
ze dne 5. května 2014

Směrnice

Upevňování nosných dílů otevíravých a otevíravě sklopných kování

s definicemi otevíravých a otevíravě sklopných kování i jejich možných montážních poloh

Obsah

1 Úvod ... 3
2 Oblast použití ... 3
3 Definice ... 4
4 Trvalá funkčnost – Meze směrnice ... 7
5 Doporučení pro upevnění ... 8
6 Provádění zkoušek ... 8
7 Údaje k silám ... 14
8 Literatura ... 21
9 Změny ... 22

Vydavatel

Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V.
(Sdružení pro zajišťování jakosti: okna a kování, registrované sdružení)

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

Upozornění

Technické údaje a doporučení této směrnice vycházejí ze stavu znalostí při vydání tiskem. Platí obsah v „Disclaimer“ na výše uvedené internetové stránce.

Podrobný obsah

1 Úvod ... 3
2 Oblast použití ... 3
3 Definice ... 4
3.1. Otevíravě sklopné kování ... 4
3.1.1. Jednoruční otevíravě sklopné kování ... 4
3.1.2. Dvouruční otevíravě sklopné kování ... 4
3.2. Sklopně otevíravé kování ... 4
3.2.1. Jednoruční otevíravě sklopné kování ... 4
3.2.2. Dvouruční otevíravě sklopné kování ... 4
3.3. Otevíravé kování ... 5
3.4. Montážní poloha kování ... 5
3.4.1. Viditelná kování ... 5
3.4.2. Skrytá kování ... 5
3.4.3. Částečně skrytá kování ... 5
3.5. Montážní poloha ložisek ... 6
3.5.1. Viditelná ložiska ... 6
3.5.2. Skrytá ložiska ... 6
3.5.3. Částečně skrytá ložiska ... 6
3.6. Hmotnost křídla ... 6
4 Trvalá funkčnost – Meze směrnice ... 7
4.1. Maximální hmotnost křídla ≤ 150 kg ... 7
4.1.1. Přenos trvalé funkčnosti kování ... 7
4.1.2. Odolnost při opakovaném otevírání a uzavírání ... 7
4.2. Hmotnost křídla > 150 kg ... 7
5 Doporučení pro upevnění ... 8
6 Provádění zkoušek ... 8
6.1. Příprava zkušebních vzorků ... 9
6.2. Dokumentace zkušebních vzorků ... 9
6.3. Kontrola nůžkového ložiska ... 9
6.3.1. Zkouška na kusu profilu ... 9
6.3.2. Zkouška na rohu rámu ... 10
6.3.3. Průběh zkoušky ... 10
6.3.4. Hodnocení výsledků zkoušky ... 12
6.4. Kontrola rohového ložiska ... 12
6.4.1. Zkušební vzorky ... 13
6.4.2. Průběh zkoušky ... 13
6.4.3. Hodnocení výsledků zkoušky ... 13
7 Údaje k silám ... 14
8 Literatura ... 21
9 Změny ... 22

1 Úvod

Aby se zaručila trvalá funkčnost a tím i bezpečnost obsluhy oken a balkonových dveří po dobu jejich očekávané doby použití, je nutné přikládat zvláštní význam upevnění bezpečnostně relevantních dílů kování. Tím se rozumí upevnění nosných prvků, nůžkových a také rohových ložisek (sestava rohových ložiskových prvků na straně křídla a okenního rámu).

Odpovědnost za dostatečnou pevnost dílů kování v souladu s platnými technickými předpisy má **výrobce kování**.

Odpovědnost za odborné upevnění dílů kování na materiálu rámu (rám křídla a osazovací rám) a zajištění zde uvedených požadavků má **výrobce oken a balkonových dveří.**

2 Oblast použití

Tato směrnice stanoví požadavky na upevnění nosných dílů otevíravých a otevíravě sklopných kování podle definicí v kapitole 3.

Tato směrnice TBDK a vždy aktuální znění příslušných často kladených otázek (FAQ) musí být dodržovány výrobcem oken a balkónových dveří před prvním použitím otočných a otočně-výklopných kování v určených okenních systémech.

Tato směrnice uvádí v tabulkách 1 a 2 (viz kapitola 7) závazné údaje k silám ($F_{pož.}$) upevnění (šroubení, upnutí atd.) na nůžkových a rohových ložiscích ve vestavěném stavu, které musí výrobci oken a balkonových dveří prokázat zkouškou na svých výrobcích a zajistit při používání otevíravých a otevíravě sklopných kování v závislosti

- na dané, maximální hmotnosti jím vyráběných křídel nebo
- zvláštních údajích výrobce kování ve spojení s příslušnými grafy použití.

Doklady podle této směrnice může výrobci oken a balkonových dveří poskytnout například dodavatel systému (dodavatel profilů, poskytovatel dokumentace k označení CE, např. pro dřevěné okenní prvky atd.), a to i společně s příslušnými popisy systému a pokyny ke zpracování.

Pro trvalé zajištění vedené dokumentace o silách stanovených v této směrnici podle části 7 a u hmotností křídel > 150 kg k úspěšně provedeným zkouškám dlouhodobé funkčnosti podle oddílu 4.2 musí být do vlastní výrobní kontroly výrobce oken a okenních dveří začleněna vhodná opatření. Další pokyny k vlastní výrobní kontrole jsou uvedeny mimo jiné v aktuálně platném znění normy EN 14351-1.

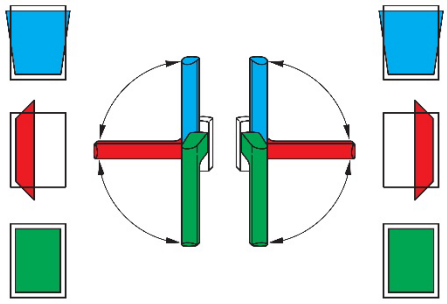
Při výrobě okenních prvků musí výrobce oken a balkónových dveří bezpodmínečně dodržovat následující aspekty, a to za dodržování výsledků ze zkoušek podle příslušné směrnice:

- technickou dokumentaci a obzvláště příslušné grafy použití výrobce kování, jakož i
- všechny údaje a pokyny poskytovatelů systému

Ustanovení v této směrnici platí pro všechny materiály a jejich kombinace, ze kterých se vyrábějí okna a balkonové dveře. Uvedené požadavky se příslušně uplatňují na srovnatelná kování pro jiné typy otevírání.

3 Definice

3.1. Otevíravě sklopné kování



Otevíravě sklopná kování otevírají a zavírají okna a balkonové dveře. Otevíravě sklopná kování se používají, aby se aktivní křídla oken a balkonových dveří ovládáním pomocí okenní kliky mohly dostat z uzavřené polohy nejprve do otevírací (otočné) polohy a potom do sklopné polohy (koncové polohy nůžek) (viz příklad pro aktivní křídla s kováním vpravo nebo vlevo).

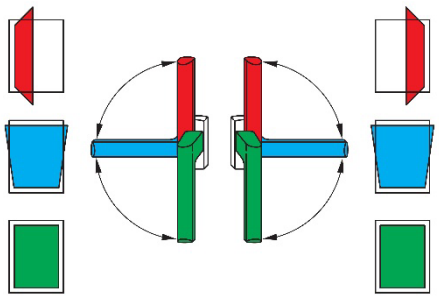
3.1.1. Jednoruční otevíravě sklopné kování

Ovládáním okenní klikou lze dosáhnout různých poloh kování (uzavřená, otevírací, sklopná poloha).

3.1.2. Dvouruční otevíravě sklopné kování

Různé polohy kování (uzavřená, otevírací, sklopná poloha) musí být nastaveny ovládáním minimálně dvěma okenními klikami.

3.2. Sklopně otevíravé kování



Sklopně otevíravá kování otevírají a zavírají okna a balkonové dveře. Sklopně otevíravá kování se používají, aby se aktivní křídla oken a balkonových dveří ovládáním pomocí okenní kliky mohly dostat z uzavřené polohy nejprve do sklopné polohy (koncové polohy nůžek) a potom do otevírací (otočné) polohy (viz příklad pro aktivní křídla s kováním vpravo nebo vlevo).

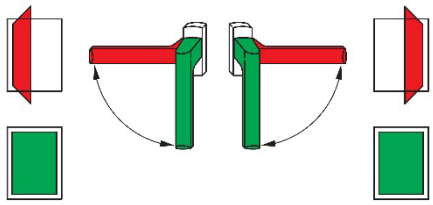
3.2.1. Jednoruční otevíravě sklopné kování

Ovládáním okenní klikou lze dosáhnout různých poloh kování (uzavřená, sklopná a otevírací poloha).

3.2.2. Dvouruční otevíravě sklopné kování

Různé polohy kování (uzavřená, sklopná a otevírací poloha) musí být nastaveny ovládáním minimálně dvěma okenními klikami.

3.3. Otevíravé kování



Otevíravá kování se používají, aby se aktivní křídla oken a balkonových dveří ovládáním pomocí okenní kliky mohly dostat z uzavřené polohy do otevírací (otočné) polohy. Otevíravá kování jsou zpravidla provedena jako jednoruční otevíravá kování (viz příklad pro aktivní křídla s kováním vpravo nebo vlevo).

3.4. Montážní poloha kování

V následujících definicích je pod pojmem „kování“ potřeba chápat všechny funkční prvky, jako např. překrývací lišty, uzavírací prvky a/nebo táhla, které slouží tomu, aby se kování aktivního křídla dostalo do uzavřené nebo naopak otevřené polohy (např. sklopná nebo otevírací poloha). Z toho jsou přitom vyjmuty okenní kliky.

Montážní poloha ložisek (na příklad úhlová páska nůžek s nůžkovým ložiskem a rohové ložisko s křídlovou páskou) je separátně definována v kapitole 3.5. V popisu provedení okna tak musí být vzájemně odděleně specifikována montážní poloha kování a ložisek; např.

- skrytá kování s povrchově upevněnými ložisky (nůžková ložiska nahoře a rohová ložiska dole) ***nebo***
- skrytá kování se skrytými upevněnými ložisky (nůžková ložiska nahoře a rohová ložiska dole).

Okenní klika pro ovládání kování aktivního křídla je zpravidla viditelně umístěna. U dvouručních provedení platí příslušným způsobem totéž pro všechny potřebné okenní kliky. Odlišná provedení musí být v popisu provedení okna specifikována zvlášť.

3.4.1. Viditelná kování

Kování, u kterých jsou funkční prvky, jako například táhla nebo uzavírací prvky, viditelné i na zavřeném křídle. K nim patří například viditelné uzávěry táhel.

3.4.2. Skrytá kování

Kování, u kterých jsou funkční prvky, jako například překrývací lišty a/nebo táhla, namontovány do oblasti lemu mezi rám křídla a osazovací rám a nejsou viditelné na zavřeném křídle.

K tomu jsou tyto předpoklady:

- Neprůsvitné (neprůhledné) materiály rámu
- Konstrukce oken, u kterých je při zavřeném křídle zakrytá oblast lemu z vnější a vnitřní strany mezi rámem křídla a osazovacím rámem.

3.4.3. Částečně skrytá kování

Kování, u kterých jsou funkční prvky, jako na příklad překrývací lišty, táhla a části osazovacího rámu, namontovány do oblasti lemu mezi rám křídla a osazovací rám a jsou jen částečně viditelné na zavřeném křídle.

Následující předpoklady k tomu mohou přispět:

- Částečně transparentní materiály rámu
- Konstrukce oken, u kterých není při zavřeném křídle kompletně zakrytá oblast lemu z vnější a/nebo vnitřní strany mezi rámem křídla a osazovacím rámem.

To se může vyskytovat na příklad v plošně lícující konstrukci okenního profilu, kde při zavřeném křídle je pohled do oblasti lemu umožněn kolem dokola viditelnou spárou (stínovou drážkou) mezi rámem křídla a osazovacím rámem.

3.5. Montážní poloha ložisek

Dále bude definována montážní poloha ložisek, přičemž u jednoho provedení okna lze pracovat s různými montážními polohami ložisek:

Příklad: Viditelné ložisko ve spodní a napůl skryté ložisko v horní rohové oblasti.

3.5.1. Viditelná ložiska

Nosné prvky na kování, u nichž jsou viditelná všechna ložiska na straně osazovacího rámu na zavřeném křídle. Zpravidla jsou přitom minimálně částečně viditelné i příslušné díly ložiska na straně křídla.

3.5.2. Skrytá ložiska

Nosné prvky na kování, u nichž nejsou viditelná žádná ložiska na straně osazovacího rámu na zavřeném křídle.

K tomu jsou tyto předpoklady:

- Neprůsvitné (neprůhledné) materiály rámu
- Konstrukce oken, u kterých je při zavřeném křídle zakrytá oblast lemu z vnější a vnitřní strany mezi rámem křídla a osazovacím rámem.

3.5.3. Částečně skrytá ložiska

Kování, u kterých jsou všechna ložiska na straně osazovacího rámu u zavřeného křídla jen částečně viditelná.

Následující předpoklady k tomu mohou přispět:

- Částečně transparentní materiály rámu
- Konstrukce oken, u kterých není při zavřeném křídle kompletně zakrytá oblast lemu z vnější a/nebo vnitřní strany mezi rámem křídla a osazovacím rámem.
- Kování, jejichž ložiska jsou do křídla zapuštěna tak, že při kolmém směru pohledu na plochu uzavřeného křídla jsou sice zakryta, ale při bočním pohledu jsou alespoň částečně viditelná.

To se může vyskytovat na příklad v plošně lícující konstrukci okenního profilu, kde při zavřeném křídle je pohled do oblasti lemu umožněn kolem dokola viditelnou spárou (stínovou drážkou) mezi rámem křídla a osazovacím rámem.

3.6. Hmotnost křídla

Tato směrnice rozumí/chápe pod pojmem hmotnost křídla jeho úplnou/komplexní hmotnost; zahrnuje jednotlivé hmotnosti použitých komponentů křídla (rám křídla včetně stanovených vyztužení, těsnění, skleněných lišt, zasklení nebo výplňového panelu, kování, větracích otvorů drážky pro zasklení atd.

4 Trvalá funkčnost – Meze směrnice

4.1. Maximální hmotnost křídla ≤ 150 kg

4.1.1. Přenos trvalé funkčnosti kování

Otočné a otočno-výklopné kování je výrobcem kování testováno a klasifikováno z hlediska dlouhodobé funkčnosti podle evropské normy EN 13126-8 (jako základ v QM 328 nebo RAL-GZ 607/3). Jedná se přitom o reprodukovatelné zkoušky kování. Výsledky ze zkoušek lze pro max. hmotnost křídla ≤ 150 kg za dodržování údajů v příslušné dokumentaci kování – obzvláště grafy použití – a ustanovení v této směrnici přenášet na použití oken a balkonových dveří.

4.1.2. Odolnost při opakovaném otevírání a uzavírání

Metoda uvedená v odstavci 4.1.1 vede k výpovědi ohledně trvalé funkčnosti kování, které je namontované v okně nebo balkonových dveřích. Avšak nenahrazuje zkoušku podle normy EN 1191 k určení odolnosti oken nebo balkonových dveří při opakovaném otevírání nebo zavírání, neboť podle EN 1191 jsou sledována následující kritéria, ke kterým metoda uvedená v bodě 4.1.1 nemůže poskytovat žádné informace:

- Selhání materiálu jedné z částí důležitých pro funkci oken nebo balkonových dveří, nejen kování a jeho napojení,
- Odolnost vyzdívky a napojení do zdiva,
- životnost těsnicích systémů,
- Dodržování předpisů obsluhy pro kompletní okno nebo balkonové dveře podle údajů EN 13115.

Důkaz ke stanovení odolnosti oken nebo balkonových dveří při opakovaném otevírání nebo zavírání musí provést výrobce oken a balkónových dveří podle normy EN 1191. Výsledky mohou být klasifikovány podle EN 12400.

Přitom je třeba, nezávisle na příslušném materiálu rámu, dodržovat všechny údaje a pokyny poskytovatelů systému.

4.2. Hmotnost křídla > 150 kg

Pro hmotnosti křídla > 150 kg nelze výsledky zkoušek odolnosti opakovaného otevírání a uzavírání kování podle EN 13126-8 (jako základ v QM 328 nebo RAL-GZ 607/3) prováděné metodou uvedenou v bodě 4.1.1. přenášet na použití v oknech a balkonových dveřích.

Pro hmotnost křídla > 150 kg musí výrobce oken a balkonových dveří provést ověření k určení odolnosti oken a balkonových dveří při opakovaném otevírání a zavírání podle normy EN 1191. Přitom je nutné, nezávisle na příslušném materiálu rámu, dodržovat všechny údaje a pokyny poskytovatelů systému. Při provádění nutných zkoušek je třeba dodržovat následující body; uvedené také v QM 328 | Příloha 2 (kombinovaná zkouška):

- Formát zkoušky, který je nutné použít pro tuto zkoušku pro příslušné schéma použití, definuje výrobce kování, případně i odlišně od formátů uvedených v normě EN 13126-8
- Zkušební vzorek musí být vybaven těsnicím systémem určeným pro daný účel použití

- Zkouška s přídavným zatížením 1 000 N podle normy EN 13126-8:2017, část 7.6.6
- Zkouška okenních ostění podle normy EN 13126-8:2017, část 7.6.7
- Kontrola kování s omezovačem otáčení (je-li k dispozici) v souladu s požadavky na ověření okenního systému směrnice DOEB
- Zkouška odolnosti proti ohybu podle normy EN 13126-8:2017, část 7.6.9
- Kritéria pro přijetí v souladu s aktuálním zněním norem EN 13126-8 a EN 1191

Výsledky mohou být klasifikovány podle EN 12400.

Dodržovat je však třeba všechny obecné údaje příslušných směrnic, také pro hmotnost křídel > 150 kg.

5 Doporučení pro upevnění

Generálně se doporučuje používat kvalitní šrouby dostatečných rozměrů. Použité šrouby musí odpovídat danému materiálu okna. Musí být realizovány údaje v dokumentaci výrobce šroubů i kování.

6 Provádění zkoušek

Pro provádění zkoušek jsou zkušební vzorky vybaveny tak, jak to odpovídá způsobu výroby výrobce oken a balkonových dveří nebo danému popisu systému. Zkušební vzorky musí být voleny reprezentativně pro způsob výroby.

Je přitom třeba zohlednit nepříznivou situaci pro upevnění kování na materiálu rámu (u plastových profilů např. všechny šrouby, část šroubů nebo žádný šroub ve vyztužení profilu).

- Aby výrobce oken a dveří udržel náklady na kontrolu svých různých výrobních postupů na co nejnižší úrovni, může výrobce oken a dveří tyto výrobní postupy rozdělit do technicky srovnatelných skupin (shlukování)
- Při rozdělování do těchto skupin (shluků) je zpravidla vhodné, aby byly v rámci jedné skupiny použity stejné komponenty:
  - zejména použité díly kování a upevňovací prvky / šrouby (typ, délka, průměr, hloubka zašroubování, počet závitových závitů přenášejících sílu atd.)
  - a provedení šroubového spoje, například s předvrtáním nebo bez něj (průměr a hloubka)
  - nebo alternativního upevnění, například pomocí sevření
- v rámci takové skupiny se mohou lišit například příslušná provedení plastových profilů nebo zvolený druh dřeva a profilování (např. hloubka profilu)
- pro každou takto vytvořenou skupinu (shluk) lze poté vybrat reprezentativní vzorky, pomocí kterých lze prokázat všechny konkrétní způsoby výroby v dané skupině; zpravidla se jedná o nejméně vhodný způsob výroby v dané skupině

Na internetových stránkách vydavatele této směrnice je již ke stažení připraven návrh formuláře (zkušební zakázka).

6.1. Příprava zkušebních vzorků

- Zkušební vzorky vyrábí kompletně výrobce oken / poskytovatel systému podle všech detailů předpokládaného způsobu výroby. K tomu je potřebný podrobný popis zkušebního vzorku a jeho výroby se všemi relevantními detaily, aby ve zprávě o zkoušce mohla být uvedena úplná dokumentace.
- Pro zkoušku je potřeba minimálně 5 shodných zkušebních vzorků. V případě potřeby musí být pro zjištění realizovatelného zatížení v tahu / tlakovou silou vyrobeny další 2 zkušební vzorky.
- Požadavky na zatížení v tahu / tlakovou sílu jsou stanoveny v tabulce 1 a tabulce 2 v kapitole 7, tyto jsou závislé na předpokládané max. hmotnosti křídla (max. hmotnosti křídla). Pokud je podle příručky ift „Vytváření grafů použití pro otevíravá a otevíravě sklopná kování“ nutné respektovat alternativní údaje k silám ve spojení s příslušnými grafy použití, musí být uvedeny výrobcem kování.
- Zkušební vzorky musí být před zkouškou uloženy minimálně 8 hodin při okolní teplotě 15 až 30 °C.

6.2. Dokumentace zkušebních vzorků

Podstatnými částmi dokumentace zkušebních vzorků jsou:

- Popis rámu křídla a osazovacího rámu (čísla výrobku, geometrie profilu, materiál, druh a poloha vyztužení, použití přídavných zásuvných dílů nebo jiných pomůcek sešroubování... atd.)
- použité díly kování (výrobce, typ)
- maximální hmotnost křídla, které má výrobce oken vyrábět, nebo alternativní údaje výrobce kování k silám ve spojení s příslušnými grafy použití
- použité upevňovací prostředky / šrouby (typ, délka, průměr, hloubka zašroubování, počet stoupání závitu přenášejících sílu atd.)
- Provedení šroubového spojení, například s předvrtáním nebo bez něj (průměr a hloubka) nebo alternativního upevnění, například pomocí sevření
- popř. popis dalších detailů výrobku (například vypnutí utahovacího momentu nebo dráhy při šroubování atd.)

6.3. Kontrola nůžkového ložiska

6.3.1. Zkouška na kusu profilu

- Pokud jsou pozice šroubů konstrukčně omezeny na svislý profil rámu, stačí pro provedení zkoušky kus profilu (hranolový útvar) cca 300 mm. Vnější přišroubování musí být umístěny ve vzdálenosti nejméně 50 mm od krajů řezu profilového dílu (hranolového útvaru).
- Nůžkové ložisko se na kus profilu umísťuje středově v určené montážní pozici.
- Zkušební vzorek se pro zkoušku zatížení tahem vkládá do uchycení, jako například v obr. 3. Vnitřní strana kusu profilu se přitom naplocho přikládá k horní ploše úchytného úhelníku.

  Poznámka: U systémů s otevíráním směrem ven se k horní ploše úchytného úhelníku naplocho přikládá vnější strana kusu profilu.

- Konce vybrání v úchytném úhelníku musí být vzdáleny minimálně 10 mm od konců nůžkového ložiska.
  - Ke zkoušce upevnění ložiskových součástí ve spojovacích bodech sloupků a příček na osazovacím rámu je zpravidla nutné použít zkušební vzorky podle bodu 6.3.2.

6.3.2. Zkouška na rohu rámu

- Pokud jsou pozice šroubů z konstrukčních důvodů předpokládány na svislém a vodorovném kusu profilu (hranolový útvar)
  - například u skrytých ložisek ***nebo***
  - pokud se tyto spoje nacházejí v oblasti rámového rohového spoje (například u dřevěných oken) ***nebo***
  - se provádějí ve spojovacích bodech sloupků a příček na osazovacím rámu (zejména u plastových profilů),
  - je nutné ke zkoušce použít roh rámu.
- Roh rámu musí být zvolen tak, aby bylo možné nůžkové ložisko kompletně přišroubovat a jsou zohledněny také oblasti spojovacích bodů.

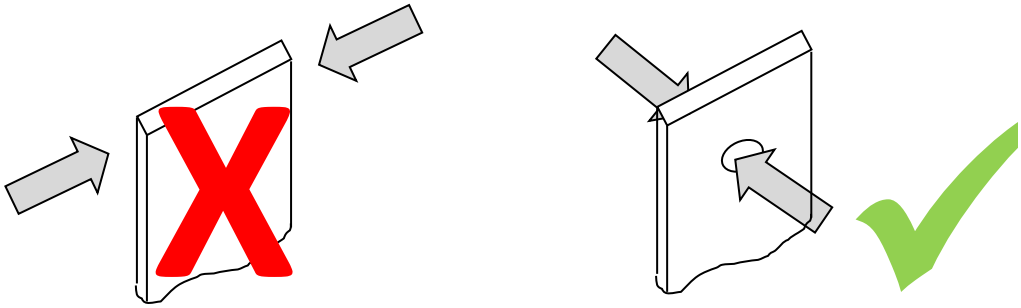
  Kraje řezů rohů rámu musí být vzdáleny nejméně 50 mm od vnějších přišroubování namontovaného nůžkového ložiska.
- Zkušební vzorek se pro zkoušku zatížení tahem vkládá do uchycení, jako například v obr. 4. Vnitřní strana rohu rámu se přitom naplocho přikládá k horním plochám úchytného úhelníku.

  Poznámka: U systémů s otevíráním směrem ven se k horním plochám úchytného úhelníku naplocho přikládá vnější strana rohu rámu.
- Konce vybrání v úchytném úhelníku musí být vzdáleny minimálně 10 mm od konců nůžkového ložiska.

6.3.3. Průběh zkoušky

- Ve spojení se zkoušenými nůžkovými ložisky se používá vždy k přenosu síly příslušné rameno nůžek (s příslušnými stavebními díly ke spojení ramene na nůžkové ložisko).
  - Je nutné používat výhradně originální součásti, nikoli makety vyrobené pro účely zkoušky. To platí obecně pro celou směrnici TBDK.
  - Bod přenosu síly se zásadně nachází ve spoji mezi ramenem nůžek a nosným ramenem; přednostně je třeba použít závěsný čep, který se prtáhne otvorem v tomto spojovacím bodě; v praxi se síly přenášejí právě přes tento bod
  - Synonyma pro „nosné rameno“ jsou: řídicí rameno, protilehlá opěra, nůžkové rameno, řídicí lišta, krátké nůžkové rameno, zajišťovací rameno

- Pokud se místo závěsného čepu používá upínací kleština, musí se kleština uchopit ve spojovacím bodě (při tom se nůžkové rameno uchopí po jeho ploché délce)



- Jsou-li pro maximální hmotnost křídla k dispozici různé velikosti nůžkových ramen se stejnými konstrukčními vlastnostmi, je možné velikost zkoušeného nůžkového ramene volit libovolně

- Vhodnými opatřeními je nutné zabránit deformaci ramene nůžek nebo zkroucení úhlové pásky, aby se bod přenosu síly nezměnil.
  - Žádná kladka na podpírání nůžkového ramene (na rozdíl od průhybu při zatížení)
  - Nejprve jde o to, aby byl seřizovací kus držen v poloze určené pro montáž DIN vpravo nebo DIN vlevo, pokud by se vytočil dříve, než bude dosaženo zkušební síly
  - Jiné výztuhy (např. drápy, manžety atd.), které příznivě ovlivňují přenos síly a dále zvyšují hodnoty pro upevnění součásti, nejsou přípustné
  - Pokud dojde ke zvýšení zkušební síly, například u křídel o hmotnosti vyšší než 200 kg, může dojít k poškození nůžkového ramene (například k jeho vtlačení nebo odtržení) ještě před dosažením zkušebních sil
  - V takovém případě jsou zapotřebí další podpůrná opatření, aby bylo možné zajistit určené zkušební síly
  - Tato opatření však musí být zvolena tak, aby se způsob přenosu sil ve srovnání s nevyztuženým prvkem pokud možno nezměnil.
- V případě potřeby se předběžná zkouška provede na 2 zkušebních vzorcích, aby se určila realizovatelná tažná síla pomocí zkušebního vzorku.
- Samotná zkouška se provádí na 5 stejných zkušebních vzorcích.
- Zkušební vzorky jsou zatěžovány rychlostí posuvu 10 mm/min, dokud se nedosáhne příslušného tažného zatížení. Tato tažná síla je udržována po dobu 5 s. Potom se provede odlehčení.

6.3.4. Hodnocení výsledků zkoušky

Předem určená tažná síla musí být dosažena na všech 5 zkušebních vzorcích. Po odlehčení musí být splněny následující body:

- Nůžkové ložisko nesmí být na žádném šroubovaném místě zvednuto o více než 2 mm.

  U viditelných ložisek je k tomu třeba používat jako vztažnou plochu nedeformovanou vnitřní stranu kusu profilu/rohu rámu (u systémů otevírajících se dovnitř) resp. vnější stranu (u systémů otevírajících se ven).

  Pro deformaci / posun svisle k ploše lemu osazovacího rámu u skrytých ložisek nebo částečně skrytých ložisek je třeba používat jako vztažnou plochu nedeformovanou plochu lemu osazovacího rámu profilového kusu / rohu rámu. Viz příklady v obrázku 6, řez A-A 1 a A-A 2.

  Pro deformaci/ posuvy svisle k vnitřní straně/ vnější straně u skrytých ložisek nebo částečně skrytých ložisek je u součástí na straně osazovacího rámu třeba používat jako vztažnou plochu nedeformovanou vnitřní stranu kusu profilu/rohu rámu (u systémů otevírajících se dovnitř) resp. vnější stranu (u systémů otevírajících se ven). Viz příklady na obrázku 6, řez A-A 1.

- Žádná hlava šroubu nesmí být z kusu profilu / rohu rámu vytažena více než 2 mm.

  U viditelných ložisek je k tomu třeba používat jako vztažnou plochu nedeformovanou vnitřní stranu kusu profilu/rohu rámu (u systémů otevírajících se dovnitř) resp. vnější stranu (u systémů otevírajících se ven).

  U skrytých nebo částečně skrytých ložisek je třeba používat nedeformovanou plochu lemu osazovacího rámu. Viz příklady v obrázku 6, řez A-A 3.

- Žádný šroub se nesmí natrhnout nebo odtrhnout.
- Žádná hlava šroubu se nesmí vtáhnout do otvoru pro šroub nůžkového ložiska. Viz příklady v obrázku 6, řez A-A 4.
- Na žádném ze zkoušených nůžkových ložisek se nesmí objevit trhliny a jiné destrukce. Nevztahuje se to na montážní a polohovací pomůcky.
- Na žádném kusu profilu / rohu rámu se nesmí objevit trhliny nebo jiné destrukce. Deformace, například kuželovité vyboulení, jsou přípustné, pokud byla všechna ostatní kritéria selhání hodnocena pozitivně.
- Všeobecně je třeba u všech uvedených bodů alternativně sledovat upevňovací prostředky (nýty, upínací systém atd.).

6.4. Kontrola rohového ložiska

V tabulce 1 uvedené hodnoty tažných sil se vztahují k použitým nůžkám ve spolupráci s příslušným nůžkovým ložiskem. Zvláštní doklad s tlakovými silami podle tabulky 2 pro rohové ložisko není nezbytně nutný,

- pokud je upevňovací systém rohového ložiska technicky srovnatelný s nůžkovým ložiskem a
- maximální hmotnost křídla je ≤ 150 kg a
- jedná se o viditelná kování.

Pokud není splněn některý z výše uvedených bodů, musí být zvláště dokladovány tlakové síly pro rohové ložisko (konstrukční část na straně křídla a osazovacího rámu) uvedené v tabulce 2.

6.4.1. Zkušební vzorky

- Zkušební vzorek z rohu osazovacího rámu a rohu rámu křídla musí mít délku ramena osazovacího rámu vždy cca 300 mm. Roh rámu musí být zvolen tak, aby bylo možné kompletně přišroubovat rohové ložisko (a příp. instalované rozložení zatížení) a jsou zohledněny také oblasti spojovacích bodů.
- Pokud se také musí současně instalovat tzv. rozložení zatížení (například tlačná tyč působící přes odpovídající styčné prvky mezi osazovacím rámem a rámem křídla), musí být v případě potřeby délka ramena adekvátně větší.
- Do rohu křídla je třeba vestavět dostatečně tvrdou desku (např. z dřevěného vrstveného materiálu). Deska se vsadí přímo na plochu drážky na sklo; lze upustit od použití zasklívacích podložek. Upevnění desky se provádí pomocí zasklívacích lišt a/nebo pomocí sešroubování šroubů, které se namontují rámem křídla do desky.

6.4.2. Průběh zkoušky

- Zkušební vzorek se pro zkoušku zatížení tlakovou silou vkládá do uchycení, jako například v obr. 5.; osazovací rám lze v případě potřeby upevněn pomocí svorek v upevnění. Roh křídla se uvede do otevřené polohy 90°.
- Upevnění je v kontrolním zařízení (přednostně univerzálním kontrolním zařízení pro zkoušky v tahu a tlakové zkoušky) nasměrováno tak, aby probíhalo působení síly pod úhlem 30°(u skrytých a částečně skrytých rohových ložisek vztaženo na spodní roh křídla, u viditelných rohových ložisek vztaženo na úchyt pro otáčení). Při vyrovnávání zkušebního vzorku je třeba dbát na to, aby byl rám křídel rovnoběžně k osazovacímu rámu a aby se nikde nedotýkaly. V této poloze se upevní deska křídla na držák vzorku zkušebního zařízení (beran). Napojení je třeba provést tak, aby byl roh křídla během zkoušky veden zkušebním zařízením.
- Upevnění se v případě potřeby upevní na stole kontrolního zařízení.
- V případě potřeby se provede předběžná zkouška na 2 zkušebních vzorcích, aby se zjistilo realizovatelné zatížení tlakovou silou se zkušebním vzorkem. Samotná zkouška se provádí na 5 stejných zkušebních vzorcích.
- Zkušební vzorky jsou zatěžovány rychlostí posuvu 10 mm/min, dokud se nedosáhne příslušného zatížení tlakovou silou. Tato tlaková síla se udržuje po dobu 5 s. Potom se provede odlehčení.

6.4.3. Hodnocení výsledků zkoušky

Předem určená tažná síla musí být dosažena na všech 5 zkušebních vzorcích. Po odlehčení musí být splněny následující body:

- Rohové ložisko nesmí být na žádném šroubovaném místě zvednuto o více než 2 mm nebo zatlačeno do materiálu rámu.

  U všech součástí na straně osazovacího rámu je k tomu třeba používat jako vztažnou plochu nedeformovanou vnitřní stranu kusu profilu/rohu rámu (pro systémy otevírající se dovnitř) resp. vnější stranu (u systémů otevírajících se ven).

  Pro deformaci / posun svisle k ploše lemu osazovacího rámu u skrytých ložisek nebo částečně skrytých ložisek je u konstrukčního dílu na straně osazovacího rámu třeba používat jako vztažnou plochu nedeformovanou plochu lemu osazovacího rámu profilového kusu / rohu rámu. Viz příklady v obrázku 6, řez A-A 1, A-A 2 a A-A 4.

  Pro deformaci/ posuv svisle k vnitřní straně/ vnější straně u skrytých ložisek nebo částečně skrytých ložisek je u součástí na straně osazovacího rámu třeba používat jako vztažnou plochu nedeformovanou vnitřní stranu kusu profilu/rohu rámu (u systémů otevírajících se dovnitř) resp. vnější stranu (u systémů otevírajících se ven). Viz příklady v obrázku 6, řez A-A 1.

- Žádná hlava šroubu nesmí být ze zkušebního vzorku vytažena více než 2 mm., ani z rohu osazovacího rámu ani z rohu rámu křídla.

  U všech součástí na straně osazovacího rámu je k tomu třeba používat jako vztažnou plochu nedeformovanou vnitřní stranu kusu profilu/rohu rámu (pro systémy otevírající se dovnitř) resp. vnější stranu (u systémů otevírajících se ven).

  U skrytých nebo částečně skrytých ložisek je u konstrukčních součástí na straně osazovacího rámu třeba používat nedeformovanou plochu lemu osazovacího rámu. Viz příklady v obrázku 6, řez A-A 3.

- Na součástech rohových ložisek nesmí být nalomen nebo ulomen žádný šroub, ani na součástech na straně křídla ani na straně osazovacího rámu.
- Žádná hlava šroubu se nesmí vtáhnout do otvoru pro šroub součásti rohového ložiska, ani na součástech na straně křídla ani na straně osazovacího rámu. Viz příklady v obrázku 6, řez A-A 4.
- Na žádném ze zkoušených součástech rohových ložisek se nesmí objevit trhliny a jiné destrukce. Nevztahuje se to na montážní a polohovací pomůcky.
- Na žádném ze zkušebních vzorků se nesmí objevit trhliny a jiné destrukce. Deformace, například kuželovité vyboulení, jsou přípustné, pokud byla všechna ostatní kritéria selhání hodnocena pozitivně.
- Všeobecně je třeba u všech uvedených bodů alternativně sledovat upevňovací prostředky (nýty, upínací systém atd.).

7 Údaje k silám

Síly uvedené v tabulkách 1 a 2 ($F_{erf.}$) jsou vypočítány pro zkušební rozměry podle normy EN 13126-8 (výhradně s nejméně příznivými formáty oken). Zde předepsané síly ($F_{erf.}$) se vztahují k trvalé funkčnosti podle normy EN 13126-8 (jako základ v QM 328 nebo RAL-GZ 607/3).

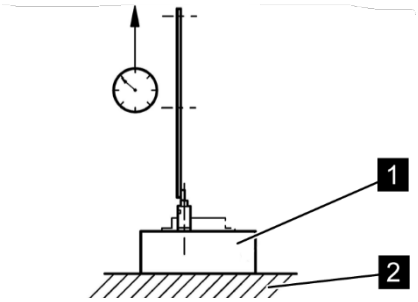
Speciální údaje k silám ve spojení s příslušnými grafy použití podle příručky ift „Vytváření grafů použití pro otevíravá a otevíravě sklopná kování“ musí být zjištěny a uvedeny výrobcem kování.

V obr. 1 a 2 jsou příkladně vyobrazena viditelná ložiska. Vyobrazení však příslušně platí také pro montážní polohy „částečně skrytá“ a „skrytá“ podle definicí v kapitole 3.

Výrobce oken nebo balkónových dveří musí prokázat uvedené síly ($F_{pož.}$) prostřednictvím zkoušky a stanovit je u svého výrobku. Tyto síly pro upevňování nosných dílů otevíravých a otevíravě sklopných kování mohou také sloužit jako základ pro dodatečné zatížení podle obr. A.1 z normy EN 14608 Okna – Stanovení odolnosti proti zatížení v rovině křídla).

Důkazy podle EN 14608 (nebo také EN 14609) z toho nelze odvodit. Tyto musí provést výrobce oken nebo balkónových dveří v kompletním systému oken nebo balkónových dveří.

Ke získání dalších informací se odkazuje na kapitolu 3.2 v příručce ift „Vytváření grafů použití pro otevíravá a otevíravě sklopná kování“.



Obr. 1: Uspořádání zkoušky pro rohové ložisko

Legenda

1 Materiál rámu – upevnění ložiska podle způsobu výroby výrobce oken

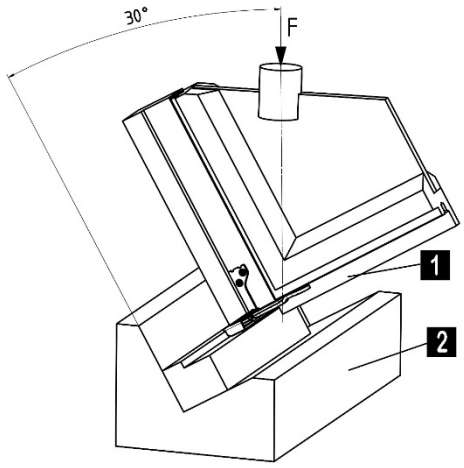
2 Upínací deska – přednostně z oceli

Působení zátěže (tažná síla $F_{pož.}$): 10 mm / min

*Tažná síla **$F_{pož.}$** podle tabulky 1*

Tabulka 1 **Kontrola statického zatížení nůžek s nůžkovým ložiskem**
Působení zátěže 90° podle obr. 1

max. hmotnost křídla m_F [kg]	**Tažná síla $F_{pož.}$ [N]**	**Výpočet $F_{pož.}$** (Hodnoty v tabulce částečně zaokrouhlené) také pro nižší a vyšší maximální hmotnosti křídel, jakož i pro mezilehlé hodnoty, které nejsou uvedeny v tabulce
50	1400	Kování pro maximálně přípustné hmotnosti křídel (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	Kování pro maximálně přípustné hmotnosti křídel (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 Pro zajištění trvalé funkčnosti oken je nutný certifikát podle normy EN 1191 (viz bod 4.2)
190	5300	
200	5550	
Na začátku zkoušky tahem musí být bod působení síly přesně nad otočným bodem nůžkového ložiska – viz především obrázek 3 (vpravo nahoře).		



Obr. 2: Uspořádání zkoušky pro rohové ložisko

Legenda

1 Rohová oblast a montáž rohového ložiska podle způsobu výroby výrobce oken

2 Upnutí – přednostně z oceli nebo hliníku

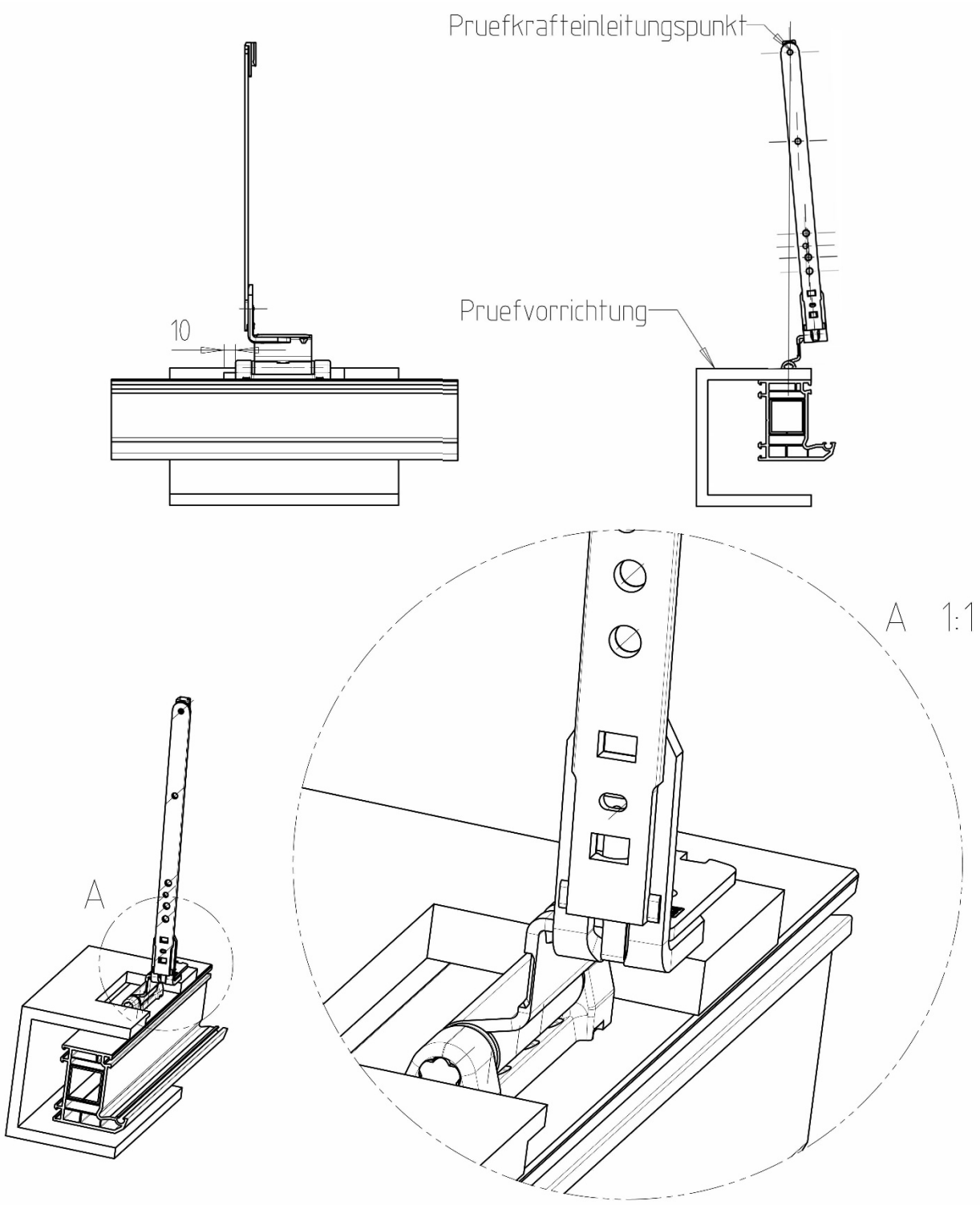
Působení zátěže (tlaková síla $F_{pož.}$): 10 mm/min.

*Tlaková síla **$F_{pož.}$** podle tabulky 2*

Tabulka 2 **Kontrola statického zatížení součástí rohových ložisek**
Působení zátěže pod úhlem 30° podle obr. 2

max. hmotnost křídla m_F **[kg]**	**Tažná síla $F_{pož.}$** **[N]**	**Výpočet $F_{pož.}$** (Hodnoty v tabulce částečně zaokrouhlené) také pro nižší a vyšší maximální hmotnosti křídel, jakož i pro mezilehlé hodnoty, které nejsou uvedeny v tabulce
50	1450	Kování pro maximálně přípustné hmotnosti křídel (m_F) ≤ 130 kg $$F_{erf.} = 2{,}5 \times \sqrt{\left(\frac{m_F \times 10 \times 1300}{1200 \times 2}\right)^2 + \left(m_F \times 10\right)^2}$$
60	1740	
70	2025	
80	2310	
90	2600	
100	2890	
110	3180	
120	3470	
130	3760	
140	4050	Kování pro maximálně přípustné hmotnosti křídel (m_F) ≤ 130 kg $$F_{erf.} = 2{,}5 \times \sqrt{\left(\frac{m_F \times 10 \times 1550}{1400 \times 2}\right)^2 + \left(m_F \times 10\right)^2}$$
150	4340	
160	4620	
170	4910	
180	5200	m_F > 150 kg Pro zajištění trvalé funkčnosti oken je nutný certifikát podle normy EN 1191 (viz bod 4.2)
190	5490	
200	5780	

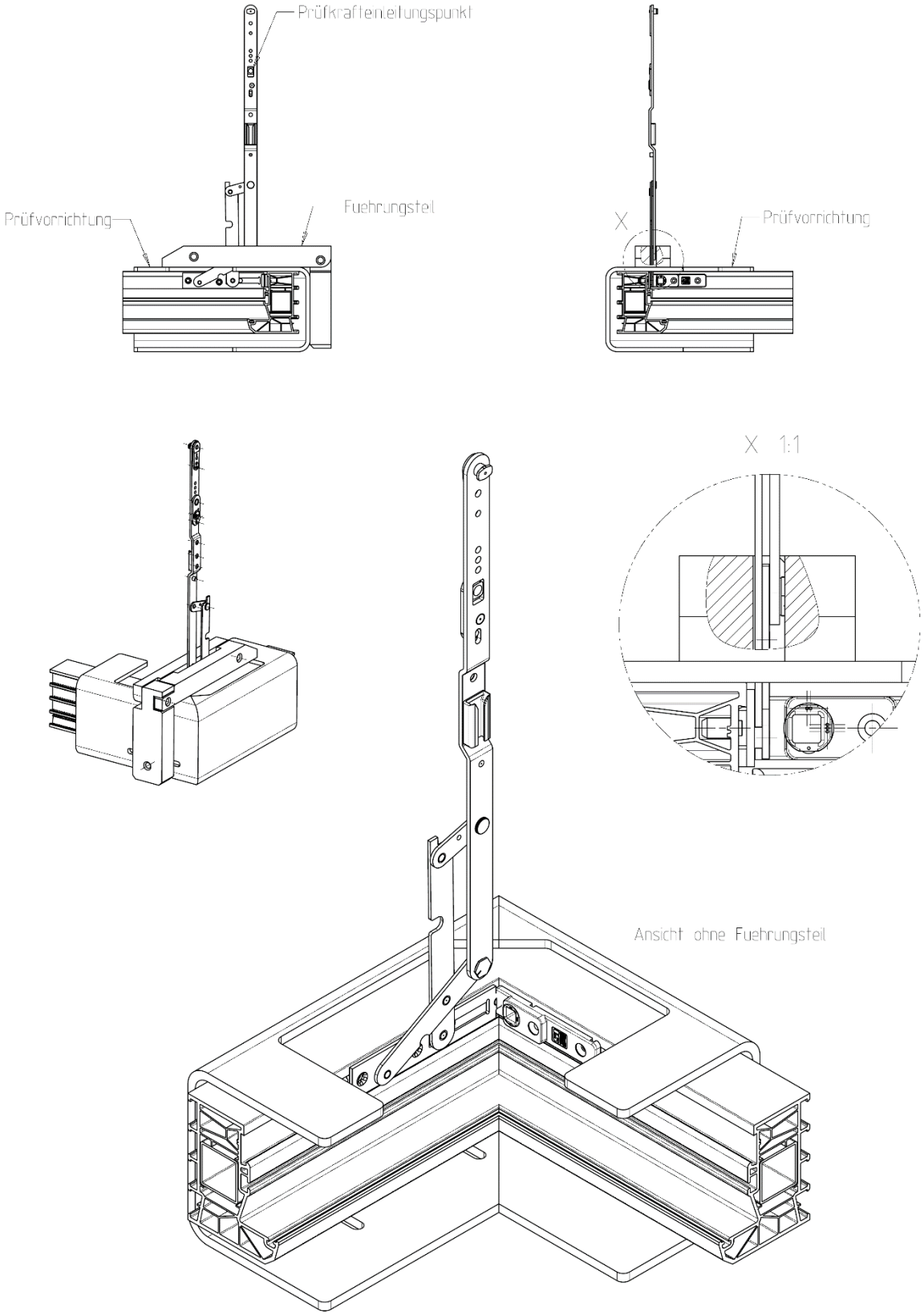
Vyobrazení 3: *Příklad zkoušky nůžkového ložiska na profilovém kusu o délce 300 mm*



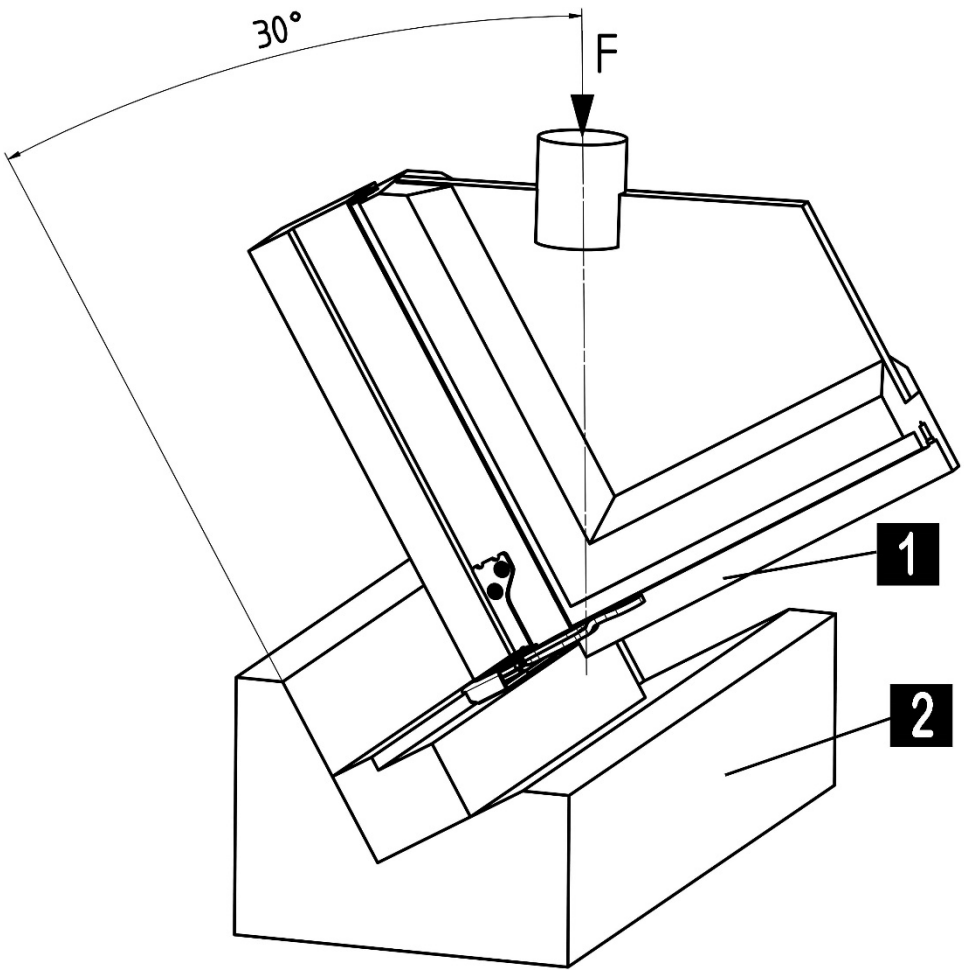
Poznámka:

Na začátku zkoušky tahem musí být bod působení síly přesně nad otočným bodem nůžkového ložiska – viz na tomto obrázku 3 vpravo nahoře. Při zatížení tahem se toto vyrovnání může mírně změnit; to je často nevyhnutelné, a proto přípustné.

Vyobrazení 4: *Příklad zkoušky nůžkového ložiska v rohu rámu*



Vyobrazení 5: *Příklad zkoušky rohového ložiska*



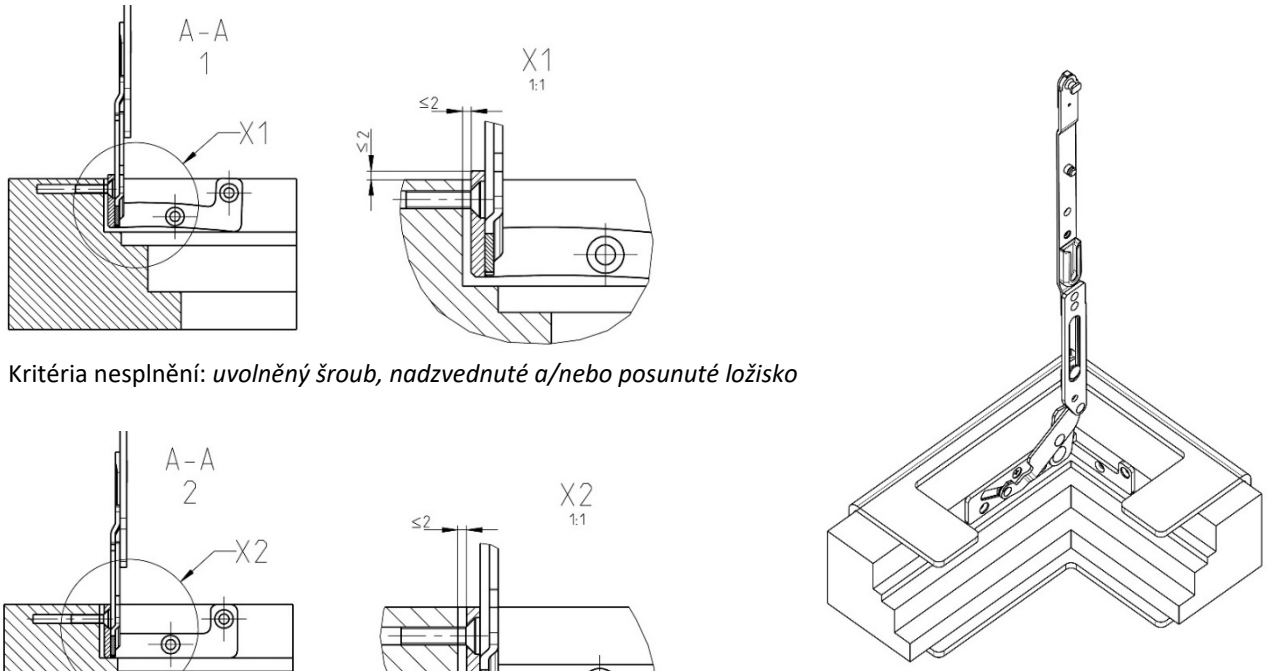
1 Rohová oblast a montáž rohového ložiska podle způsobu výroby výrobce oken

2 Upnutí – přednostně z oceli nebo hliníku

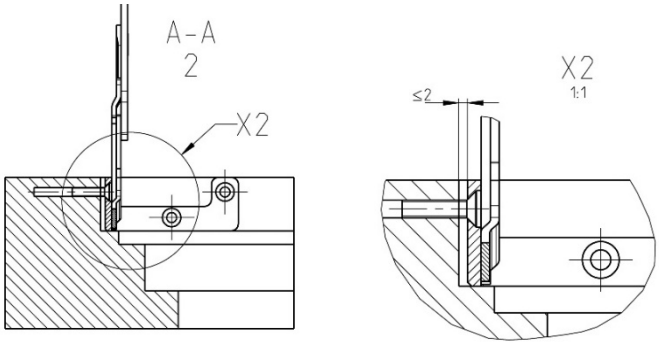
Poznámka:

Zobrazeno je skryté ložisko. Pro částečně skrytá nebo viditelná rohová ložiska je třeba použít shodnou zkušební konstrukci.

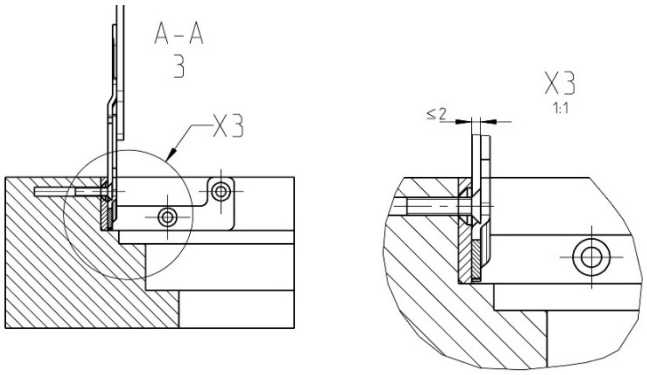
Vyobrazení 6: *Rohové ložisko – Hodnocení výsledků zkoušky*



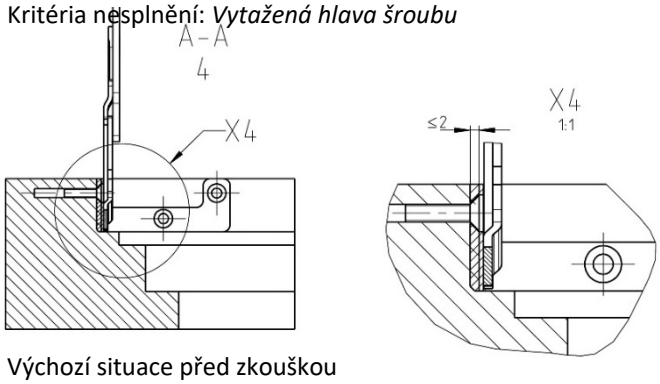
Kritéria nesplnění: *uvolněný šroub, nadzvednuté a/nebo posunuté ložisko*



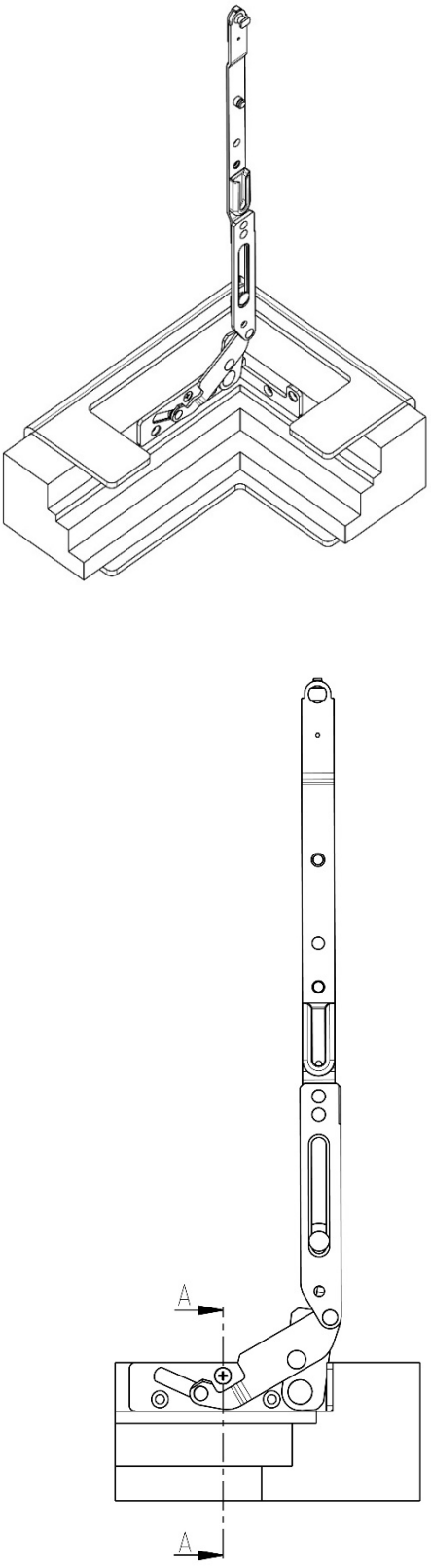
Kritéria nesplnění: *uvolněný šroub, nadzvednuté ložisko*



Kritéria nesplnění: *Vytažená hlava šroubu*



Výchozí situace před zkouškou



Poznámka:

Příklady deformací / posuvů na skrytých nůžkových ložiskách. Obdobně aplikovat u skrytých nebo částečně skrytých ložisek nebo částečně skrytých rohových ložisek.

8 Literatura

RAL-GZ 607/3 *Jakostní a kontrolní ustanovení pro otevíravá a otevíravě sklopná kování*

Příručka ift *BE-01/1 Vytváření schémat použití pro otočné a otočno-výklopné kování*

Směrnice ift *FE-13/1 Vhodnost umělohmotných profilů*

QM 328 Program certifikace ift pro otevíravá a otevíravě sklopná kování

HO.06-1 Katalogový list VFF (Svaz pro okna a fasády Frankfurt)
„Druhy dřeva pro výrobu oken – 1. část: Vlastnosti, tabulka druhů dřeva“

HO.06-2/A1 *Katalogový list VFF (Svaz pro okna a fasády Frankfurt)*
Druhy dřeva pro výrobu oken – část 2: Druhy dřeva k použití ve chráněné dřevěné konstrukci.

HO.06-3 *Katalogový list VFF (Svaz pro okna a fasády Frankfurt)*
Druhy dřeva pro výrobu oken – část 3: Lepené vrstvené dřevěné hranoly z různých druhů dřeva a dřevěné výrobky

HO.06-4 *Katalogový list VFF (Svaz pro okna a fasády Frankfurt)*
Druhy dřeva pro výrobu oken – část 4: Modifikované dřeviny

EN 1191 *Okna a dveře – Odolnost proti opakovanému otevírání a zavírání – Zkušební metoda*

EN 12400 *Okna a dveře – Mechanická trvanlivost – Požadavky a klasifikace*

EN 12608 *Profily z neměkčeného polyvinylchloridu (PVC-U) pro výrobu oken a dveří – Klasifikace, požadavky a zkušební metody*

EN 13115 *Okna – Klasifikace mechanických vlastností - Svislé zatížení, kroucení a ovládací síly*

EN 14608 *Okna – Stanovení odolnosti proti zatížení v rovině křídla (Racking)*

EN 14609 Okna – *Stanovení odolnosti proti statickému kroucení*

EN 13126-8 *Stavební kování – Požadavky a zkušební metody pro okna a balkónové dveře – Část 8: Kování pro otočení a vyklopení, kování pro vyklopení a otočení a kování pouze pro otočení*

EN 14351-1 *Okna a dveře – Norma výrobku, funkční vlastnosti – Část 1: Okna a vnější dveře bez vlastností požární odolnosti a/nebo kouřotěsnosti*

Montáž-Příručka *Příručka pro plánování a provedení montáže oken a domovních dveří společnosti pro jakost zámků a kování RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V. (Frankfurt)*

VHBH *Směrnice „Kování pro okna a balkonové dveře – Údaje /pokyny k výrobku a k ručení“ Sdružení pro zajišťování jakosti Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V.*

VHBE *Směrnice „Kování pro okna a balkónové dveře – zadání a pokyny pro koncového uživatele“ Sdružení pro zajišťování jakosti Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V.*

9 Změny

V tomto vydání byly oproti verzi z 5. května 2014 provedeny následující změny:

- Text v kapitole 1 | Upraven druhý odstavec – upozornění „v souladu s platnými technickými předpisy“
- Text v kapitole 2 | 2. část upravena – mimo jiné byl vložen odkaz na aktuální verzi FAQ
- Text v kapitole 2 | 3. část upravena – doplněno upozornění na upevnění (šroubování, svorkování atd.)
- Text v kapitole 2 | 4. část upravena – doplněna závorka (dodavatel profilů. Poskytovatel…)
- Text v kapitole 2 | 4. část upravena
- převzato z knihy usnesení
  - Výčet v kapitole 3.4 | ve 2. části
  - „Nosný prvek“ na začátku kapitoly 2.5.2
  - Seznam se 4 detaily v kapitole 6 | ve 2. části
  - další bod výčtu (2. úroveň) v kapitole 6.3.1| pod posledním bodem výčtu
  - Doplnění v bodech výčtu 1 a 2 v kapitole 6.3.2
  - rozsáhlejší úpravy v kapitole 6.3.3
    = několik bodů výčtu (2. úroveň) pod 1. bodem výčtu
    = vloženy grafy
    = několik bodů výčtu (2. úroveň) pod dosavadním 2. bodem výčtu
  - doplňující text v kapitole 6.4.1 | pod 1. bodem výčtu
- Kapitola 4.2 | dle 2. části – do textu byl doplněn seznam 7 detailů k potřebné zkoušce
- Úpravy textu a vylepšení struktury v kapitole 6.3.2 – doplnění textu k dosavadnímu 1. bodu výčtu
- Byla vložena poznámka pod čarou na konci tabulky 1
- Oprafena grafika vpravo nahoře na obrázku 3 (linie 90°) – přidána poznámka pod obrázkem
- Nadpis obrázku doplněn o „Příklad …“ u obrázku 3, obrázku 4 a obrázku 5
- Doplnění vysvětlivek (textů) v obrázku 6
- Kapitola 9: Vložené změny

Tato směrnice byla vypracována ve spolupráci s:

Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V. Velbert

Offerstraße 12

D-42551 Velbert

RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V.
(RAL – sdružení pro plastové systémy okenních profilů, registrované sdružení)

Am Hofgarten 1-2

D-53113 Bonn

Prüfinstitut Schlösser und Beschläge Velbert

Wallstraße 41

D-42551 Velbert

Institut für Fenstertechnik e.V

Theodor-Gietl-Straße 7-9

83026 Rosenheim

Technischer Ausschuss des VFF

Verband Fenster und Fassade

Walter-Kolb-Straße 1–7

60594 Frankfurt am Main