Замества изданието
от 05.05.2014 г.

Директива

Закрепване на носещите части от обков за обкова за отваряне по вертикалната ос и за отваряне по вертикалната и хоризонталната ос

с дефиниции за обковите за отваряне по вертикалната ос и за отваряне по вертикалната и хоризонталната ос както и възможните им монтажни положения

Преглед на съдържанието

1 Въведение 3
2 Област на приложение 3
3 Определения 4
4 Непрекъсната функционалност – ограничения на директивата 7
5 Препоръки за закрепването 8
6 Извършване на изпитания 8
7 Зададени величини за силите 14
8 Използвана литература 21
9 Промени 22

Издател

Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V.
(Асоциация за качество и гаранции на брави и обкови)

Offerstraße 12

42551 Velbert (Германия)

Телефон: +49 (0)2051 / 95 06 - 0

Факс: +49 (0)2051 / 95 06 - 25

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

Указание

Техническите данни и препоръки на тази директива се базират на наличната информация при подготвянето за печат. В сила е съдържанието на „Освобождаване от отговорност“ на посочената по-горе Интернет страница.

Съдържание – подробно

1 Въведение ... 3
2 Област на приложение ... 3
3 Определения ... 4
3.1. Обков за отваряне по вертикалната и хоризонталната ос ... 4
3.1.1. Обков за отваряне с една ръка по вертикалната и хоризонталната ос ... 4
3.1.2. Обков за отваряне с две ръце по вертикалната и хоризонталната ос ... 4
3.2. Обков за отваряне по хоризонталната и вертикалната ос ... 4
3.2.1. Обков за отваряне с една ръка по вертикалната и хоризонталната ос ... 4
3.2.2. Обков за отваряне с две ръце по вертикалната и хоризонталната ос ... 4
3.3. Обков за отваряне по вертикалната ос ... 5
3.4. Монтажно положение на обковите ... 5
3.4.1. открити обкови ... 5
3.4.2. скрити обкови ... 5
3.4.3. полускрити обкови ... 5
3.5. Монтажно положение на лагерите ... 6
3.5.1. открити лагери ... 6
3.5.2. скрити лагери ... 6
3.5.3. полускрити лагери ... 6
3.6. Маса на крилото ... 6
4 Непрекъсната функционалност – ограничения на директивата ... 7
4.1. Максимална маса на крилото ≤ 150 кг ... 7
4.1.1. Прехвърляне на дългосрочната функционална годност на обковките ... 7
4.1.2. Съпротивление при многократно отваряне и затваряне ... 7
4.2. Маса на крилото > 150 кг ... 7
5 Препоръки за закрепването ... 8
6 Извършване на изпитания ... 8
6.1. Подготовка на опитните образци ... 9
6.2. Документация на опитните образци ... 9
6.3. Изпитание на ножичен лагер ... 9
6.3.1. Изпитание на профилен елемент ... 9
6.3.2. Изпитание на рамков ъгъл ... 10
6.3.3. Изпитвателна процедура ... 10
6.3.4. Оценка на резултатите от изпитанието ... 12
6.4. Изпитание на ъглов лагер ... 12
6.4.1. Опитни образци ... 13
6.4.2. Изпитвателна процедура ... 13
6.4.3. Оценка на резултатите от изпитанието ... 13
7 Зададени величини за силите ... 14
8 Използвана литература ... 21
9 Промени ... 22

1 Въведение

За да се гарантират дълготрайното функциониране и експлоатационната безопасност на прозорците и балконските врати в рамките на очаквания срок на тяхното използване, трябва да се отдели специално внимание на закрепването на важните за безопасността части от обкова. Под това се разбира закрепването на носещи компоненти, ножични лагери, както и ъглови лагери (комплект от ъглови лагерни елементи от страна на крилото и от страна на обковната рамка).

Отговорността за осигуряване на достатъчна здравина на обковите в съответствие с действащите технически норми лежи върху **производителя на обковите**.

Отговорността за технически правилното закрепване на частите на обкова към материала на рамката (крило и прозоречна рамка) и гарантирането на посочените тук изисквания е на **производителя на прозорци и балконски врати.**

2 Област на приложение

Настоящата директива определя изискванията за закрепване на носещите части на обкова на обковите за отваряне по вертикалната ос и за отваряне по вертикалната и хоризонталната ос според дефинициите в глава 3.

Настоящата директива TBDK, както и актуалната версия на съответните често задавани въпроси (FAQ), трябва да се прилагат от производителя на прозорци и прозоречни врати преди първото използване на обков за отваряне и отваряне с накланяне в предвидените за това прозоречни системи.

В таблици 1 и 2 (вж. глава 7) на настоящата директива са посочени задължителни изисквания относно силите ($F_{erf.}$) на закрепването (винтово закрепване, затягане и др.) към ножични и ъглови лагери в монтирано състояние, които трябва да бъдат доказани чрез изпитване от производителя на прозорци и прозоречни врати и гарантирани върху неговия продукт при използването на въртящи се и въртящо-отварящи се обковки, в зависимост от

- съответното максимално тегло на произведените от него крила или
- специалните данни на производителя на обкова във връзка със съответните диаграми на приложение.

Документите за съответствие съгласно настоящата директива могат да бъдат предоставени на производителя на прозорци и прозоречни врати, например от доставчика на системата (доставчик на профили, доставчик на документация за маркировката „CE“ на например дървени прозоречни елементи и др.), заедно със съответните описания на системата и указания за монтаж.

За непрекъснатото гарантиране на документираните данни съгласно силите, посочени в настоящата директива съгласно раздел 7, и при маси на крилата > 150 кг, както и за успешно проведените изпитвания за дългосрочна експлоатация съгласно раздел 4.2 трябва да бъдат интегрирани подходящи мерки във вътрешния производствен контрол на производителя на прозорци и прозоречни врати. Допълнителна информация относно заводския контрол на производството може да бъде намерена, наред с другото, в актуалната версия на стандарта EN 14351-1.

Производителят на прозорци и прозоречни врати е длъжен да спазва стриктно изискванията при прилагането на резултатите от изпитването съгласно настоящата директива при производството на своите прозоречни елементи:

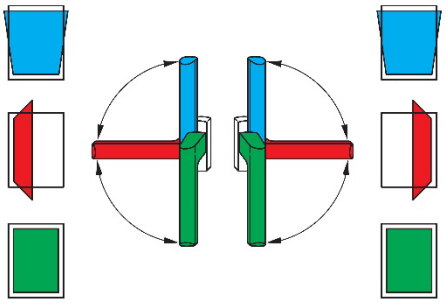
- Техническата документация и по-специално съответните схеми за монтаж на производителите на обков, както и

- всички указания и препоръки на доставчика на системата.

Спецификациите в тази директива важат за всички материали и техните комбинации, от които се произвеждат прозорци и балконски врати. Посочените изисквания трябва да се прилагат по смисъл при подобни обкови за други видове отвори.

3 Определения

3.1. Обков за отваряне по вертикалната и хоризонталната ос



Обковите за отваряне по вертикалната и хоризонталната ос отварят и затварят прозорци и балконски врати. Обковите за отваряне по вертикалната и хоризонталната ос се използват, за да могат активните крила на прозорците и балконските врати да се придвижват с натискане на дръжката на прозореца от затворено положение първо в положение на завъртане (положение на въртене) и след това в наклонено положение (крайно положение на ножиците) (виж примера за десни или леви активни крила).

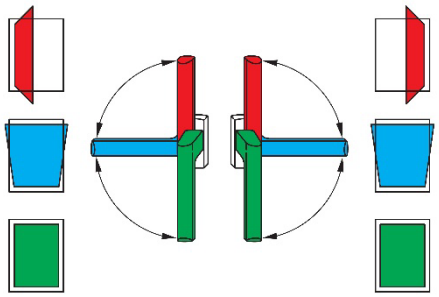
3.1.1. Обков за отваряне с една ръка по вертикалната и хоризонталната ос

Различните положения на обкова (затворено положение, положение на завъртане и наклонено положение) могат да се реализират чрез натискане на една дръжка на прозореца.

3.1.2. Обков за отваряне с две ръце по вертикалната и хоризонталната ос

Различните положения на обкова (затворено положение, положение на завъртане и наклонено положение) могат да се реализират чрез натискане на минимум две дръжки на прозореца.

3.2. Обков за отваряне по хоризонталната и вертикалната ос



Обковите за отваряне по хоризонталната и вертикалната ос отварят и затварят прозорци и балконски врати. Обковите за отваряне по хоризонталната и вертикалната ос се използват, за да могат активните крила на прозорците и балконските врати да се придвижват с натискане на дръжката на прозореца от затворено положение първо в наклонено положение (крайно положение на ножиците) и след това в положение на завъртане (положение на въртене) (виж примера за десни или леви активни крила).

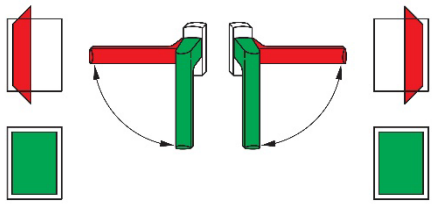
3.2.1. Обков за отваряне с една ръка по вертикалната и хоризонталната ос

Различните положения на обкова (затворено положение, наклонено положение и положение на завъртане) могат да се реализират чрез натискане на една дръжка на прозореца.

3.2.2. Обков за отваряне с две ръце по вертикалната и хоризонталната ос

Различните положения на обкова (затворено положение, наклонено положение и положение на завъртане) могат да се реализират чрез натискане на минимум две дръжки на прозореца

3.3. Обков за отваряне по вертикалната ос



Обковите за отваряне по вертикалната ос се използват за придвижването на активните крила на прозорците и балконските врати с натискане на дръжката на прозореца от затворено положение в положение на завъртане (положение на въртене). Обковите за отваряне по вертикалната ос се изпълняват принципно като обкови за отваряне с една ръка по вертикалната ос (виж примера за десни или леви активни крила).

3.4. Монтажно положение на обковите

В следните дефиниции под понятието „обкови“ трябва да се разбират всички функционални елементи, като например челни части, заключващи елементи и/или ригли, чиято цел е поставянето на обкова на активното крило в затворено или в отворено положение (например наклонено положение или положение на завъртане). Изключение правят дръжките на прозорците.

Монтажното положение на лагерите (например ъглова панта на ножицата с шарнирен лагер и ъглов лагер с панта на крило) е дефинирано отделно в глава 3.5. В описанието на конструкцията на прозорец монтажните положения на обковите **и** лагерите трябва да се специфицират отделно, напр.

- скрити обкови с повърхностно разположени лагери (ножични лагери отгоре и ъглови лагери отдолу) ***или***
- скрити обкови със скрити лагери (ножични лагери отгоре и ъглови лагери отдолу).

Дръжката на прозореца за задвижване на обкова на активното крило се поставя принципно видимо. При конструкциите за отваряне с две ръце това важи и за всички необходими дръжки на прозорци. Различните конструкции трябва да се специфицират отделно в описанието на прозоречната конструкция.

3.4.1. открити обкови

Обковите, при които функционалните елементи, като например ригли или заключващи елементи, се виждат и при затворено крило. Към тях спадат например откритите прътови ключалки.

3.4.2. скрити обкови

Обковите, при които функционалните елементи, като например челни части и/или ригли, са монтирани във фалца между рамката на крилото и прозоречната рамка и не се виждат при затворено крило.

Предпоставките за това са:

- матови (непрозрачни) материали за рамки
- прозоречни конструкции, при които при затворено крило фалцът между рамката на крилото и прозоречната рамка е покрит от външната и вътрешната страна.

3.4.3. полускрити обкови

Обковите, при които функционалните елементи, като например челни части, ригли и части на прозоречната рамка, са монтирани във фалца между рамката на крилото и прозоречната рамка и се виждат само частично при затворено крило.

За това могат да допринесат следните предпоставки:

- частично прозрачни материали за рамките

- прозоречни конструкции, при които при затворено крило фалцът между крилото и прозоречната рамка не е покрит изцяло от външната и/или вътрешната страна.

Това може да се получи например при равна прозоречна профилна конструкция, при която при затворено крило се вижда фалцът през едва видима фуга (засенчен канал) между рамката на крилото и прозоречната рамка.

3.5. Монтажно положение на лагерите

По-долу се дефинира монтажното положение на лагерите, като при една прозоречна конструкция може да се работи с различни монтажни положения на лагерите:

Пример: Открит лагер в долната и скрит лагер в горната ъглова зона.

3.5.1. открити лагери

Носещи елементи на обков, при които всички лагери от страната на рамката са видими при затворено крило. По правило поне частично се виждат и съответстващите части на лагерите от страна на крилото.

3.5.2. скрити лагери

Носещи елементи на обков, при които всички лагери от страната на рамката на затвореното крило не се виждат.

Предпоставките за това са:

- матови (непрозрачни) материали за рамки
- прозоречни конструкции, при които при затворено крило фалцът между рамката на крилото и прозоречната рамка е покрит от външната и вътрешната страна.

3.5.3. полускрити лагери

Обкови, при които всички лагери от страна на прозоречната рамка се виждат само частично при затворено крило.

За това могат да допринесат следните предпоставки:

- частично прозрачни материали за рамките
- прозоречни конструкции, при които при затворено крило фалцът между крилото и прозоречната рамка не е покрит изцяло от външната и/или вътрешната страна.
- Обкови, чиито лагери са поставени така в крилото, че при ортогонален поглед към повърхността на затвореното крило са покрити, а при страничен поглед се виждат поне частично.

Това може да се получи например при равна прозоречна профилна конструкция, при която при затворено крило се вижда фалцът през едва видима фуга (засенчен канал) между рамката на крилото и прозоречната рамка.

3.6. Маса на крилото

В настоящата директива под „маса на крилото“ се разбира общата маса на едно крило; тя включва всички отделни маси на компонентите, използвани в един крило (рамката на крилото, включително предвидените укрепвания, уплътнения, стъклодържатели, остъкляване или пълнежни панели, обков, прозорец с фалцово затваряне и др.).

4 Непрекъсната функционалност – ограничения на директивата

4.1. Максимална маса на крилото ≤ 150 кг

4.1.1. Прехвърляне на дългосрочната функционална годност на обковките

Обковите за отваряне и отваряне с накланяне се тестват и класифицират от производителя по отношение на дългосрочната им функционалност съгласно европейския стандарт EN 13126-8 (използван като основа в QM 328 или RAL-GZ 607/3). Това са възпроизводими изпитания на обкова. Резултатите от тези изпитвания могат да се приложат за прозорци и прозоречни врати при максимална маса на крилото ≤ 150 кг, при спазване на изискванията, посочени в съответната документация за обков – по-специално в диаграмите за приложение – и на разпоредбите в настоящата директива.

4.1.2. Съпротивление при многократно отваряне и затваряне

Процедурата, описана по-горе в точка 4.1.1, дава информация за дългосрочната функционалност на обкова, монтиран в прозорец или прозоречна врата. То обаче не замества изпитването съгласно EN 1191 за определяне на устойчивостта на прозореца или прозоречните врати при многократно отваряне и затваряне, тъй като съгласно EN 1191 се вземат предвид и следните критерии за приемане, за които посочената по-горе в точка 4.1.1 процедура не може да даде информация:

- Дефект в материала на част, която е от съществено значение за функционирането на прозореца или прозоречната врата, а не само на обковката и нейното закрепване,
- Устойчивост на запълващите елементи и тяхното свързване,
- Дълготрайност на уплътнителните системи,
- Спазване на изискванията за експлоатационните сили на цялата прозоречна конструкция или прозоречната врата в съответствие с изискванията на стандарт EN 13115.

Доказателството за определяне на устойчивостта на прозореца или прозоречната врата при многократно отваряне и затваряне трябва да бъде представено от производителя на прозорци и прозоречни врати в съответствие с EN 1191. Резултатите могат да се класифицират съгласно EN 12400.

При това, независимо от материала на рамката, трябва да се спазват всички изисквания и указания на производителя на системата.

4.2. Маса на крилото > 150 кг

За тегло на крилото > 150 кг резултатите от изпитванията за дълготрайна експлоатация на обковката съгласно EN 13126-8 (взети за основа в QM 328 или RAL-GZ 607/3) вече не могат да бъдат прехвърлени за използване при прозорци и прозоречни врати единствено чрез процедурата, описана в точка 4.1.1.

За крила с маса > 150 кг производителят на прозорци и прозоречни врати трябва да представи доказателство за определяне на устойчивостта на прозорците или прозоречните врати при многократно отваряне и затваряне съгласно EN 1191. При това, независимо от материала на рамката, трябва да се спазват всички изисквания и указания на производителя на системата. При провеждането на изпитванията трябва да се спазват следните изисквания, които са посочени и в QM 328 | Приложение 2 (комбинирано изпитване):

- Форматът за изпитване, който трябва да се използва за това изпитване на съответната диаграма на приложение, се определя от производителя на обков, като при необходимост може да се различава от форматите, посочени в EN 13126-8

- Опитен образец трябва да бъде снабден с уплътнителната система, предвидена за конкретното приложение
- Изпитване с допълнително натоварване от 1000 N съгласно EN 13126-8:2017, точка 7.6.6
- Изпитване на отвора съгласно EN 13126-8:2017, точка 7.6.7
- Проверка на обков с ограничител на завъртането (ако има такъв) в съответствие с изискванията за удостоверяване на прозоречната система, предвидени в директивата на DOEB
- Изпитване за устойчивост на сгъване съгласно EN 13126-8:2017, точка 7.6.9
- Критерии за приемане в съответствие с актуалната версия на стандартите EN 13126-8 и EN 1191

Резултатите могат да се класифицират съгласно EN 12400.

Всички изисквания на настоящата директива обаче трябва да се спазват по принцип, дори и при маса на крилото > 150 кг.

5 Препоръки за закрепването

Принципно се препоръчва използването на висококачествени винтове с подходящи размери. Използваните винтове трябва да съответстват на съответния материал на прозореца. Трябва да се изпълняват нормите в документацията на производителя на винтовете, както и на обкова.

6 Извършване на изпитания

За извършването на изпитания опитните образци се съоръжават така, че да отговарят на начина на производство на производителя на прозорци и балконски врати или на съответното описание на системата. Опитните образци трябва да бъдат подбрани така, че да са представителни за начина на производство.

При това трябва да се вземе предвид най-неблагоприятната ситуация за закрепването на обковите към материала на рамката (при пластмасови профили, например, всички винтове, част от винтовете или нито един винт в усилващия профил).

- за да поддържа разходите за контрол на различните си методи на производство възможно най-икономични, производителят на прозорци и врати може да раздели тези методи на производство на технически сравними групи (групиране)
- При разделянето на такива групи (клъстери) обикновено е целесъобразно компонентите, използвани в рамките на дадена група, да са еднакви:
  - по-специално използваните метални елементи, както и крепежните елементи / винтове (тип, дължина, диаметър, дълбочина на завинтване, брой на резбовите ходове, предаващи сила, и т.н.)
  - и начина на изпълнение на винтовото съединение, например със или без предварително пробиване (диаметър и дълбочина)
  - или алтернативен начин на закрепване, например чрез затягане
- В рамките на такава група могат да варират, например, конкретните варианти на пластмасовите профили или предвиденият вид дърво и профилирането (напр. дълбочината на профила)
- за всяка от така образуваните групи (клъстери) могат да бъдат избрани опитни образци, с които да се докаже наличието на всички конкретни начини на производство в тази група; обикновено това е най-неблагоприятният начин на производство в такава група

На Интернет страницата на издателя на тази директива е подготвено предложение за формуляр (заявка за изпитание) за сваляне.

6.1. Подготовка на опитните образци

- Опитните образци трябва да бъдат изработени изцяло от производителя на прозорци / доставчика на системата в съответствие с всички подробности на предвидения начин на производство. За тази цел е необходимо подробно описание на опитния образец и неговото изработване, включващо всички съществени подробности, за да може в доклада от изпитването да бъде представена изчерпателна документация.
- За изпитанието са необходими минимум 5 еднакви опитни образци. При необходимост трябва да се изработят още 2 опитни образци, за да се определи силата на опън/натиск, която може да бъде постигната с пробното тяло.
- Изискванията относно силата на опън/натиск са определени в таблица 1 и таблица 2 в глава 7, в зависимост от предвидената максимална маса на крилото (максимално тегло на крилото). Ако съгласно ръководството на ift „Изготвяне на диаграми на приложение за обковите за отваряне по вертикалната ос и за отваряне по вертикалната и хоризонталната ос“ трябва да се обърне внимание на алтернативни норми за силите във връзка със съответните диаграми на приложение, те трябва да са посочени от производителя на обкова.
- Преди изпитването образците трябва да се съхраняват най-малко 8 часа при стайна температура от 15 до 30 °C.

6.2. Документация на опитните образци

Важна част от документацията на опитните образци са:

- Описание на рамката на щората и крилото (артикулни номера, геометрия на профила, материал, вид и разположение на укрепващите елементи, използване на допълнителни вмъкнати елементи или други приспособления за завинтване и т.н.)
- използвани части на обкова (производител, тип)
- максимално тегло на крилото, което трябва да се произведе от производителя на прозорци или алтернативни предписания на производителя на обкови за силите във връзка със съответните диаграми на приложение
- използвани средства за закрепване / винтове (тип, дължина, диаметър, дълбочина на завинтване, брой на пренасящите сила стъпки на резбата и т.н.)
- конструкция на винтовото съединение, например с или без предварително пробиване (диаметър и дълбочина) или на алтернативното закрепване, например с клеми
- евент. описание на други производствени детайли (например изключване на въртящия момент или на хода при завинтване и т.н.)

6.3. Изпитание на ножичен лагер

6.3.1. Изпитание на профилен елемент

- Ако позициите на винтовете са ограничени поради конструкцията за вертикален профил на рамката, за провеждането на изпитанието е достатъчен профилен елемент от прибл. 300 мм. Външните винтови съединения трябва да бъдат разположени на разстояние от най-малко 50 мм от краищата на разреза на профилната част (на отрязания край).
- Ножичният лагер трябва да се монтира в центъра на предвиденото място за монтаж върху профилната част.

- Опитният образец се поставя в приспособление за прилагане на сила на обтягане, както е показано например на фигура 3. Вътрешната страна на профилния елемент се поставя хоризонтално на горната повърхност на фиксиращия винкел.

  Забележка: При отварящите се навън системи външната страна на профилния елемент се поставя хоризонтално на горната повърхност на фиксиращия винкел.
- Краищата на прореза във фиксиращия винкел трябва да са разположени на минимум 10 мм от краищата на шарнирния лагер.
  - За да се провери закрепването на лагерните елементи в местата на съединение на вертикалните и хоризонталните профили към рамката, обикновено е необходимо да се използват опитни образци съгласно точка 6.3.2.

6.3.2. Изпитание на рамков ъгъл

- Предвидени ли са местата за завинтване по конструкция на вертикалния и хоризонталния профил (секция от кант)
  - напр. при скрити лагери ***или***
  - ако те се извършват в областта на ъглово съединение на рамката (например при дървени прозорци) ***или***
  - те се извършват в местата на съединение на вертикалните и хоризонталните елементи на рамката (особено при пластмасовите профили),
  - за изпитването трябва да се използва ъгъл на рамката.
- Ъгълът на рамката трябва да се избере така, че ножичният лагер да може да се закрепи изцяло с винтове и да се вземат предвид зоните на съединенията.

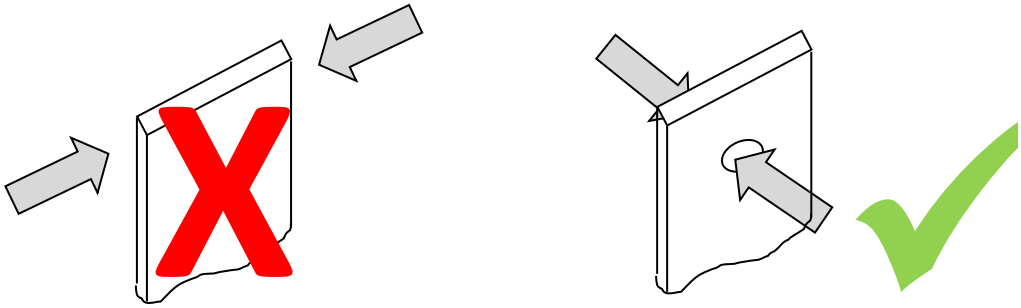
  Рязаните ръбове на ъглите на рамката трябва да са на разстояние най-малко 50 мм от външните винтови съединения на монтирания ножичен лагер.
- Опитният образец се поставя в подходящ държач, както е показано например на фигура 4, за прилагане на силата на опън. Вътрешната страна на рамковия ъгъл се поставя хоризонтално на горните повърхности на фиксиращия винкел.

  Забележка: При отварящите се навън системи външната страна на рамковия ъгъл се поставя хоризонтално на горните повърхности на фиксиращия винкел.
- Краищата на прореза във фиксиращия винкел трябва да са разположени на минимум 10 мм от краищата на шарнирния лагер.

6.3.3. Изпитвателна процедура

- Заедно с ножичните лагери, които се подлагат на изпитване, винаги се използва съответното рамо на ножицата за предаване на силата (заедно със съответните компоненти за свързване на рамото на ножицата с ножичните лагери).
  - Трябва да се използват изключително оригинални компоненти, а не макети, изработени специално за изпитването. Това важи по принцип за цялата директива TBDK.
  - Точката на прилагане на силата обикновено се намира на съединението между рамото на ножицата и носещия лост; за предпочитане е да се използва окачващ щифт, който се промушва през отвора в тази точка на съединение; на практика силите също се предават през тази точка
  - Синоними на „носещ лост“ са: управляващ лост, опора, ножичен лост, управляваща планка, късото рамо на ножицата, осигурителен лост

- ако вместо закрепващ щифт се използва стягаща цанга, тя трябва да се захване в точката на свързване (при това рамото на ножицата се захваща по плоската му повърхност)



- ако за максимално тегло на крилото са налични различни размери на рамената на ножицата с еднакви конструктивни характеристики, размерът на рамото на ножицата, което ще се изпитва, може да бъде избран свободно

- Деформирането на рамото на ножицата или усукването на ъгловата панта трябва да се предотврати чрез подходящи мерки, за да не се промени точката на прилагане на силата.
  - няма ролка за поддържане на рамото на ножицата (в противовес на изкривяването при натоварване)
  - На първо място е важно да се задържи регулаторът изключително в предвидената позиция за монтаж – DIN дясно или DIN ляво – в случай че той се извие, преди да бъде достигнато изпитвателното усилие
  - не се допускат други укрепвания (например зъбци, маншети и др.), които оказват благоприятно влияние върху предаването на силата и допълнително повишават показателите за закрепване на детайла
  - ако изпитвателните сили се увеличат, например при маса на крилото над 200 кг, може да възникнат повреди по рамото на ножицата (например пробиви или откъсвания), преди да бъдат достигнати изпитвателните сили
  - в такъв случай са необходими допълнителни подкрепящи мерки, за да могат да бъдат осигурени предвидените изпитвателни сили
  - Тези мерки обаче трябва да бъдат подбрани така, че начинът на предаване на силата да не се промени, доколкото е възможно, в сравнение с неукрепения елемент.
- При необходимост се извършва предварително изпитване на 2 опитни образци, за да се определи силата на опън, която може да бъде постигната с опитния образец.
- Самото изпитване се провежда върху 5 еднакви опитни образци.
- Опитните образци се подлагат на натоварване със скорост на придвижване 10 мм/мин, докато се достигне предвидената сила на опън. Тази сила на опън се поддържа в продължение на 5 секунди. След това се извършва разтоварването.

6.3.4. Оценка на резултатите от изпитанието

При нито едно от 5-те опитни образци силата на опън не трябва да бъде по-малка от предварително определената. След разтоварването трябва да се изпълнят следните точки:

- Шарнирният лагер не трябва да е повдигнат на никое място на завинтване с повече от 2 мм.

  При опорни лагери за тази цел като опорна повърхност трябва да се използва недеформираната вътрешна страна (при системи, които се отварят навътре) или външната страна (при системи, които се отварят навън) на профилната част / ъгъла на рамката.

  За деформацията/изместването перпендикулярно на повърхността на фугата на рамката при скрити или полускрити места на лагерите като референтна повърхност трябва да се използва недеформираната повърхност на фугата на профилния елемент/ъгъла на рамката. За целта вж. примерите на фигура 6, разрез А-А 1 и А-А 2.

  За деформациите/преместванията, перпендикулярни на вътрешната/външната страна при скрити или полускрити лагери, като референтна повърхност се използва недеформираната вътрешна страна (при системи, отварящи се навътре) или външната страна (при системи, отварящи се навън) на профилния елемент / ъгъла на рамката. За целта вж. примера на фигура 6, разрез А-А 1.

- Главите на винтовете не трябва да стърчат повече от 2 мм от профилния елемент / рамковия ъгъл.

  При опорни лагери за тази цел като опорна повърхност трябва да се използва недеформираната вътрешна страна (при системи, които се отварят навътре) или външната страна (при системи, които се отварят навън) на профилната част / ъгъла на рамката.

  При скрити или полускрити лагери за тази цел трябва да се използва недеформираната повърхност на фугата на рамката. За целта вж. примерите на фигура 6, разрез А-А 3.

- Нито един винт не трябва да е изкривен или счупен.
- Никоя от главите на винтовете не трябва да се е заклещила в отвора за винт на ножичния лагер. За целта вж. примерите на фигура 6, разрез А-А 4.
- На нито един от проверените ножични лагери не трябва да има пукнатини или други повреди. Помощните средства за монтаж и позициониране са изключени от това.
- На никой от профилните елементи / рамковите ъгли не трябва да са се появили пукнатини или други разрушения. Деформациите, например конусообразните удебелявания, са допустими, ако всички други критерии за отказ са с положителна оценка.
- Като цяло, по отношение на всички посочени по-горе точки, алтернативните средства за закрепване (нитове, затягащи системи и др.) трябва да се разглеждат по същия начин.

6.4. Изпитание на ъглов лагер

Посочените в таблица 1 стойности за сили на опъване се отнасят за използваната ножица заедно със съответстващия шарнирен лагер. Не е задължително да се представя отделно доказателство за силите на натиск съгласно таблица 2 за ъгловия лагер,

- при условие че системата за закрепване на ъгловия лагер е технически съпоставима с тази на ножичния лагер, и
- максималната маса на крилото е ≤ 150 кг, и
- става дума за повърхностно монтирани обкови.

Ако някоя от изброените по-горе точки не е изпълнена, силите на натиск за ъгловия лагер (елементът от страна на крилото и от страна на рамката), посочени в таблица 2, трябва да бъдат проверени поотделно.

6.4.1. Опитни образци

- Опитният образец, състоящ се от ъгъл на рамката и крилото, трябва да бъде изработен така, че дължината на всяка страна на рамката да е приблизително 300 мм. Ъгълът на рамката трябва да се избере така, че ъгловият лагер (и евентуално предвиденото разпределение на натоварването) да може да бъде изцяло закрепен с винтове, като се вземат предвид зоните на съединителните точки.
- Ако е необходимо да се вгради и така нареченото пренасяне на натоварването (например натискаща пръчка, действаща чрез съответни опори между рамката на стъклопакета и крилото), дължината на страните трябва да бъде съответно по-голяма, ако е необходимо.
- В ъгъла на крилото трябва да се постави достатъчно твърда плоча (например от дървесен композитен материал). Плочата се поставя директно върху повърхността на стъклената фуга; не е необходимо използването на стъклодържатели. Плочата се закрепва с помощта на стъклодържатели и/или чрез завинтване с винтове, които се завинтват през рамката на крилото в плочата.

6.4.2. Изпитвателна процедура

- Опитният образец се поставя в държач, както е показано например на фигура 5, за прилагане на налягане; при необходимост рамката може да бъде фиксирана в държача с помощта на скоби. Ъгълът на крилото се поставя в положение на отваряне под 90°.
- Захватът се позиционира в изпитвателното съоръжение (за предпочитане универсална машина за изпитване на опън и натиск) така, че прилагането на силата да става под ъгъл 30° (при скрити и полускрити ъглови лагери – спрямо долния ъгъл на крилото, при надлежащи ъглови лагери – спрямо въртящата точка). При подреждането на опитния образец трябва да се обърне внимание, че крилото на прозореца е успоредно на рамката и че няма точки на допир. В това положение плочата на крилото се фиксира към държача за проби на изпитвателното съоръжение (бутало). Свързването трябва да се извърши така, че ъгълът на крилото да се води от изпитвателното съоръжение по време на изпитването.
- При необходимост приставката се закрепва върху масата на изпитвателното съоръжение.
- При необходимост се извършва предварително изпитване на 2 опитни образци, за да се определи силата на натиск, която може да бъде постигната при дадения дизайн на опитните образци. Самото изпитване се провежда върху 5 еднакви опитни образци.
- Опитните образци се подлагат на натоварване със скорост на придвижване 10 мм/мин, докато се достигне предвидената сила на натиск. Тази сила на натиск се поддържа в продължение на 5 секунди. След това се извършва разтоварването.

6.4.3. Оценка на резултатите от изпитанието

Силата на натиск, определена предварително, не трябва да бъде по-малка при нито един от 5-те опитни образци. След разтоварването трябва да се изпълнят следните точки:

- Ъгловият лагер не трябва да се е повдигнал или врязал в материала на рамката с повече от 2 мм в нито едно от местата на затягане на винтовете.

  При елемента от страна на рамката за монтиране като референтна повърхност трябва да се използва недеформираната вътрешна страна (при системи, отварящи се навътре) или външната страна (при системи, отварящи се навън) на профилния елемент / ъгъла на рамката.

  При деформация/преместване перпендикулярно на повърхността на фугата на дограмата в скрити или полускрити точки на лагерите, като референтна повърхност за елемента от страна на дограмата трябва да се използва недеформираната повърхност на фугата на профила / ъгъла на рамката. За целта вж. примерите на фигура 6, разрези A-A 1, A-A 2 и A-A 4.

При деформация/преместване перпендикулярно на вътрешната/външната страна при скрити или полускрити лагери, за елемента от страната на капака като референтна повърхност се използва недеформираната вътрешна страна (при системи, отварящи се навътре) или външната страна (при системи, отварящи се навън) на профилната част / ъгъла на рамката. За целта вж. примерите на фигура 6, разрез А-А 1.

- Никоя глава на винт не трябва да е излязла на повече от 2 мм от опитния образец – нито от ъгъла на рамката на стъклопакета, нито от ъгъла на крилото.

  При елемента от страна на рамката за монтиране като референтна повърхност трябва да се използва недеформираната вътрешна страна (при системи, отварящи се навътре) или външната страна (при системи, отварящи се навън) на профилния елемент / ъгъла на рамката.

  При скрити или полускрити лагери за елемента от страната на дограмата трябва да се използва недеформираната повърхност на фугата на дограмата. За целта вж. примерите на фигура 6, разрез А-А 3.

- Върху ъгловите лагерни елементи не трябва да има счупени или изкъртени винтове, нито на елемента от страната на крилото, нито на този от страната на рамката.
- Никоя от главите на винтовете не трябва да се е забила в отвора за винт на елементите на ъгловите лагери – нито в елемента от страна на крилото, нито в този от страна на рамката. За целта вж. примерите на фигура 6, разрез А-А 4.
- По нито един от проверените елементи на ъгловите лагери не трябва да има пукнатини или други повреди. Помощните средства за монтаж и позициониране са изключени от това.
- На опитния образец не трябва да има пукнатини или други повреди. Деформациите, например конусообразните удебелявания, са допустими, ако всички други критерии за отказ са с положителна оценка.
- Като цяло, по отношение на всички посочени по-горе точки, алтернативните средства за закрепване (нитове, затягащи системи и др.) трябва да се разглеждат по същия начин.

7 Зададени величини за силите

Силите, посочени в таблици 1 и 2 ($F_{erf.}$) са изчислени за изпитваните величини съгласно EN 13126-8 (изключително с най-неблагоприятните формати на прозорците). Силите, посочени в него ($F_{erf.}$) се отнасят до дълготрайната работоспособност съгласно EN 13126-8 (взета за основа в QM 328 или RAL-GZ 607/3).

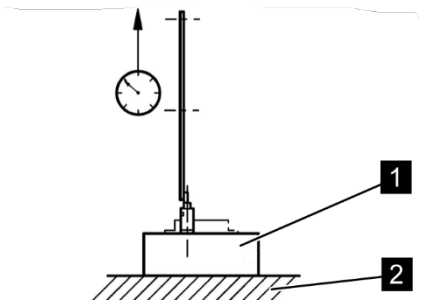
Производителят на обков трябва да определи и посочи конкретни изисквания относно силите, съчетани със съответните диаграми на приложение, в съответствие с ръководството на ift „Изготвяне на диаграми на приложение за въртящи се и въртящо-отварящи се обкови“.

На фигура 1 и 2 са показани например открити лагери. Те важат и за монтажните положения „полускрито“ и „скрито“ съгласно дефинициите в глава 3.

Производителят на прозорци и прозоречни врати трябва да посочи следните сили ($F_{erf.}$) трябва да бъдат доказани чрез изпитване и да бъдат гарантирани при неговия продукт. Следователно тези сили за закрепване на носещите елементи на въртящи се и въртящо-отварящи се обковни системи могат да се използват и за допълнителното натоварване, както е показано на фиг. А.1 от стандарта EN 14608 („Прозорци – Определяне на устойчивостта срещу натоварвания в равнината на крилото“).

От това не могат да се изведат данни съгласно EN 14608 (или EN 14609). Те трябва да бъдат посочени от производителя на прозорци и прозоречни врати в спецификацията на цялата система от прозорци или прозоречни врати.

За допълнителна информация вж. глава 3.2 от наръчника на ift „Изготвяне на диаграми за приложение на обков за въртящи се и въртящо-отварящи се прозорци“.



Фиг. 1: Правилник за изпитване на ножичния лагер

Легенда

1 Материал на рамката – закрепване на лагера според технологията на производителя на прозорци

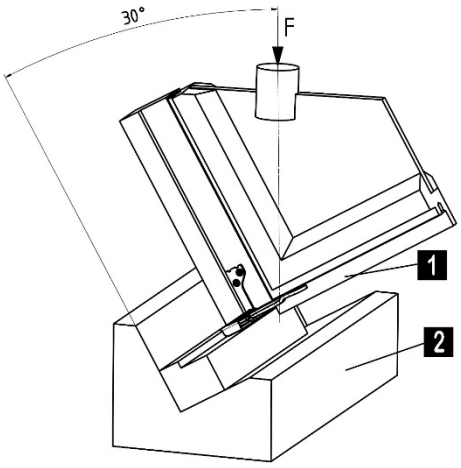
2 Обтяжна плоча – за предпочитане стоманена

Прилагане на натоварването (теглителна сила $F_{erf.}$):
10 мм/мин

Теглителна сила $F_{erf.}$ съгласно таблица 1

Таблица 1 **Изпитание със статично натоварване за ножици с ножичния лагер**
Прилагане на натоварването под ъгъл 90° съгласно фиг. 1

макс. маса на крилото m_F [kg]	**Теглителна сила $F_{erf.}$ [N]**	**Изчисляване на $F_{erf.}$** (Стойностите в таблицата са частично закръглени) както за по-малки, така и за по-големи максимални маси на крилата, както и за междинни стойности, които не са посочени в таблицата
50	1400	Обкови за максимално допустими тегла на крилото (m_F) ≤ 130 кг $F_{erf.} = 5 \times \frac{m_F \times 10 \times 1300}{1200 \times 2}$
60	1650	
70	1900	
80	2200	
90	2450	
100	2710	
110	3000	
120	3250	
130	3525	
140	3900	Обкови за максимално допустими тегла на крилото (m_F) > 130 кг $F_{erf.} = 5 \times \frac{m_F \times 10 \times 1550}{1400 \times 2}$ m_F > 150 кг За да се гарантира дългосрочната функционалност на прозорците, е необходимо да се представи сертификат съгласно EN 1191 (вж. точка 4.2)
150	4200	
160	4450	
170	4710	
180	5000	
190	5300	
200	5550	
В началото на изпитването на опън точката на приложение на силата трябва да се намира точно над върха на ножичния лагер – вж. за целта фигура 3 (в горния десен ъгъл).		



Фиг. 2: Правилник за изпитване на ъгловия лагер

Легенда

1 Ъглова зона и монтаж на ъгловия лагер според технологията на производителя на прозорци

2 Поставка – за предпочитане от стомана или алуминий

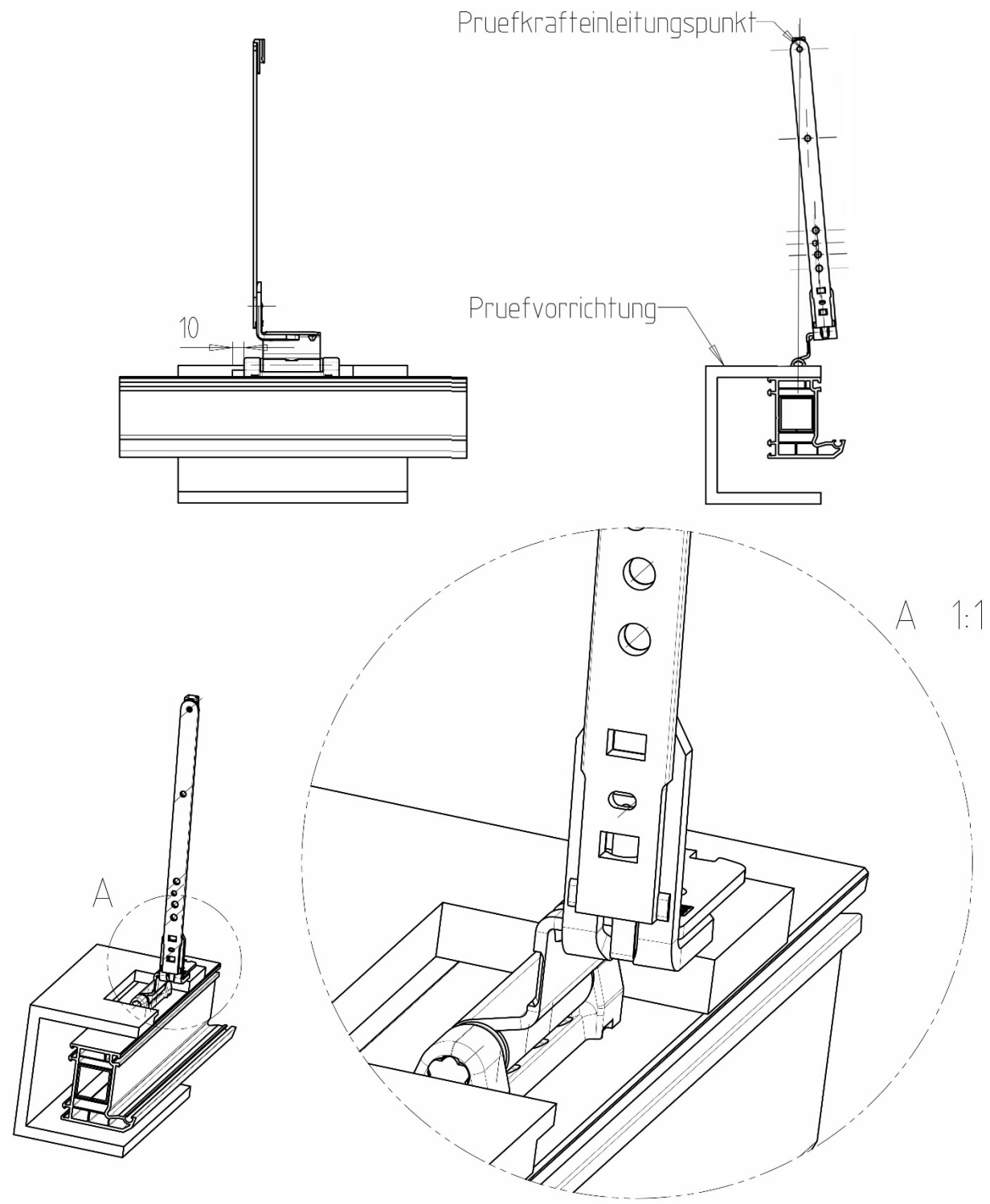
Прилагане на натоварването (натискаща сила $F_{erf.}$):
10 мм/мин.

Сила на натиск $F_{erf.}$ съгласно таблица 2

Таблица 2 **Изпитване със статично натоварване на ъглови лагерни елементи**
Прилагане на натоварването под ъгъл 30° съгласно фиг. 2

макс. маса на крилото m_F [kg]	**Сила на натиск $F_{erf.}$ [N]**	**Изчисляване на $F_{erf.}$** (Стойностите в таблицата са частично закръглени) както за по-малки, така и за по-големи максимални маси на крилата, както и за междинни стойности, които не са посочени в таблицата
50	1450	Обкови за максимално допустими тегла на крилото (m_F) ≤ 130 кг $F_{erf.} = 2{,}5 \times \sqrt{\left(\frac{m_F \times 10 \times 1300}{1200 \times 2}\right)^2 + (m_F \times 10)^2}$
60	1740	
70	2025	
80	2310	
90	2600	
100	2890	
110	3180	
120	3470	
130	3760	
140	4050	Обкови за максимално допустими тегла на крилото (m_F) > 130 кг $F_{erf.} = 2{,}5 \times \sqrt{\left(\frac{m_F \times 10 \times 1550}{1400 \times 2}\right)^2 + (m_F \times 10)^2}$
150	4340	
160	4620	
170	4910	
180	5200	m_F > 150 кг За да се гарантира дългосрочната функционалност на прозорците, е необходимо да се представи сертификат съгласно EN 1191 (вж. точка 4.2)
190	5490	
200	5780	

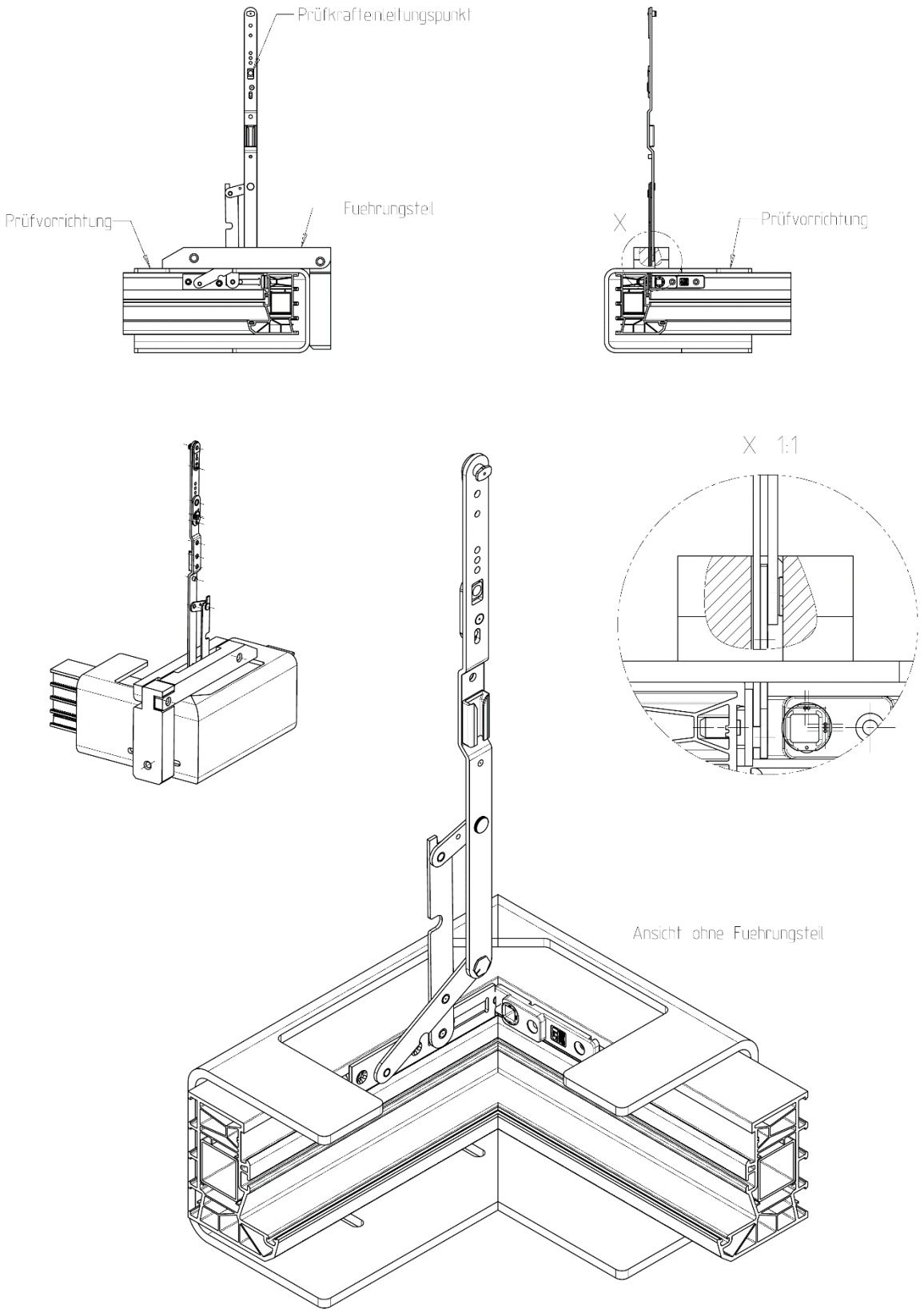
Фигура 3: *Пример за проверка на ножичния лагер върху профилен елемент с дължина 300 мм*



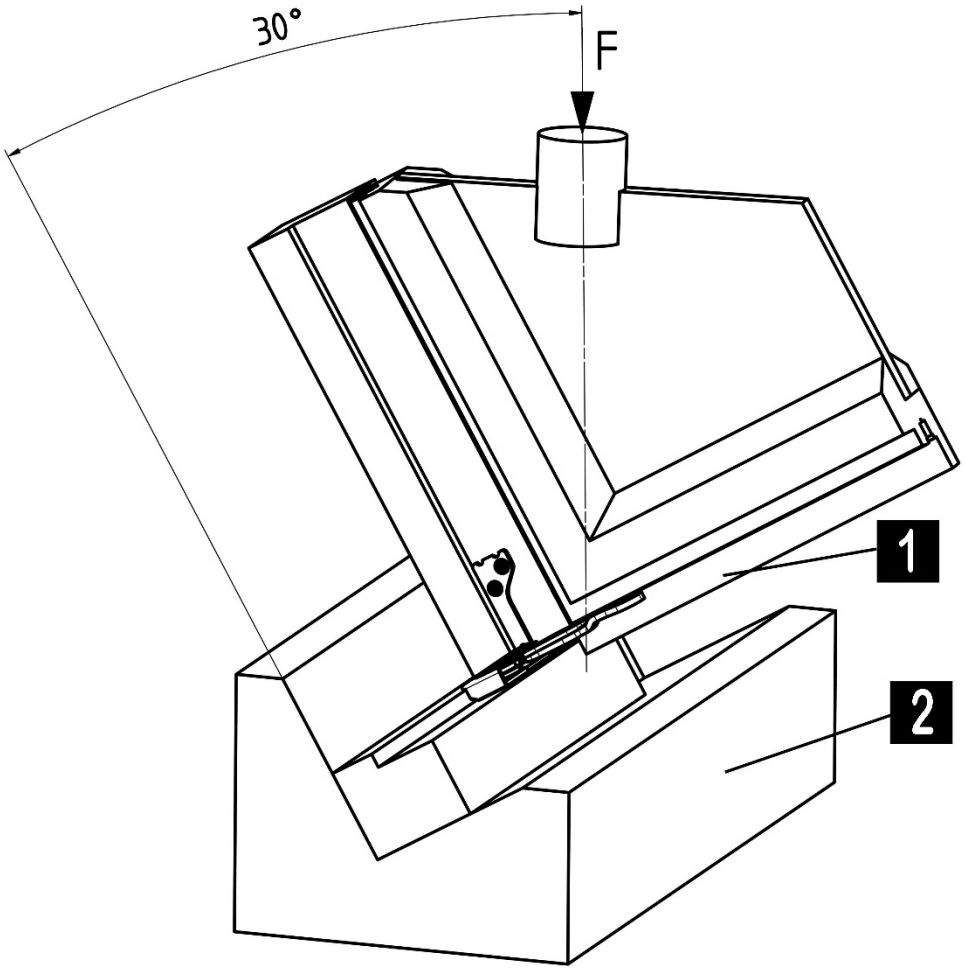
Забележка:

В началото на изпитването на опън точката на приложение на силата трябва да се намира точно над върха на ножичния лагер – вж. горния десен ъгъл на фигура 3. При натоварване с опън това изравняване може леко да се промени; това често е неизбежно и затова е допустимо.

Фигура 4: *Пример за проверка на ножичния лагер в ъгъла на рамката*



Фигура 5: *Пример за проверка на ъглов лагер*



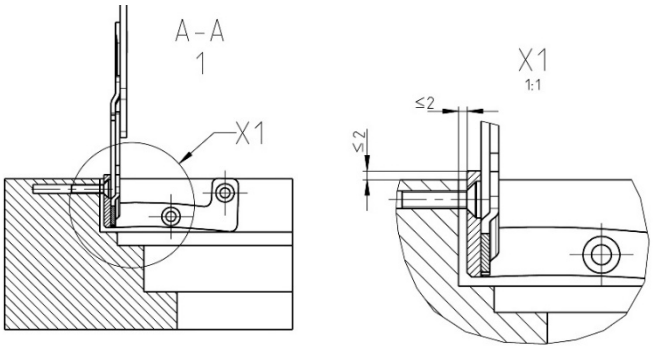
1 Ъглова зона и монтаж на ъгловия лагер според технологията на производителя на прозорци

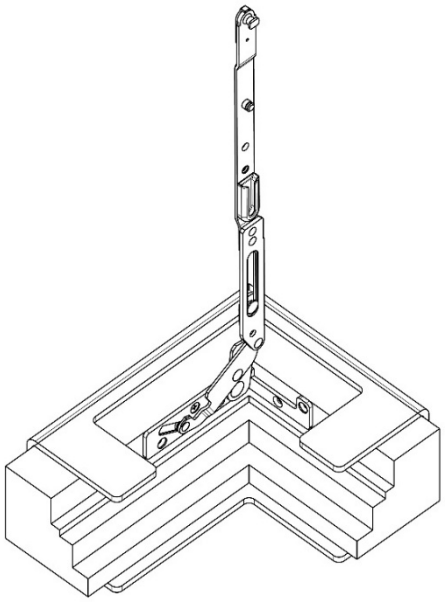
2 Поставка – за предпочитане от стомана или алуминий

Забележка:

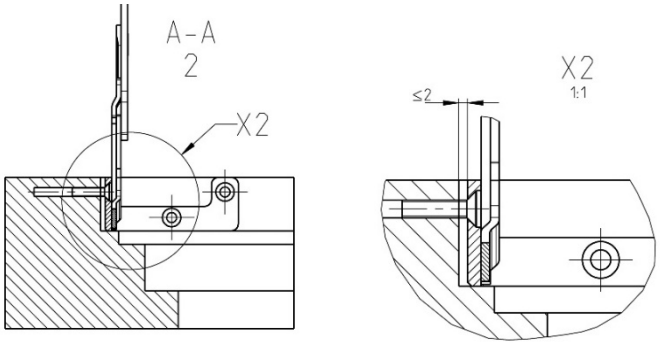
На изображението е показан скрит ъглов лагер. За полускрити и повърхностно разположени ъглови лагери трябва да се използва една и съща изпитвателна конфигурация.

Фигура 6: *Ъглови лагери – оценка на резултатите от изпитванията*

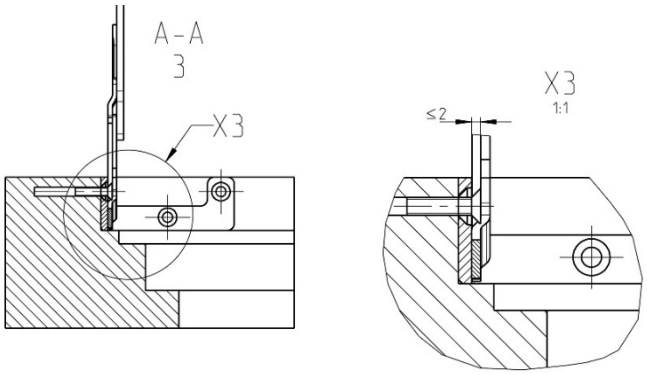




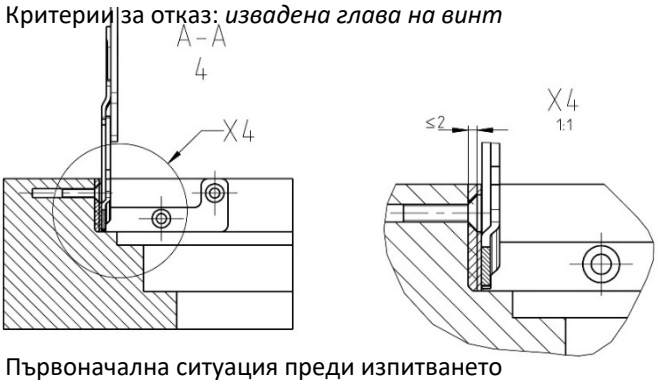
Критерии за отказ: *разхлабена винт, изваден и/или изместен лагер*

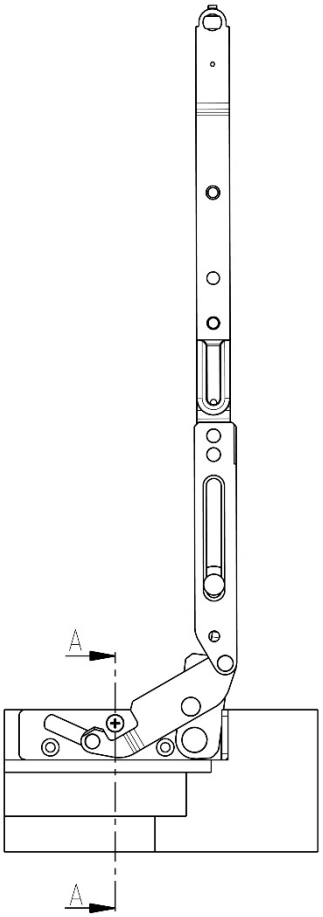


Критерии за отказ: *разхлабена винт, изместен лагер*



Критерии за отказ: *извадена глава на винт*





Първоначална ситуация преди изпитването

Забележка:

Примери за деформации/измествания при скрити ножични лагери. Да се използва по същия начин за полускрити ножични лагери, както и за скрити или полускрити ъглови лагери.

8 Използвана литература

RAL-GZ 607/3	*Изисквания за качество и изпитване на обков за прозорци с въртящо и въртящо-отварящо действие*
Ръководство на ift	*BE-01/1 Изготвяне на диаграми на приложение за въртящи се и въртящо-отварящи се обковки*
Директива на ift	*FE-13/1 Пригодност на пластмасовите прозоречни профили*
QM 328	*Програма за сертифициране на ift за обков за отваряне и отваряне с накланяне*
HO.06-1	*Информационен бюлетин на VFF (Асоциация „Прозорци и фасади“ – Франкфурт)* *„Дървесни видове за производството на прозорци – Част 1: Свойства, таблица на дървесните видове“*
HO.06-2/A1	*Информационен бюлетин на VFF (Асоциация „Прозорци и фасади“ – Франкфурт)* *Видове дървесина за производството на прозорци – Част 2: Видове дървесина за използване в защитени дървени конструкции*
HO.06-3	*Информационен бюлетин на VFF (Асоциация „Прозорци и фасади“ – Франкфурт)* *Видове дървесина за производството на прозорци – Част 3: Блокчета от слоеста дървесина от различни видове дървен материал и изделия от дървен материал*
HO.06-4	*Информационен бюлетин на VFF (Асоциация „Прозорци и фасади“ – Франкфурт)* *Видове дървесина за производството на прозорци – Част 4: Модифицирани дървесни материали*
EN 1191	*Прозорци и врати – Изпитване за дългосрочна експлоатация – Методи за изпитване*
EN 12400	*Прозорци и врати – Механично натоварване – Изисквания и класификация*
EN 12608	*Профили от непластифициран поливинилхлорид (PVC-U) за производството на прозорци и врати. Класификация, изисквания и методи за изпитване*
EN 13115	*Прозорци – Класификация на механичните свойства; вертикални натоварвания, усукване, сили за задвижване*
EN 14608	*Прозорци – определяне на устойчивостта при вертикално преместване*
EN 14609	Прозорци – *Определяне на устойчивостта срещу статично изкривяване*
EN 13126-8	*Метален обков в строителните конструкции. Изисквания и методи за изпитване за прозорци и балконски врати. Част 8: Обков за отваряне чрез въртене на вертикална и хоризонтална ос*
EN 14351-1	*Прозорци и врати – Стандарт за продукти, експлоатационни характеристики – Част 1: Прозорци и външни врати без характеристики по отношение на пожарозащитата и/или димоустойчивостта*

Монтажно Ръководство	*ръководство за проектиране и изпълнение на монтажа на прозорци и входни врати на Асоциацията за качество RAL за прозорци и входни врати (RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V.) (Франкфурт)*
VHBH	*директива „Обкови за прозорци и прозоречни врати – изисквания/указания относно продукта и отговорността“ на Асоциацията за качество на брави и обкови (Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V.)*
VHBE	*директива „Обковиза прозорци и прозоречни врати – изисквания и указания за крайните потребители“ на Асоциацията за качество на брави и обкови (Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V.)*

9 Промени

В настоящото издание са включени следните промени в сравнение със състоянието към 05.05.2014 г.:

- Текстът в глава 1 | 2-ри параграф е адаптиран – бележка „в съответствие с действащите технически норми“
- Текстът в глава 2 | 2-ри раздел е адаптиран – наред с другото е добавена препратка към актуалната версия на често задаваните въпроси (FAQ)
- Текстът в глава 2 | 3-ти раздел е адаптиран – добавена е бележка относно закрепването (завинтване, затягане и др.)
- Текстът в глава 2 | 4-ти раздел е адаптиран – добавена е скоба (профилиращи. Доставчици…)
- Текстът в глава 2 | 4-ти раздел е адаптиран
- взето от книгата с решения
  - Изброяване в глава 3.4 | в рамките на 2-ри раздел
  - „Носещ елемент“ в началото на глава 2.5.2
  - Списък с 4 детайла в глава 6 | в рамките на 2-ри раздел
  - допълнителна точка (2-ро ниво) в глава 6.3.1| под последната точка
  - Допълнения към точки 1 и 2 в глава 6.3.2
  - по-обширни промени в глава 6.3.3
    = няколко точки от списъка (2-ро ниво) под първата точка от списъка
    = вмъкнати графики
    = няколко точки от списъка (2-ро ниво) под досегашната 2-ра точка от списъка
  - допълнителен текст в глава 6.4.1 | под първата точка от списъка
- Глава 4.2 | след 2-ри раздел – в текста е включен списък с 7 детайла относно необходимото изпитване
- Корекции в текста и подобряване на структурата в глава 6.3.2 – допълнителен текст към първата точка от списъка
- Добавена е бележка под линия в края на таблица 1
- Графиката в горния десен ъгъл на фигура 3 е коригирана (линия под ъгъл 90°) – добавена е бележка под фигурата
- Към надписите на фигури 3, 4 и 5 е добавено „Пример за …“
- Допълнение към обясненията (текстовете) във фигура 6
- Глава 9 Въведени промени

Тази директива е изработена в сътрудничество с:

Fachverband Schloss- und Beschlagindustrie e.V.
(Професионален съюз на производителите на ключалки и обков), град Велберт

Offerstraße 12

D-42551 Velbert (Германия)

RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V.
(Асоциация за качество и гаранции на системи за PVC прозоречни профили)

Am Hofgarten 1-2

53113 Bonn (Германия)

Изпитвателен институт за брави и обков „Велберт“

Wallstraße 41

42551 Velbert (Германия)

Institut für Fenstertechnik e.V. (Институт за прозоречна техника)

Theodor-Gietl-Straße 7-9

83026 Rosenheim (Германия)

Technischer Ausschuss des VFF (Техническа комисия на VFF)

Verband Fenster und Fassade (Асоциация „Прозорци и фасади“)

Walter-Kolb-Straße 1–7

60594 Frankfurt am Main (Германия)