A 2014. 05. 05-i
kiadás helyébe lép

Irányelv

Nyíló és nyíló-bukó nyílászárók teherhordó vasalatainak rögzítése

a nyíló és nyíló-bukó vasalatok definícióival és lehetséges beépítési helyzetükkel

Tartalom áttekintése

1 Előszó 3
2 Alkalmazási terület 3
3 Fogalom-meghatározások 4
4 Tartós működőképesség – Az irányelv korlátai 7
5 Rögzítési javaslatok 8
6 A vizsgálatok elvégzése 8
7 Az erőkre vonatkozó előírások 14
8 Irodalomjegyzék 21
9 Módosítások 22

Kiadó

Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V.
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

Tájékoztatás

A jelen irányelvben foglalt műszaki jellemzők és javaslatok a nyomtatáskor érvényes ismereteken alapulnak. A „Disclaimer” tartalma az egész fent nevezett weboldalra vonatkozik.

Tartalom – részletes

1 Előszó ... 3
2 Alkalmazási terület ... 3
3 Fogalom-meghatározások ... 4
3.1. Nyíló-bukó vasalat ... 4
3.1.1. Egykezes nyíló-bukó vasalat ... 4
3.1.2. Kétkezes nyíló-bukó vasalat ... 4
3.2. Bukó-nyíló vasalat ... 4
3.2.1. Egykezes nyíló-bukó vasalat ... 4
3.2.2. Kétkezes nyíló-bukó vasalat ... 4
3.3. Nyílóvasalat ... 5
3.4. A vasalatok beépítési helyzete ... 5
3.4.1. Felfekvő vasalatok ... 5
3.4.2. Eltakart vasalatok ... 5
3.4.3. Félig eltakart vasalatok ... 5
3.5. A pántolási pontok beépítési helyzete ... 6
3.5.1. Felfekvő pántolási pontok ... 6
3.5.2. Eltakart pántolási pontok ... 6
3.5.3. Félig eltakart pántolási pontok ... 6
3.6. Szárnysúly ... 6
4 Tartós működőképesség – Az irányelv korlátai ... 7
4.1. Maximális szárnysúly ≤ 150 kg ... 7
4.1.1. A vasalatok tartós működőképességének átvitele ... 7
4.1.2. Ellenállás ismétlődő nyitás és zárás esetén ... 7
4.2. Szárnysúly > 150 kg ... 7
5 Rögzítési javaslatok ... 8
6 A vizsgálatok elvégzése ... 8
6.1. A próbadarabok előkészítése ... 9
6.2. A próbadarabok dokumentációja ... 9
6.3. A támpánt vizsgálata ... 9
6.3.1. Vizsgálat profildarabon ... 9
6.3.2. Vizsgálat keret sarkán ... 10
6.3.3. A vizsgálati folyamat ... 10
6.3.4. A vizsgálatok eredményének értékelése ... 12
6.4. A sarokpánt vizsgálata ... 12
6.4.1. Próbadarabok ... 13
6.4.2. A vizsgálati folyamat ... 13
6.4.3. A vizsgálatok eredményének értékelése ... 13
7 Az erőkre vonatkozó előírások ... 14
8 Irodalomjegyzék ... 21
9 Módosítások ... 22

1 Előszó

Az ablakok és teraszajtók elvárható élettartama alatti hosszú távú működőképesség csak úgy biztosítható, ha a biztonsági szempontból releváns vasalatok rögzítésére kiemelt gondot fordítunk. Ez alatt a teherhordó elemek, a csuklócsapágyak, valamint a sarokcsapágyak (a szárny- és burkolókeret-oldali sarokpánt-elemeiből álló egység) rögzítését kell érteni.

A vasalatok megfelelő szilárdságának **felelőssége** az aktuális műszaki szabályzatoknak megfelelően a **vasalat gyártóját** terheli.

A vasalatok kereten (tokon és szárnyon) való szakszerű rögzítésnek, és az itt felsorolt követelmények betartásának **felelősségét** az **ablakok és teraszajtók gyártói** viselik.

2 Alkalmazási terület

Jelen irányelv a teherhordó, nyíló és nyíló-bukó vasalatok rögzítésére vonatkozó követelményeket tartalmaz, a 3. fejezet meghatározásainak megfelelően.

Ezt a TBDK irányelvet, valamint a kapcsolódó GYIK-ek mindenkori aktuális változatát az ablak- és teraszajtó-gyártóknak alkalmazniuk kell, mielőtt a nyíló és nyíló-bukó vasalatokat először használatba vennék a tervezett ablakrendszerekben.

Jelen irányelv, az 1. és a 2. táblázat formájában (lásd a 7. fejezetet), a beépített állapotú támpántokra és sarokpántok rögzítésére (csavarkötés, szorítás) ható erőértékeket ($F_{erf.}$) tartalmaz, az ezeknek való megfelelést a nyíló és nyíló-bukó ablakok gyártóinak vizsgálat útján kötelező igazolniuk és termékeiken biztosítaniuk,

- az adott maximális szárnysúlytól függően vagy
- a vasalat gyártójának külön adatközlése alapján, a megfelelő alkalmazási diagrammok alapján kell meghatározzák.

A jelen irányelv szerinti igazolásokat megfelelő rendszerleírásokkal és beépítési utasításokkal együtt is az ablakok és teraszajtók gyártói rendelkezésére bocsáthat például a rendszerszállító (profilszállító, a CE-jelöléshez szükséges dokumentációk szolgáltatója, pl. faablak-elemek esetében stb.).

Megfelelő intézkedésekkel kell kiegészülnie a nyílászárók gyártóinak üzemen belüli minőségellenőrzési folyamatának a jelen irányelv 7. szakasza szerinti erőkre vonatkozó igazolások folyamatos biztosítása, valamint 150 kg feletti szárnytömeg esetén a 4.2. szakasz szerinti, sikeresen elvégzett tartós működési vizsgálatok igazolása érdekében. A gyártói ellenőrzésre vonatkozó további előírások, egyebek mellett, az EN 14351-1 szabvány mindenkor hatályos változatában találhatók.

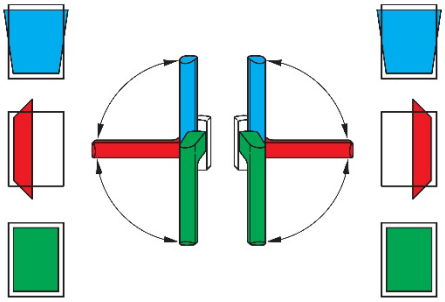
Az ablakok és teraszajtók gyártóinak a jelen irányelv szerinti vizsgálatból származó eredmények alkalmazásakor az ablakelemek gyártása során feltétlenül figyelembe kell venniük az alábbiakat:

- a vasalatgyártók műszaki dokumentációját és különösen a megfelelő alkalmazási diagramokat, valamint
- a rendszerszállítók valamennyi előírását és utasítását.

A jelen irányelvben rögzítettek az összes ablak és ajtóként is használt ablak gyártására használt anyagra és azok kombinációira. A meghatározott követelmények értelemszerűen alkalmazandók a többi nyitási mód összehasonlítható vasalataira is.

3 Fogalom-meghatározások

3.1. Nyíló-bukó vasalat



A nyíló-bukó vasalatok ablakok és teraszajtók nyitására és zárására alkalmasak. Nyíló-bukó vasalatot használnak az ablakok és teraszajtók aktív szárnyának, a kilincs mozgatásával, a zárt állásából a nyíló álláson (nyitáson) át, a bukó állásig (kibillentett végállás) való mozgatására (lásd a példát a jobbos vagy balos vasalatú aktív szárnyra).

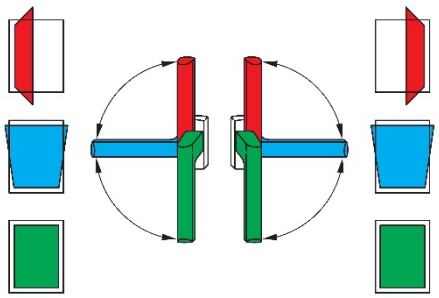
3.1.1. Egykezes nyíló-bukó vasalat

A vasalat különféle állásai (zárt, nyitott, buktatott) egyetlen kilincs mozgatásával érhetők el.

3.1.2. Kétkezes nyíló-bukó vasalat

A vasalat különféle állásai (zárt, nyitott, buktatott) legalább két kilincs mozgatásával érhetők el.

3.2. Bukó-nyíló vasalat



A bukó-nyíló vasalatok ablakok és teraszajtók nyitására és zárására alkalmasak. Bukó-nyíló vasalatot használnak az ablakok és teraszajtók aktív szárnyának, a kilincs mozgatásával, a zárt állásából a bukó álláson (kibillentett végálláson) át, a nyíló állásig (nyitás) való mozgatására (lásd a példát a jobbos vagy balos vasalatú aktív szárnyra).

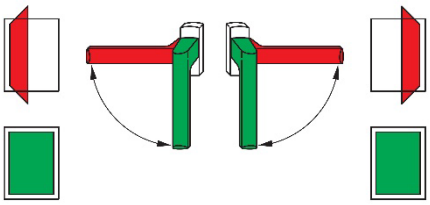
3.2.1. Egykezes nyíló-bukó vasalat

A vasalat különféle állásai (zárt, buktatott, nyitott) egyetlen kilincs mozgatásával érhetők el.

3.2.2. Kétkezes nyíló-bukó vasalat

A vasalat különféle állásai (zárt, buktatott, nyitott) legalább két kilincs mozgatásával érhetők el.

3.3. Nyílóvasalat



Nyíló vasalatot használnak az ablakok és teraszajtók aktív szárnyának, a kilincs mozgatásával, a zárt állásából a nyíló állásig (nyitás) való mozgatására. A nyílóvasalatokat általában egykezes nyílóvasalatként alakítják ki (lásd a példát a jobbos vagy balos vasalatú aktív szárnyra).

3.4. A vasalatok beépítési helyzete

Az alábbi meghatározásokban a „vasalat" fogalma alatt az összes funkcionális elemet értjük, pl. takarósín, záróelem és / vagy mozgató rúd, ami arra szolgál, hogy az aktív szárnyat zárt vagy nyitott (pl. nyitott vagy buktatott) helyzetbe hozzuk. Kivételt a kilincsek képeznek.

A pántolási pontok (pl. sarokpánt, támpánt és szárnypánt) beépítési helyzetét külön, a 3.5 fejezetben határozzuk meg. Ilyen módon egy ablak kiviteli leírásának külön kell tartalmaznia a vasalatok **és** pántolási pontok beépítési helyzetének leírását; pl.

- eltakart vasalatok felfekvő pántolási pontokkal (fent támpánt és lent sarokcsapágy) ***vagy***
- eltakart vasalatok rejtett pántolási pontokkal (fent támpánt és lent sarokcsapágy).

Az aktív szárny vasalatának mozgatását végző kilincs általában látható elhelyezésű. A kétkezes kivitelű vasalatok esetén ez értelemszerűen mindkét kilincsre vonatkozik. Az ettől eltérő kivitelt az ablak leírásában külön meg kell adni.

3.4.1. Felfekvő vasalatok

Azok a vasalatok, amelyeknél a funkcionális elemek, pl. mozgató rudak vagy záróelemek, csukott szárny esetén is láthatók. Ide tartoznak például a felfekvő rúdzárak.

3.4.2. Eltakart vasalatok

Azok a vasalatok, amelyeknél a funkcionális elemek, pl. takarósínek és / vagy mozgató rudak a szárny és a keret közötti falcba építettek, és csukott szárny esetén nem láthatók.

Ennek előfeltételei:

- opak (nem átlátszó) anyagú keret
- olyan ablak konstrukció, ahol a csukott szárny és a tok közötti falc a külső és a belső oldalról is takart.

3.4.3. Félig eltakart vasalatok

Azok a vasalatok, amelyeknél a funkcionális elemek, pl. takarósínek, mozgató rudak és tok részek, a szárny és a keret közötti falcba építettek, és csukott szárny esetén csak részben láthatók.

Az alábbiak lehetnek az előfeltételei:

- részben átlátszó anyagú keret
- Olyan ablakszerkezet, ahol a csukott szárny és a tok közötti falc a külső vagy a belső oldalról nem teljesen takart.

Ez például egy síkba záródó ablakprofil konstrukciónál lép fel, ahol zárt szárnynál egy körbefutóan látható fuga (árnyékhorony) belátást nyit a szárny és a tok közé, a falcnál.

3.5. A pántolási pontok beépítési helyzete

A következőkben a pántolási pontok beépítési helyzetét határozzuk meg, amikor is egy ablak a pántolási pontok különféle helyzeteivel működhet.

Példa: felfekvő pántolási pont az alsó és takart pántolási pont a felső sarkon.

3.5.1. Felfekvő pántolási pontok

Teherhordó alkatrészek azokon a vasalatokon, amelyeknél az összes tok oldali pántolási pont csukott ablakszárny esetén látszik. Általában ezeknél a vonatkozó szárny oldali elemek is legalább részben láthatók.

3.5.2. Eltakart pántolási pontok

Teherhordó alkatrészek azokon a vasalatokon, amelyeknél az összes tok oldali pántolási pont csukott ablakszárny esetén nem látszik.

Ennek előfeltételei:

- opak (nem átlátszó) anyagú keret
- olyan ablak konstrukció, ahol a csukott szárny és a tok közötti falc a külső és a belső oldalról is takart.

3.5.3. Félig eltakart pántolási pontok

Azok a vasalatok, amelyeknél az összes tok oldali pántolási pont csak részben látszik, csukott ablakszárny esetén.

Az alábbiak lehetnek az előfeltételei:

- részben átlátszó anyagú keret
- Olyan ablakszerkezet, ahol a csukott szárny és a tok közötti falc a külső vagy a belső oldalról nem teljesen takart.
- Olyan vasalatok, amelyek forgáspontjai úgy lettek a szárnyba beeresztve, hogy a csukott szárnyfelület ortogonális nézési iránya esetén, takartak, oldalról történő nézés esetén azonban legalább részben látszanak.

Ez például egy síkba záródó ablakprofil konstrukciónál lép fel, ahol zárt szárnynál egy körbefutóan látható fuga (árnyékhorony) belátást nyit a szárny és a tok közé, a falcnál.

3.6. Szárnysúly

Az irányelv a szárnysúly alatt a szárny komplett súlyát érti; ez tartalmazza a szárnyban használt komponensek valamennyi önálló súlyát (szárnykeret beleértve a tervezett merevítéseket, tömítéseket, üvegléceket, üvegezést vagy a táblát, vasalatot, üvegfalcszellőzőt stb.).

4 Tartós működőképesség – Az irányelv korlátai

4.1. Maximális szárnysúly ≤ 150 kg

4.1.1. A vasalatok tartós működőképességének átvitele

A nyíló és nyíló-bukó vasalatok tartós működőképességét a vasalatgyártók az európai EN 13126-8 (a QM 328 vagy RAL-GZ 607/3 értelmében) szabvány alapján vizsgálják. Ennek során reprodukálható vasalatvizsgálatok történnek. Ezen vizsgálatok eredményeit ≤ 150 kg maximális szárnysúlyoknál, a vasalat megfelelő dokumentációját – különösen az alkalmazási diagramokat – és a jelen irányelv előírásait figyelembe véve, lehet alkalmazni az ablakok és teraszajtók esetében.

4.1.2. Ellenállás ismétlődő nyitás és zárás esetén

A 4.1.1 alatt leírt eljárás információval szolgál az ablakban vagy teraszajtóban alkalmazott vasalat tartós működőképességére vonatkozóan. Az eljárás azonban nem helyettesíti az ablak vagy teraszajtó ismétlődő nyitása és zárása során felmerülő ellenállás meghatározására szolgáló EN 1191 szerinti vizsgálatot, mivel az EN 1191 figyelembe veszi a következő kritériumokat is, amelyekről a 4.1.1 alatt leírt eljárás nem nyújt információt:

- Az ablak vagy teraszajtó működéséhez szükséges alkatrész (nem csak a vasalat és rögzítése) anyaghibája,
- A kitöltés és rögzítésének tartóssága,
- A tömítőrendszerek tartóssága,
- A teljes ablak vagy teraszajtó mozgatási erőinek betartása az EN 13115 előírásainak megfelelően.

Az ablakok vagy teraszajtók gyártóinak az EN 1191 szerint gondoskodniuk kell az ablak vagy teraszajtó ismétlődő nyitása és zárása közbeni ellenállásának meghatározására szolgáló igazolásról. Az eredmények az EN 12400 szerint sorolhatók be.

Emellett, az adott keret anyagától függetlenül, be kell tartani a rendszerszállítók valamennyi előírását és utasítását.

4.2. Szárnysúly > 150 kg

> 150 kg szárnysúlyok esetén a vasalat tartós működőképességére irányuló vizsgálatok eredményeit az EN 13126-8 (a QM 328 vagy RAL-GZ 607/3 értelmében) szerint már nem lehet pusztán a 4.1.1 alatt leírt eljárással alkalmazni az ablakokra és teraszajtókra.

Az ablakok vagy teraszajtók gyártóinak > 150 kg szárnysúlyok esetén az EN 1191 szerint gondoskodniuk kell az ablak vagy teraszajtó ismétlődő nyitása és zárása közbeni ellenállásának meghatározására szolgáló igazolásról. Az adott keret anyagától függetlenül be kell tartani a rendszerszállítók valamennyi előírását és utasítását. A végrehajtandó vizsgálatok során a következő szempontokat kell figyelembe venni; ezek a QM 328 | 2. mellékletben (kombinált vizsgálat) is szerepelnek:

- a vonatkozó alkalmazási diagramhoz tartozó, ezen vizsgálathoz használandó vizsgálati formátumot a vasalatgyártó határozza meg, amely adott esetben eltérhet az EN 13126-8 szabványban meghatározott formátumoktól
- a vizsgálati mintát fel kell szerelni a rendeltetésszerű használatra előírt tömítőrendszerrel

- 1000 N kiegészítő terheléssel végzett vizsgálat az EN 13126-8:2017 szabvány 7.6.6. szakaszának megfelelően
- Kávavizsgálat az EN 13126-8:2017 szabvány 7.6.7. szakaszának megfelelően
- A nyitáshatárolóval ellátott vasalatok vizsgálata (amennyiben van ilyen) a DOEB-irányelv ablakrendszeren történő igazolásra vonatkozó előírásai szerint
- Falc-akadályvizsgálat az EN 13126-8:2017 szabvány 7.6.9. szakaszának megfelelően
- Elfogadási kritériumok az EN 13126-8 és az EN 1191 szabványok mindenkor hatályos változatának megfelelően

Az eredmények az EN 12400 szerint sorolhatók be.

Általánosságban azonban a jelen irányelv valamennyi előírását be kell tartani, > 150 kg szárnysúlyok esetén is.

5 Rögzítési javaslatok

Általában célszerű jó minőségű csavarokat használni, megfelelő méretekben. Az alkalmazott csavarok illeszkedjenek az ablak anyagához. A csavarok és a vasalat gyártójának dokumentációjában foglalt előírásokat be kell tartani.

6 A vizsgálatok elvégzése

A vizsgálatok elvégzéséhez a próbadarabot úgy kell felszerelni, ahogy az ablakok és teraszajtók gyártóinak rendszerleírásának megfeleljen. A próbadarabot a gyártástechnológiát képviselő módon kell kiválasztani.

A vasalatok kereten való rögzítésének legkedvezőtlenebb helyzetét (műanyag profiloknál pl. az összes csavar, a csavarok egy része vagy egyetlen csavar sincs a merevítő profilban) figyelembe kell venni.

- annak érdekében, hogy a különböző gyártási módszerekkel kapcsolatos vizsgálati költségeket a lehető leggazdaságosabb szinten tartsa, az ablak- és ajtógyártó ezeket a gyártási módszereket műszakilag összehasonlítható csoportokba sorolhatja (klaszterezés)
- az ilyen csoportok (klaszterek) kialakításakor általában célszerű, hogy egy-egy csoporton belül azonos alkatrészeket használjanak:
  - különösen a felhasznált vasalatrészek, valamint a rögzítőelemek / csavarok (típus, hossz, átmérő, behajtási mélység, az erőátvitelben részt vevő menetek száma stb.)
  - és a csavarkötések kialakítása, pl. előfúrással vagy anélkül (átmérő és mélység)
  - vagy az alternatív rögzítési mód kialakítása pl. szorítással
- egy ilyen csoporton belül eltérőek lehetnek például a műanyag profilok egyes kivitelei, illetve a tervezett fafajta és a profilozás (pl. a profil mélysége)
- az így kialakított csoportok (klaszterek) mindegyikéből kiválaszthatók olyan reprezentatív próbadarabok, amelyekkel igazolható az adott csoport összes konkrét gyártási módszere; ez általában az ilyen csoport legkedvezőtlenebb gyártási módszere

A jelen irányelv kiadójának weboldalán elérhető egy űrlap javaslat (vizsgálati megbízás), amely letölthető.

6.1. A próbadarabok előkészítése

- A próbadarabokat teljes mértékben az ablakgyártónak / rendszerszállítónak kell előállítania, a tervezett gyártástechnológia összes részletének megfelelően. Ehhez szükséges a próbadarab és a gyártásának részletes leírása, hogy a vizsgálati jegyzőkönyv átfogó dokumentációt tartalmazzon.
- A vizsgálathoz legalább 5 db, azonos próbadarab szükséges. Szükség esetén a próbadarabbal elérhető húzóerő / nyomóerő megállapításához további 2 db próbadarabot kell készíteni.
- A húzóerőre / nyomóerőre vonatkozó követelmények a 7. fejezet 1. és 2. táblázatában találhatók, és általában a szárny tervezett maximális súlyától függenek (max. szárnysúly). Ha az ift "Alkalmazási diagramok létrehozása bukó és bukó-nyíló vasalatokhoz" irányelve szerint a vonatkozó alkalmazási programhoz alternatív erőket kell figyelembe venni, a vasalat gyártója köteles ezeket megadni.
- A próbadarabokat legalább 8 órán át 15-30 °C-os szobahőmérsékleten kell tárolni a vizsgálat előtt.

6.2. A próbadarabok dokumentációja

A próbadarabok dokumentációjának fő részei:

- A keret- és szárnyszerkezet leírása (profilgeometria, anyag, a merevítés módja és elhelyezkedése, további betolható darabok vagy más csavarozási segédeszközök stb.)
- az alkalmazott vasalati elemek (gyártó, típus)
- a maximális szárnysúly, amelyet az ablakgyártók létrehozhatnak, vagy a vasalatgyártó erőkre vonatkozó alternatív előírásai, az alkalmazási diagramokkal összhangban
- az alkalmazott rögzítőelemek / csavarok (típusa, hossza, átmérője, behajtási mélysége, az erőátvitelben résztvevő menetek száma stb.)
- a csavarkötések elkészítése, pl. előfúrással vagy anélkül (átmérő és mélység) vagy az alternatív rögzítési mód, pl. szorítással
- szükség esetén a további gyártási részletek leírása (pl. nyomatékra vagy útra történő lekapcsolás a csavarbehajtásnál, stb.)

6.3. A támpánt vizsgálata

6.3.1. Vizsgálat profildarabon

- Ha a csavarok helye a konstrukcióból adódóan csak a függőleges keretprofilon van, elég egy kb. 300 mm-es profildarab (élfa) a vizsgálathoz. A külső csavaroknak legalább 50 mm-re kell lenniük a profildarab (élfa) vágott széleitől.
- A támpántot, a tervezett felszerelési helyen, a profildarab közepére kell rögzíteni.
- A húzóerő átadásához a próbadarabot tartószerkezetbe fogják be, pl. a 3. ábrán láthatóba. A profildarab belső oldala laposan felfekszik a tartószeglet felső felületére.

  Megjegyzés: A kifele nyíló rendszereknél a profildarab külső oldala laposan felfekszik a tartószeglet felső felületére.

- A tartószeglet kimarásának végei legalább 10 mm-re legyenek a támpánt végétől.
  - A pántelemek tokon lévő vízszintes és függőleges osztóelemeinek csatlakozási pontjaihoz történő rögzítésének vizsgálatához általában a 6.3.2 pont szerinti próbadarabok használata szükséges.

6.3.2. Vizsgálat keret sarkán

- Ha a csavarok helye a konstrukcióból adódóan a függőleges és vízszintes profildarabon (élfán) helyezkedik el
  - például eltakart pántolási pontok esetében ***vagy***
  - ezek egy keret-sarokcsatlakozásnál területén helyezkednek el (például faablakok esetében) ***vagy***
  - ezek a tokon lévő vízszintes és függőleges osztóelemek csatlakozási pontjain vannak (különösen műanyag profilok esetében),
  - a vizsgálathoz a keret egyik sarkát kell használni.
- A keret sarkát úgy kell kiválasztani, hogy a támpántot teljes egészében fel lehessen csavarozni, és figyelembe kell venni az illesztési pontok területeit is.

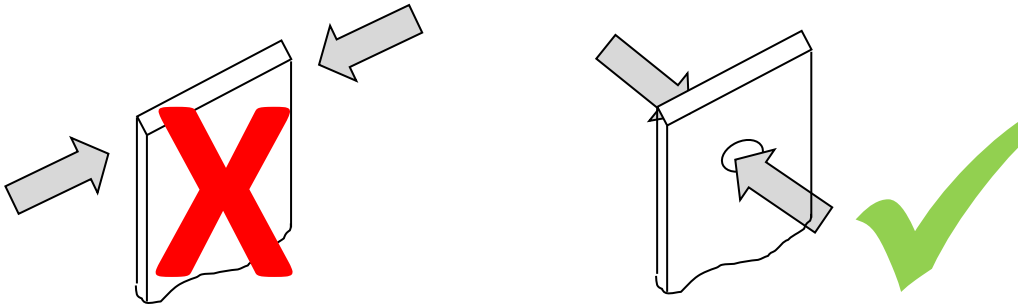
  A keret sarkai vágott széleinek legalább 50 mm-re kell lenniük a felszerelt támpánt külső csavarozási pontjaitól.
- A húzóerő átadásához a próbadarabot tartószerkezetbe fogják be, pl. a 4. ábrán láthatóba. A keretsarok belső oldala laposan felfekszik a tartószeglet felső felületére.

  Megjegyzés: A kifele nyíló rendszereknél a keretsarok külső oldala laposan felfekszik a tartószeglet felső felületére.
- A tartószeglet kimarásának végei legalább 10 mm-re legyenek a támpánt végétől.

6.3.3. A vizsgálati folyamat

- A vizsgálandó támpántokkal együtt mindig a hozzájuk tartozó kart alkalmazzák az erő bevitelére (az adott szerkezeti elemekkel a kar és a támpánt összekapcsolására).
  - Kizárólag eredeti alkatrészeket szabad használni, vizsgálat céljára készített utánzatokat nem. Ez általánosságban az egész TBDK-irányelvre vonatkozik.
  - Az erőhatás pontja általában az ollókar és a tartókar csatlakozásánál található; lehetőleg olyan felfüggesztőcsapot kell használni, amelyet ezen a csatlakozási ponton lévő furatokon keresztül kell áthúzni; a gyakorlatban is ezen a ponton keresztül történik az erőátvitel
  - A tartókar szinonimái: vezérlőkar, ellentámasz, ollós kar, vezérlőfül, rövid ollókar, rögzítőkar

- ha a felfüggesztőcsap helyett szorítóelemet használnak, akkor a szorítóelemnek a csatlakozási ponton kell szorítania (ekkor a ollókart a lapos felületénél kell megfogni)



- ha a maximális szárnysúlyhoz különböző méretű, azonos szerkezeti jellemzőkkel rendelkező ollókarok állnak rendelkezésre, akkor a vizsgálandó ollókar mérete szabadon választható

- Megfelelő intézkedésekkel kell biztosítani azt, hogy a kar ne deformálódjon és a szegletpánt ne csavarodjon el, így megakadályozható az erő beviteli pontjának változása.
  - nincs az ollókar támasztására szolgáló görgő (a terhelés alatt bekövetkező elhajlással szemben)
  - először is arról van szó, hogy kizárólag az állítódarabot kell a tervezett DIN jobb vagy DIN bal beépítési helyzetben tartani arra az esetre, ha kifordulna, mielőtt a vizsgálati erőt elérnénk
  - egyéb megerősítések (pl. karom, mandzsetta stb.), amelyek kedvezően befolyásolják az erőátvitelt és tovább növelik az alkatrész rögzítésére vonatkozó értékeket, nem megengedettek
  - ha a vizsgálati erők nagyobbak lesznek – például 200 kg-nál nagyobb szárnysúly esetén –, akkor a vizsgálati erők elérését megelőzően károsodások léphetnek fel az ollókaron (például beszakadás vagy leszakadás)
  - ebben az esetben további támogató intézkedésekre van szükség a tervezett vizsgálati erő biztosítása érdekében
  - ezeket az intézkedéseket azonban úgy kell megválasztani, hogy az erőbevezetés módja a nem megerősített alkatrészhez képest lehetőleg ne változzon.
- Igény esetén elővizsgálat végezhető 2 db próbadarabon, a próbadarabbal elérhető húzóerő meghatározásához.
- Magát a vizsgálatot 5 db, azonos felépítésű próbadarabon kell elvégezni.
- A próbadarabokat 10 mm/perc sebességgel terhelik meg, amíg el nem érik a tervezett húzóerőt. Ezt a húzóerőt 5 másodpercig kell fenntartani. Ez után következik a tehermentesítés.

6.3.4. A vizsgálatok eredményének értékelése

Az előzőleg meghatározott húzóerőt mind az 5 próbadarabon el kell érni. A tehermentesítés után az alábbi pontok igazak kell legyenek:

- A támpánt egyik csavarhelye sem emelkedhet ki 2 mm-nél jobban.

  Ehhez a felfekvő forgáspontoknál vonatkoztatási felületként a profildarab / keretsarok deformáció nélküli belső oldalát (befelé nyíló rendszereknél), illetve külső oldalát (kifelé nyíló rendszereknél) kell használni.

  Eltakart vagy félig eltakart forgáspontoknál a tok falcolási felületéhez viszonyított függőleges deformáció / eltolódás esetén vonatkoztatási felületként a profildarab / keretsarok deformáció nélküli tokfalcolási felületét kell használni. Ehhez lásd a 6. ábra példáit, A-A 1 és A-A 2 metszet.

  Eltakart vagy félig eltakart forgáspontoknál a belső / külső oldalhoz viszonyított függőleges deformáció / eltolódások esetén vonatkoztatási felületként a profildarab / keretsarok deformáció nélküli belső oldalát (befelé nyíló rendszereknél), illetve külső oldalát (kifelé nyíló rendszereknél) kell használni. Ehhez lásd a 6. ábrán szereplő példát, az A-A 1 metszetet.

- Egyetlen csavarfej sem emelkedhet ki 2 mm-nél magasabban a profildarabból / keretsarokból.

  Ehhez a felfekvő forgáspontoknál vonatkoztatási felületként a profildarab / keretsarok deformáció nélküli belső oldalát (befelé nyíló rendszereknél), illetve külső oldalát (kifelé nyíló rendszereknél) kell használni.

  Eltakart vagy félig eltakart forgáspontoknál a deformáció nélküli tokfalcolási felületet kell használni. Ehhez lásd a 6. ábra példáit, A-A 3 metszet.

- Egyik csavar sem lehet szakadt vagy repedt.
- Egyik csavar feje sem húzódhatott be a támpánt rögzítő furataiba. Ehhez lásd a 6. ábra példáit, A-A 4 metszet.
- Egyik vizsgált támpánton sem lehet repedés vagy más károsodás. Kivéve a szerelési és pozicionálási segédeszközöket.
- Egyik profildarabon vagy keretsarkon sem lehet repedés vagy más károsodás. Deformáció, pl. kupolaforma kidudorodás megengedhető, amennyiben az összes többi meghibásodási kritérium pozitívan értékelhető.
- Általában az összes fent említett pont esetében figyelembe kell venni az alternatív rögzítőeszközöket (szegecsek, bilincsrendszerek stb.).

6.4. A sarokpánt vizsgálata

Az 1. táblázatban megadott húzóerő értékek az alkalmazott pántra és a hozzá tartozó támpántra vonatkoznak. A sarokpántot a 2. táblázatban foglalt nyomóerőkkel nem kell feltétlenül külön tanúsítani,

- amennyiben a sarokpánt rögzítőrendszere műszakilag egyező a támpántéval, és
- a maximális szárnysúly ≤ 150 kg, és
- felfekvő vasalatokról van szó.

Ha a fenti pontok valamelyike nem teljesül, akkor a 2. táblázatban közölt nyomóerő-értékeket külön tanúsítani kell a sarokpántra (szárny- és tokoldali elem) is.

6.4.1. Próbadarabok

- A tok- és szárnykeretsarokból álló próbadarabot kb. 300 mm élhosszúságú tokkal kell tervezni. A keret sarkát úgy kell kiválasztani, hogy a sarokpántot (és adott esetben a tervezett teherátvitelt) teljes egészében fel lehessen csavarozni, és figyelembe kell venni az illesztési pontok területeit.
- Amennyiben egy úgynevezett terhelés-tehermentesítő elemet is be kell építeni (például a tok és szárnykeret közti megfelelő alátámasztásokon keresztül ható nyomórúd), akkor szükség esetén nagyobb élhosszúságra van szükség.
- A szárny sarkában egy megfelelően erős (például fa kompozitból készült) lapot kell elhelyezni. A lapot közvetlenül az üvegfalcfelületre kell ráhelyezni; üvegező ékek alkalmazására nincs szükség. A lapot üvegtartó lécekkel és/vagy olyan csavarokkal kell rögzíteni, amelyeket a szárnykereten keresztül a lapba kell csavarni.

6.4.2. A vizsgálati folyamat

- A nyomóerő átadásához a próbadarabot tartószerkezetbe fogják be, pl. a 5. ábrán láthatóba; a tok szükség esetén bilincsekkel rögzíthető a tartószerkezetben. A szárny sarkát 90°-os nyitási helyzetbe állítják.
- A tartószerkezetet úgy kell beállítani a vizsgálóberendezésben (lehetőleg húzó- és nyomóvizsgálatra szolgáló univerzális vizsgálógép), hogy az erő bevezetése 30° alatt történjen (eltakart és félig eltakart sarokpántok esetén az alsó szárnysarokra vonatkoztatva, felfekvő sarokpántok esetén a forgáspontra vonatkoztatva). A próbadarab beigazításakor arra kell ügyelni, hogy a szárnykeret párhuzamos legyen a tokkal, és ne legyenek érintkezési pontok. Ebben a helyzetben kell rögzíteni a szárnylapot a vizsgálóberendezés próbatartóján (lökőrúd). A rögzítést úgy kell végrehajtani, hogy a szárny sarkát a vizsgálat során a vizsgálóberendezés vezesse.
- A tartószerkezetet szükség esetén a vizsgálóberendezés asztalán kell rögzíteni.
- Igény esetén elővizsgálat végezhető 2 db próbadarabon, a próbatesttel elérhető nyomóerő meghatározásához. Magát a vizsgálatot 5 db, azonos felépítésű próbadarabon kell elvégezni.
- A próbadarabokat 10 mm/perc sebességgel terhelik meg, amíg el nem érik a tervezett nyomóerőt. Ezt a nyomóerőt 5 másodpercig kell fenntartani. Ez után következik a tehermentesítés.

6.4.3. A vizsgálatok eredményének értékelése

Az előzőleg meghatározott nyomóerőt mind az 5 próbadarabon el kell érni. A tehermentesítés után az alábbi pontok igazak kell legyenek:

- A sarokpánt egyik csavarhelye sem emelkedhet ki vagy nyomódhat be a keret anyagába 2 mm-nél jobban.

  Ehhez a tokoldali elemnél vonatkoztatási felületként a profildarab / keretsarok deformáció nélküli belső oldalát (befelé nyíló rendszereknél), illetve külső oldalát (kifelé nyíló rendszereknél) kell használni.

  Eltakart vagy félig eltakart forgáspontoknál a tok falcolási felületéhez viszonyított függőleges deformáció / eltolódás esetén a tokoldali elemnél vonatkoztatási felületként a profildarab / keretsarok deformáció nélküli tokfalcolási felületét kell használni. Ehhez lásd a 6. ábra példáit, A-A 1, A-A 2 és A-A 4 metszet.

  Eltakart vagy félig eltakart forgáspontoknál a belső / külső oldalhoz viszonyított függőleges deformáció / eltolódás esetén a tokoldali elemnél vonatkoztatási felületként a profildarab / keretsarok deformáció nélküli belső oldalát (befelé nyíló rendszereknél), illetve külső oldalát (kifelé nyíló rendszereknél) kell használni. Ehhez lásd a 6. ábra példáit, A-A 1 metszet.

- Egyetlen csavarfej sem emelkedhet ki 2 mm-nél magasabban a próbatestből, a tok és a szárnykeret sarkából sem.

  Ehhez a tokoldali elemnél vonatkoztatási felületként a profildarab / keretsarok deformáció nélküli belső oldalát (befelé nyíló rendszereknél), illetve külső oldalát (kifelé nyíló rendszereknél) kell használni.

  Eltakart vagy félig eltakart forgáspontoknál a tokoldali elemnél a deformáció nélküli tokfalcolási felületet kell használni. Ehhez lásd a 6. ábra példáit, A-A 3 metszet.
- A sarokpántok elemein egyetlen csavar sem lehet szakadt vagy repedt, a szárnykeret- és a tokoldali elemen sem.
- Egyik csavar feje sem húzódhatott be a sarokpánt rögzítő furataiba, a szárnykeret- és a tokoldali elemen sem. Ehhez lásd a 6. ábra példáit, A-A 4 metszet.
- Egyik vizsgált sarokpántelemen sem lehet repedés vagy más károsodás. Kivéve a szerelési és pozicionálási segédeszközöket.
- A próbatesten nem lehet repedés vagy más károsodás. Deformáció, pl. kupolaforma kidudorodás megengedhető, amennyiben az összes többi meghibásodási kritérium pozitívan értékelhető.
- Általában az összes fent említett pont esetében figyelembe kell venni az alternatív rögzítőeszközöket (szegecsek, bilincsrendszerek stb.).

7 Az erőkre vonatkozó előírások

Az 1. és 2. táblázatban közölt erők ($F_{erf.}$) az EN 13126-8 szabvány (kizárólag az adott legkedvezőtlenebb ablakformátumok) szerinti vizsgálati méretekhez vannak kiszámítva. Az abban előírt erők ($F_{erf.}$) az EN 13126-8 (a QM 328 vagy RAL-GZ 607/3 értelmében) szabvány szerinti tartós működőképességre vonatkoznak.

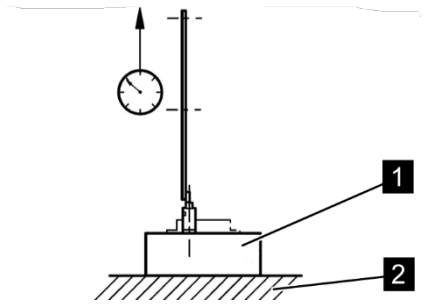
A vonatkozó alkalmazási diagramok külön erőit az ift „Alkalmazási diagramok létrehozása nyíló és nyíló-bukó vasalatokhoz” irányelve alapján a vasalat gyártójának kell meghatároznia és megadnia.

Az 1. és 2. ábrán, példaként, felfekvő pántolásokat ábrázoltunk. Értelemszerűen alkalmazandók a 3. fejezet meghatározásai szerinti „eltakart vasalatok” és a „félig eltakart vasalatok” esetén.

Az ablakok és teraszajtók gyártóinak a megadott erőket ($F_{erf.}$) vizsgálattal kell igazolniuk és a termékeiken biztosítaniuk. A nyíló- és nyíló-bukó vasalatok teherhordó elemeinek rögzítésére vonatkozó erőket ezáltal az EN 14608 A.1 ábrája szerinti további terheléshez (Ablakok. Az ablakszárny síkjában ható statikus terheléssel szembeni ellenállás meghatározása) is alapul lehet venni.

Az EN 14608 (vagy EN 14609) szerinti igazolásokat nem lehet ebből levezetni. Ezeket az ablakok és teraszajtók gyártóinak a teljes ablak- vagy teraszajtórendszeren biztosítaniuk kell.

További háttér-információkhoz lásd az ift „Alkalmazási diagramok létrehozása nyíló- és nyíló-bukó vasalatokhoz” irányelvének 3.2 szakaszát.



1 ábra: Vizsgálati elrendezés a támpánt számára

Jelmagyarázat

1 A keret anyaga – a pántolási hely rögzítése az ablakgyártó technológiájának megfelelően

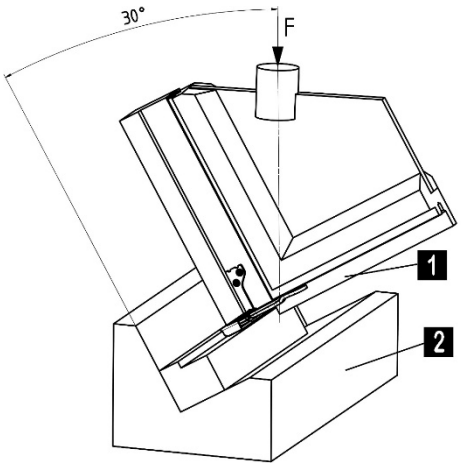
2 Felfogó lap – lehetőleg acélból

Terhelés felvitele ($F_{erf.}$ húzóerő): 10 mm/perc

$F_{erf.}$ húzóerő az 1. táblázat szerint

1. táblázat **Vizsgálat statikus terheléssel, karos támpántok esetén 90°-os teherfelhordás az 1. ábra szerint**

max. szárnysúly m_F [kg]	Húzóerő $F_{erf.}$ [N]	$F_{erf.}$ kiszámítása (a táblázati értékek egy része kerekített) kisebb és nagyobb, max. szárnysúlyokhoz is, valamint köztes értékekhez, amelyeket nem tartalmaz a táblázat
50	1400	Vasalatok (m_F) ≤ 130 kg megengedett maximális szárnysúlyhoz $F_{erf.} = 5 \times \frac{m_F \times 10 \times 1300}{1200 \times 2}$
60	1650	
70	1900	
80	2200	
90	2450	
100	2710	
110	3000	
120	3250	
130	3525	
140	3900	Vasalatok (m_F) > 130 kg megengedett maximális szárnysúlyhoz $F_{erf.} = 5 \times \frac{m_F \times 10 \times 1550}{1400 \times 2}$ m_F > 150 kg az ablakok tartós működőképességéhez az EN 1191 szerinti igazolásra van szükség (lásd 4.2)
150	4200	
160	4450	
170	4710	
180	5000	
190	5300	
200	5550	
A húzóvizsgálat megkezdésekor az erőbevezetési pontnak pontosan a támpánt forgáspontja felett kell elhelyezkednie – lásd ehhez különösen a 3. ábrát (jobb oldalt fent).		



2 ábra: Vizsgálati elrendezés a sarokpánt számára

Jelmagyarázat

1 A sarokrész és a sarokpánt beépítése az ablakgyártó gyártási technológiája szerint

2 Felfogó lap – lehetőleg acélból vagy alumíniumból

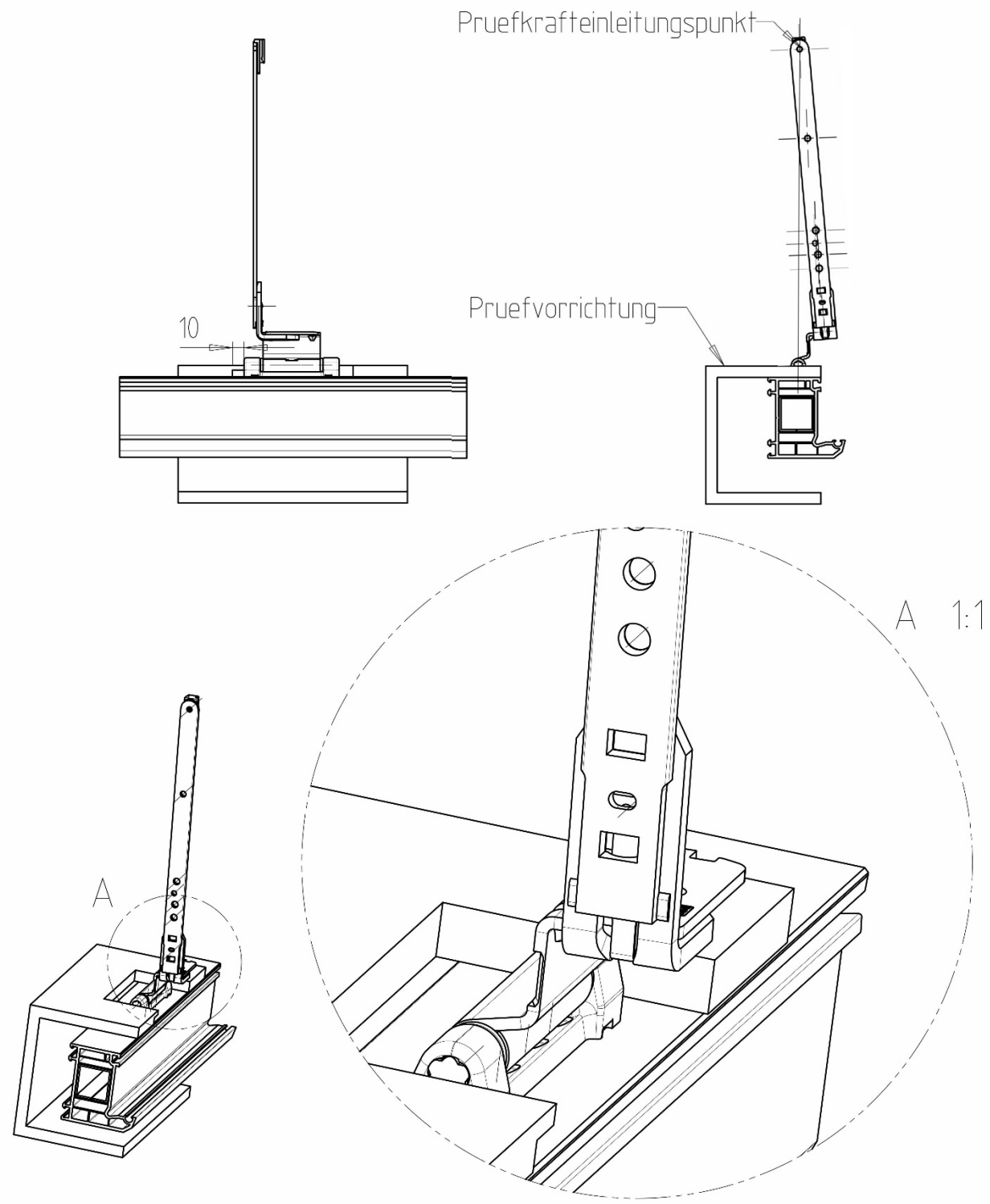
Terhelés (*$F_{erf.}$* nyomóerő) felvitele: 10 mm/perc

$F_{erf.}$ *nyomóerő a 2. táblázat szerint*

2. táblázat **Vizsgálat statikus terheléssel sarokpántoknál 30° alatti teherfelhordás az 2. ábra szerint**

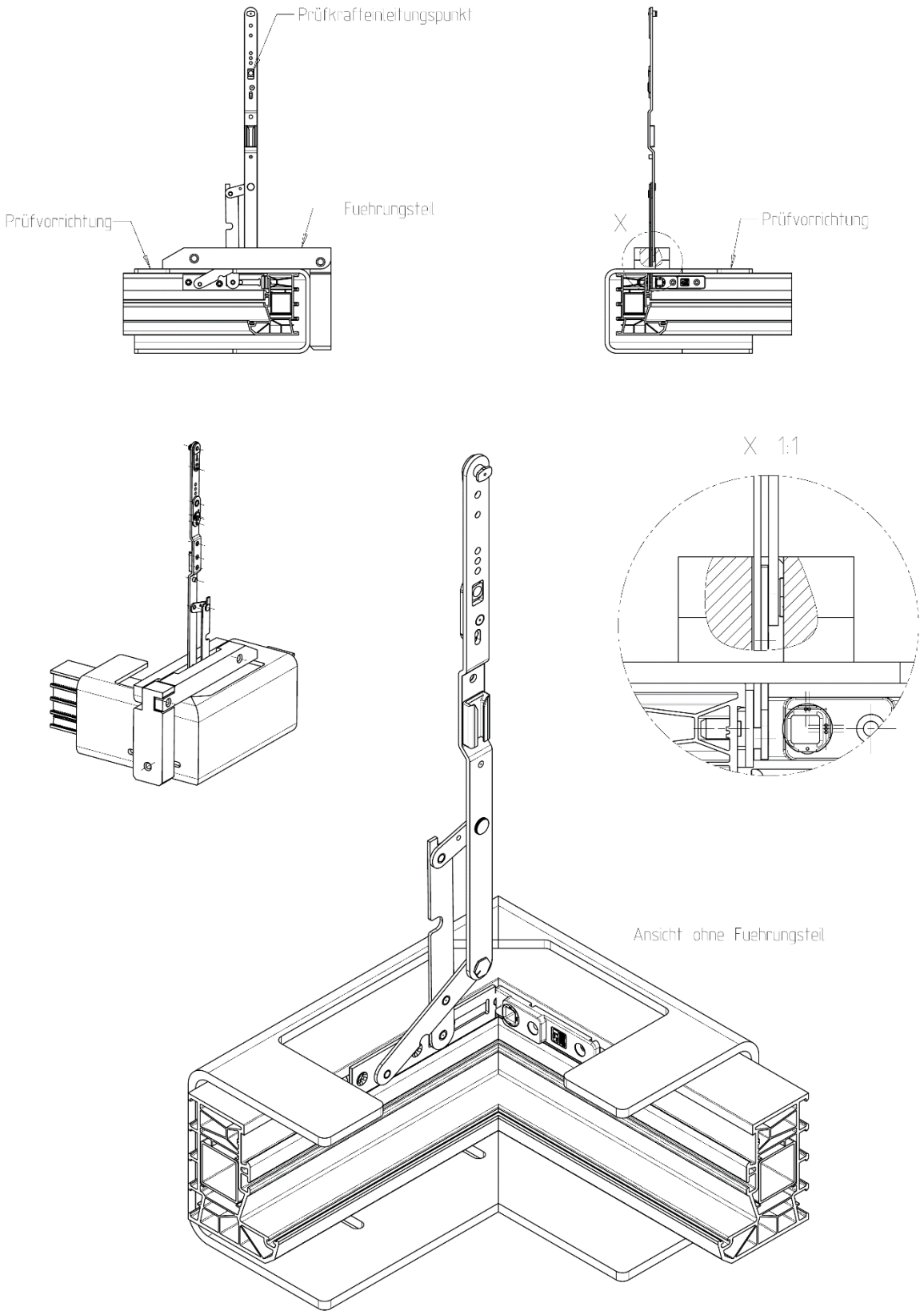
max. szárnysúly m_F [kg]	**Nyomóerő $F_{erf.}$ [N]**	**$F_{erf.}$ kiszámítása** (a táblázati értékek egy része kerekített) kisebb és nagyobb, max. szárnysúlyokhoz is, valamint köztes értékekhez, amelyeket nem tartalmaz a táblázat
50	1450	Vasalatok (m_F) ≤ 130 kg megengedett maximális szárnysúlyhoz $F_{erf.} = 2{,}5 \times \sqrt{\left(\frac{m_F \times 10 \times 1300}{1200 \times 2}\right)^2 + (m_F \times 10)^2}$
60	1740	
70	2025	
80	2310	
90	2600	
100	2890	
110	3180	
120	3470	
130	3760	
140	4050	Vasalatok (m_F) > 130 kg megengedett maximális szárnysúlyhoz $F_{erf.} = 2{,}5 \times \sqrt{\left(\frac{m_F \times 10 \times 1550}{1400 \times 2}\right)^2 + (m_F \times 10)^2}$
150	4340	
160	4620	
170	4910	
180	5200	m_F > 150 kg az ablakok tartós működőképességéhez az EN 1191 szerinti igazolásra van szükség (lásd 4.2)
190	5490	
200	5780	

3. ábra: *Példa a támpánt vizsgálatára egy 300 mm hosszú profildarabon*

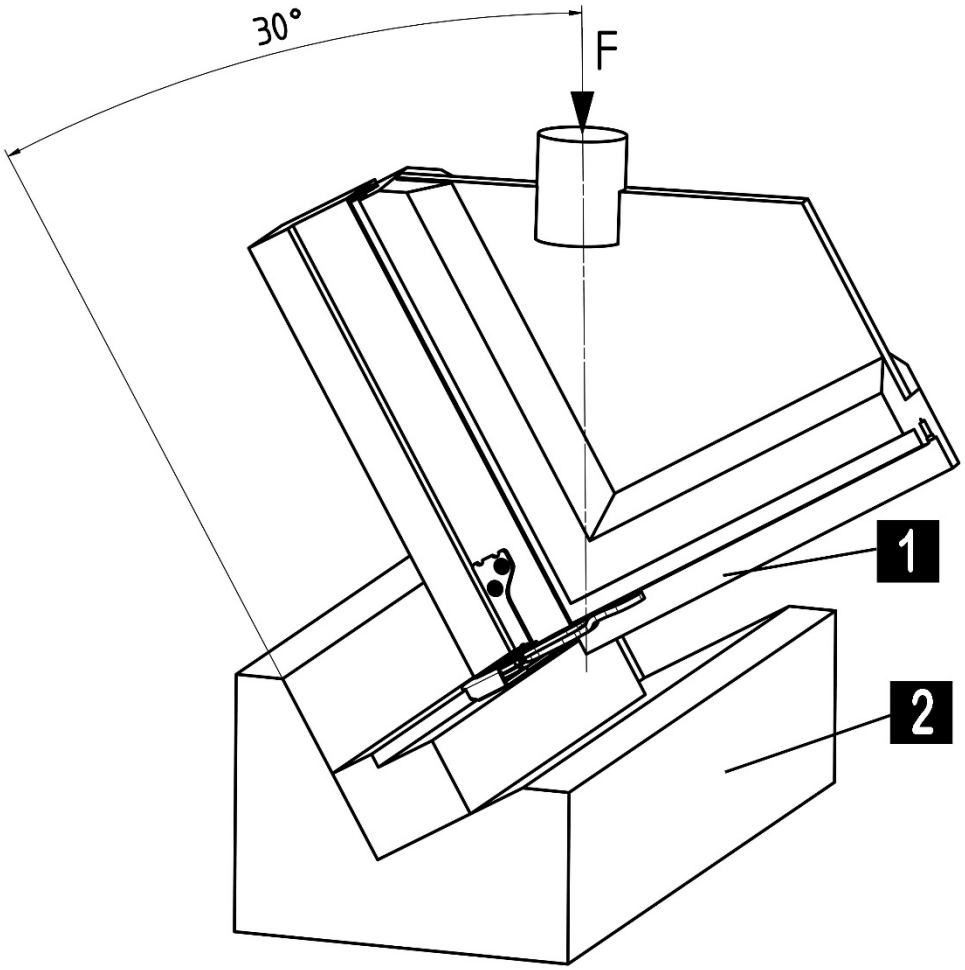


Megjegyzés:
A húzóvizsgálat megkezdésekor az erőbevezetési pontnak pontosan a támpánt forgáspontja felett kell elhelyezkednie – lásd a 3. ábrát jobb oldalt fent. Húzóterhelés hatására ez az irány kissé megváltozhat; ez gyakran elkerülhetetlen, ezért megengedett.

4. ábra: *Példa keretsarkon lévő támpánt vizsgálatára*



5. ábra: *Példa sarokpánt vizsgálatára*



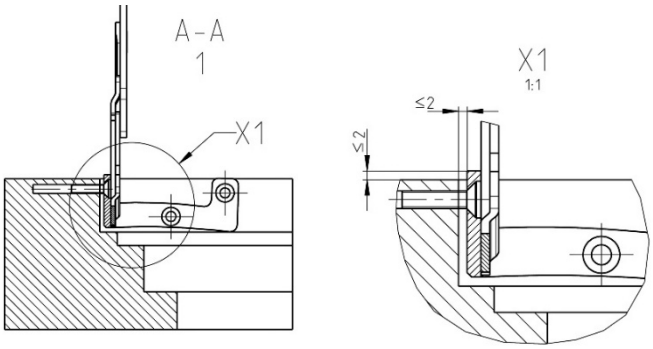
1 A sarokrész és a sarokpánt beépítése az ablakgyártó gyártási technológiája szerint

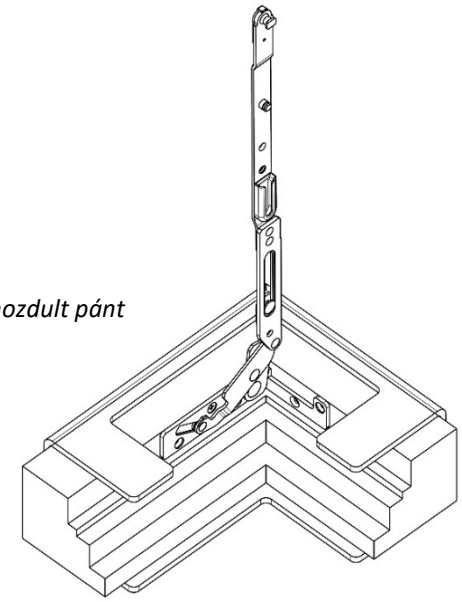
2 Felfogó lap – lehetőleg acélból vagy alumíniumból

Megjegyzés:

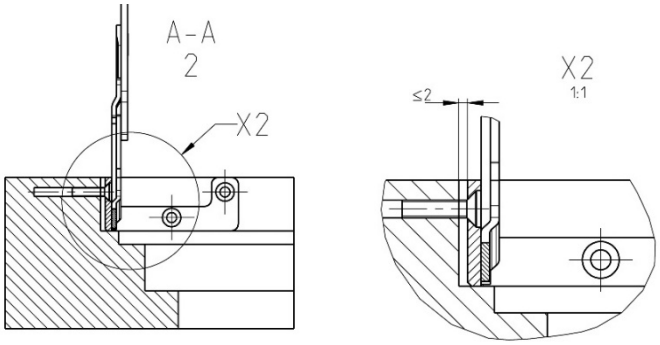
Az ábrán eltakart sarokpánt látható. Félig eltakart vagy felfekvő sarokpántoknál ugyanazt a vizsgálóberendezést kell használni.

6. ábra: *Sarokpántok – A vizsgálatok eredményének értékelése*

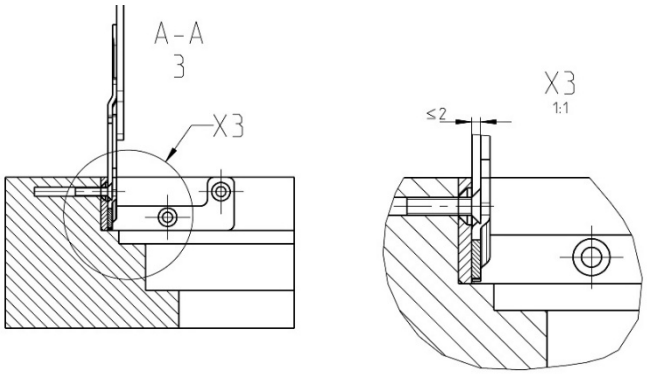


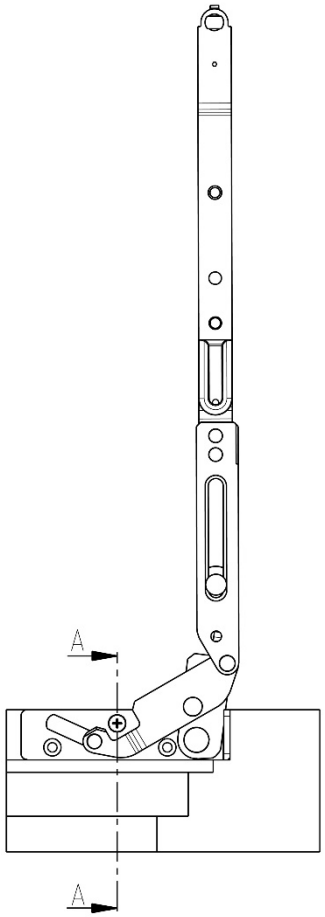


Tönkremeneteli kritériumok: *meglazult csavar, felemelkedett és/vagy elmozdult pánt*

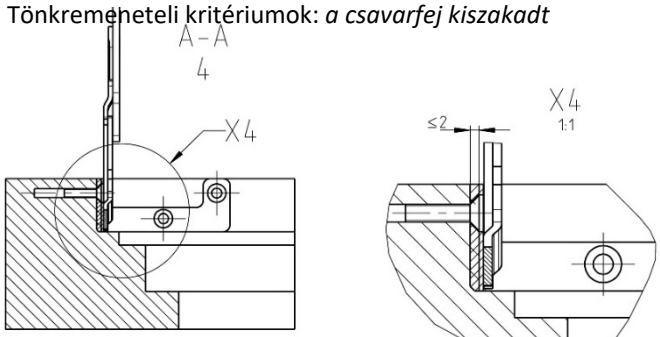


Tönkremeneteli kritériumok: *meglazult csavar, felemelkedett pánt*





Tönkremeneteli kritériumok: *a csavarfej kiszakadt*



A vizsgálat előtti kiindulóhelyzet

Megjegyzés:

Példák deformációkra / eltolódásokra eltakart támpántokon. Félig eltakart támpántok, valamint eltakart vagy félig eltakart sarokpántok esetén értelemszerűen alkalmazandó.

8 Irodalomjegyzék

RAL-GZ 607/3	*Minőségi és vizsgálati előírások nyíló- és nyíló-bukó vasalatokra*
ift-irányelv	*BE-01/1 Alkalmazási diagramok létrehozása nyíló- és nyíló-bukó vasalatokhoz*
ift-irányelv	*FE-13/1 Műanyag ablakprofilok alkalmassága*
QM 328	*ift tanúsítási program nyíló- és nyíló-bukó vasalatokra*
HO.06-1	*A VFF (Verband Fenster + Fassade Frankfurt) tájékoztatója (Merkblatt) „Az ablakgyártásra alkalmas fafajok. 1. rész: Tulajdonságok, fafajok táblázata”*
HO.06-2/A1	*A VFF (Verband Fenster + Fassade Frankfurt) tájékoztatója (Merkblatt) Az ablakgyártásra alkalmas fafajok. 2. rész: Védett fa konstrukciókban használható fafajok*
HO.06-3	*A VFF (Verband Fenster + Fassade Frankfurt) tájékoztatója (Merkblatt) Az ablakgyártásra alkalmas fafajok. 3. rész: Laminált fa gerendák különböző fafajtákból és fa termékekből*
HO.06-4	*A VFF (Verband Fenster + Fassade Frankfurt) tájékoztatója (Merkblatt) Az ablakgyártásra alkalmas fafajok. 4. rész: Módosított fák*
EN 1191	*Ablakok és ajtók – tartós működőképesség vizsgálata – vizsgálati módszer*
EN 12400	*Ablakok és ajtók – mechanikai tartósság – követelmények és osztályozás*
EN 12608	*Kemény poli(vinil-klorid, PVC-U) profilok ablakok és ajtók gyártásához – osztályba sorolás, követelmények és vizsgálati módszerek*
EN 13115	*Ablakok – a mechanikai tulajdonságok osztályba sorolása; feszítés, deformáció és működtetőerők*
EN 14608	*Ablakok – az ablakszárny síkjában ható statikus terheléssel szembeni ellenállás meghatározása*
EN 14609	*Ablakok – a statikus csavarással szembeni ellenállás meghatározása*
EN 13126-8	*Zárak és épületvasalatok – ablakok és erkélyajtók vasalatai – követelmények és vizsgálati módszerek 8. rész: Nyíló-bukó, bukó-nyíló és nyílóvasalatok*
EN 14351-1	*Ablakok és ajtók – termékszabvány, teljesítőképességi jellemzők – 1. rész: Tűzvédelmi és/vagy füstzárási tulajdonságok nélküli ablakok és ajtók*
Út-A	*mutató az ablakok és ajtók szerelésének tervezéséhez és kivitelezéséhez RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V. útmutatója (Frankfurt)*
VHBH	*irányelv „Ablakok és teraszajtók vasalatai – Előírások / utasítások a termékhez és a szavatosságra vonatkozóan”, Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V.*
VHBH	*irányelv „Ablakok és teraszajtók vasalatai – Előírások és utasítások végfelhasználóknak”, Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V.*

9 Módosítások

A jelen kiadásban a 2014. május 5-i állapothoz képest a következő módosításokra került sor:

- Az 1. fejezet 2. bekezdés szövege módosítva – megjegyzés: „az aktuális műszaki szabályzatoknak megfelelően”
- A 2. fejezet 2. szakaszának szövege módosítva – többek között beillesztettük a GYIK aktuális állapotára való hivatkozást
- A 2. fejezet 3. szakaszának szövege módosítva – beillesztettük a rögzítésre (csavarozás, szorítás stb.) vonatkozó tudnivalót
- A 2. fejezet 4. szakaszának szövege módosítva – zárójeles rész hozzáadva (profilszállító szolgáltató...)
- A 2. fejezet 4. szakaszának szövege módosítva
- a határozatból átemelve
  - Felsorolás a 3.4 fejezet 2. szakasza alatt
  - „Teherhordó elem” a 2.5.2. fejezet elején
  - 4 részletet tartalmazó felsorolás a 6. fejezet 2. szakasza alatt
  - további felsorolási pont (2. szint) a 6.3.1. fejezetben a felsorolás utolsó pontjában
  - Kiegészítések a 6.3.2. fejezet 1. és 2. pontjában
  - átfogóbb módosítások a 6.3.3. fejezetben
    = több felsorolási pont (2. szint) a felsorolás 1. pontjában
    = ábrák beillesztve
    = több felsorolási pont (2. szint) az eddigi felsorolás 2. pontjában
  - kiegészítő szöveg a 6.4.1. fejezetben szereplő felsorolás 1. pontjában
- A 4.2. fejezet 2. szakasza után – a szövegbe beillesztettük a szükséges vizsgálattal kapcsolatos 7 részlet felsorolását
- Szövegmódosítások és a szerkezet javítása a 6.3.2. fejezetben – kiegészítő szöveg az eddigi felsorolás 1. pontjához
- Lábjegyzetet illesztettünk be az 1. táblázat végére
- A 3. ábra jobb felső sarkában található ábra kijavítva (90°-os vonal) – megjegyzés hozzáadva az ábra alá
- A 3., 4. és 5. ábra képaláírása kiegészítve a „Példa egy …-ra” szöveggel
- A 6. ábra magyarázatainak (szövegeinek) kiegészítése
- 9. fejezet: a bevezetett módosítások

Jelen irányelv az alábbiak közreműködésével készült:

Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V. Velbert

Offerstraße 12

D-42551 Velbert

RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V.

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