



European Organisation for Technical Approvals
Europäische Organisation für Technische Zulassungen
Organisation Européenne pour l'Agrément Technique
A Műszaki Engedélyezés Európai Szervezete

ETAG 002

1999. novemberi kiadás

**STRUKTURÁLIS ÜVEGEZÉSI RENDSZEREK
(SSGS-RENDSZEREK)**

**EURÓPAI MŰSZAKI ENGEDÉLYEZÉSÉNEK
ÚTMUTATÓJA**

2001. októberi módosítás

1. rész. ALÁTÁMASZTOTT ÉS ALÁTÁMASZTÁS NÉLKÜLI RENDSZEREK

Fordította: POÓR PÁL műszaki szakfordító
Lektorálta: BUDAVÁRI ZOLTÁN ÉMI Kht. vizsgáló mérnök

EOTA, KUNSTLAAN 40 Avenue des Arts, B – 1040 Brussels

Tartalomjegyzék – 1. RÉSZ

ELSŐ FEJEZET: BEVEZETÉS

1.	Bevezető	5
1.1	Jogalap	5
1.2	Az ETA-Útmutató jogállása	5
2.	Alkalmazási terület	6
2.1	Az Útmutató alkalmazási területe	6
2.2	Felhasználási kategóriák	8
3.	Fogalom meghatározások	9
3.1	Általános fogalom meghatározások és rövidítések	9
3.2	Szakági fogalom meghatározások	12

MÁSODIK FEJEZET: ÚTMUTATÓ AZ ALKALMASSÁG ÉRTÉKELÉSÉRE

4.	Követelmények	15
4.0	Bevezető	15
4.0.1	Gazdaságilag indokolt élettartam	15
4.0.2	Kezdeti szempontok	15
4.0.3	Az Alapvető Követelmények és a termékjellemzők közötti kapcsolat	16
4.1	ER1 Mechanikai szilárdság és állékonyosság	16
4.2	ER2 Tűzbiztonság	16
4.3	ER3 Higiénia, egészség- és környezetvédelem	16
4.4	ER4 Használati biztonság	16
4.5	ER5 Zajvédelem	20
4.6	ER6 Energiatakarékosság és hővédelem	20
4.7	Tartósság	20
4.8	Tartozékok és kiegészítő termékek	20
4.9	Az egyes összetevő elemek, vagy beszállító megváltozása esetében szükséges igazolások	21
5.	Igazolási módszerek	22
5.0	Előszó	22
5.1	Az Alapvető Követelményekkel kapcsolatos igazolási módszerek	22
5.1.1	ER1 Mechanikai szilárdság és állékonyosság	22
5.1.2	ER2 Tűzbiztonság	22
5.1.2.1	Tűzveszélyesség	22
5.1.2.2	Tűzállóság	24
5.1.3	ER3 Higiénia, egészség- és környezetvédelem	24
5.1.3.1	A légzárással, vízzárással és szélállósággal kapcsolatos teljesítmény jellemzők	24
5.1.3.1.1	Vizsgálathoz összeállított szerkezet	24
5.1.3.1.2	Légzárás	25
5.1.3.1.3	Vízzárás statikus nyomáson	25
5.1.3.2	Veszélyes anyagok kibocsátása	25
5.1.3.3	Nedvesség	25
5.1.4	ER4 Használati biztonság	26
5.1.4.1	Kezdeti mechanikai szilárdság	27
5.1.4.1.1	Húzási szakítás	27
5.1.4.1.2	Nyírási szakítás	28
5.1.4.2	Megmaradó mechanikai szilárdság mesterséges öregítés után	29
5.1.4.2.1	Vízbe merítés magas hőmérsékleten szoláris sugárzással vagy szoláris sugárzás nélkül	29
5.1.4.2.2	Nedvesség és NaCl atmoszféra	29
5.1.4.2.3	Nedvesség és SO ₂ atmoszféra	30
5.1.4.2.4	Homlokzat tisztító termékek	30
5.1.4.2.5	A szerkezettel érintkező anyagok hatásai	30
5.1.4.3	Mechanikai szerkezetek	33
5.1.4.3.1	A mechanikus önsúly alátámasztás vizsgálata	33
5.1.4.3.2	A tömítést megtámasztó keret homlokzati szerkezethez való rögzítésének vizsgálata	33
5.1.4.3.3	A rögzítő szerkezetek vizsgálatai	35
5.1.4.4	Ablakszárnyak vizsgálatai	35
5.1.4.5	Útésállósági vizsgálatok	35

5.1.4.3	Mechanikai szerkezetek	33
5.1.4.3.1	A mechanikus önsúly alátámasztás vizsgálata	33
5.1.4.3.2	A tömítést megtámasztó keret homlokzati szerkezethez való rögzítésének vizsgálata	33
5.1.4.3.3	A rögzítő szerkezetek vizsgálatai	35
5.1.4.4	Ablakszárnyak vizsgálatai	35
5.1.4.5	Útésállósági vizsgálatok	35
5.1.4.6	Szerkezeti tömítés – fizikai jellemzők	35
5.1.4.6.1	Gázzárványok	35
5.1.4.6.2	Rugalmas alaktartó képesség	36
5.1.4.6.3	Zsugorodás	36
5.1.4.6.4	Továbbszakítással szembeni ellenállás	36
5.1.4.6.5	Mechanikai fárasztó vizsgálat	37
5.1.4.6.6	A tömítés ultraibolya sugárzással szembeni ellenállása	37
5.1.4.6.7	A tömítés rugalmassági modulusa	37
5.1.4.6.8	Lassú alakváltozás tartós nyíró és húzó terhelés mellett	38
5.1.4.7	A szerkezeti tömítés méreteinek számítási módja	39
5.1.4.8	Parapetmagasságok	40
5.1.4.9	Szélállóság	40
5.1.4.10	Tűzveszélyesség	40
5.1.5	ER5 Zajvédelem – hangszigetelés	40
5.1.6	Energiatakarékosság és hővédelem	40
5.1.6.1	Hőszigetelés	40
5.1.6.2	Légzárás	41
5.1.7	Tartóssági szempontok	41
5.2	A termék azonosításával kapcsolatos igazolási módszerek	41
5.2.1	Szerkezeti tömítés	41
5.2.1.1	Fajlagos tömeg	41
5.2.1.2	Keménység	41
5.2.1.3	Termografimetriás elemzés	41
5.2.1.4	Szín	42
5.2.2	Eloxált alumínium szerkezeti tapadó felület	42
5.2.2.1	Alumínium ötvözetek	42
5.2.2.2	Eloxálási jellemzők	42
5.2.2.2.1	A vastagság mérése	42
5.2.2.2.2	Tömítettségi vizsgálatok	42
5.2.2.2.3	Admittancia-mérés 20 000 Hz-en	42
5.2.2.3	Az eljárás leírása	42
5.2.2.3.1	Tisztítás	42
5.2.2.3.2	Eloxálás	42
5.2.2.3.3	Az eloxált réteg zárása	42
5.2.3	Üveg tapadási felülete	43
5.2.3.1	Az üveg azonosítása	43
5.2.3.2	Üvegtermékek	43
5.2.3.3	Bevonatos üveg	43
5.2.3.3.1	Alkalmas bevonatok	43
5.2.3.3.2	A bevonatok és bevonatrétegek ragasztásának alkalmassági értékelése	43
5.2.3.3.3	Értékelés a meglévő vizsgálati jegyzőkönyvek alapján	43
5.2.3.3.4	Vizsgálattal történő értékelés	44
5.2.4	Rozsdamentes acél tapadási felülete	44
5.3	Az egyes összetevő elemek, vagy beszállító megváltozása esetében szükséges igazolások	44
6.	A termékek rendeltetésszerű felhasználásra való alkalmasságának értékelése és megítélése	46
6.0	Bevezetés	46
6.1	Általános rész – A vizsgálati eredmények statisztikai értelmezése	46
6.2	Higiénia, egészség- és környezetvédelem	52
6.2.1	Veszélyes anyagok kibocsátása	52
7.	Az alkalmasság értékelésének feltételei	53
7.0	Általános tudnivalók	53
7.1	Az építmények tervezése	53
7.2	Az építmények kivitelezése	53
7.2.1	Szállítás és tárolás	53
7.2.2	Beépítés	54
7.2.2.1	Általános tudnivalók	54

7.2.2.2	Tömítés az időjárás hatásai ellen	54
7.3	Karbantartás és javítás	55

HARMADIK FEJEZET: A MEGFELELŐSÉG IGAZOLÁSA

8.	A megfelelés értékelése	56
8.1	EC határozat	56
8.2	Feladatok	57
8.2.1.	A gyártó feladatai	57
8.2.1.1	Üzemi gyártásellenőrzés	57
8.2.1.2	Az üzemben vett minták vizsgálata	57
8.2.1.3	Megfelelési nyilatkozat (2+ rendszer)	57
8.2.2	A gyártó, illetőleg a jóváhagyott szerv feladatai – első típusvizsgálat	57
8.2.3	A jóváhagyott szerv feladatai	57
8.2.3.1	Az üzemi gyártásellenőrzési rendszer értékelése – csak első ellenőrzés vagy első ellenőrzés és folyamatos felügyelet	57
8.2.3.2	Igazolás	57
8.3	Dokumentáció	58
8.3.1	Általános tudnivalók	58
8.3.2	Részletes dokumentáció	58
8.3.2.1	Az ETA	58
8.3.2.2	A gyártási folyamat alapjai	58
8.3.2.3	Termék és anyag specifikációk	58
8.3.2.4	Vizsgálati terv, mint az üzemi gyártásellenőrzés része	58
8.3.2.5	Az összeszerelt strukturális üvegezési (SSG) elemek ellenőrzései	62
8.4	EC megfelelési jelölés és tájékoztató	63

NEGYEDIK FEJEZET: AZ ETA TARTALMA

9.1	Az ETA tartalma	64
9.1.1	Teljesítmény jellemzők	64
9.1.2	Specifikáció	64
9.1.2.1	Méreték	64
9.1.2.2	Összetevők és tartozékok	64
9.1.3	Veszélyes anyagok	65
9.2	Kiegészítő információk	65
9.2.1	Az ETA műszaki iratainak tartalma	66
9.2.1.1	Szerkezeti tömítés	66
9.2.1.2	Üveg	66
9.2.1.3	Alumínium és eloxálás	66
9.2.1.4	Tömítés az időjárás hatásaival szemben	66
9.2.1.5	Tömítés mögötti háttámasz	67
9.2.1.6	Távtartó	67
9.2.1.7	Tartó és elhelyező elemek	67
9.2.1.8	Mechanikus önsúly alátámasztás	67
9.2.1.9	A tömítést megtámasztó keret rögzítése a homlokzati szerkezetre	67
9.2.1.10	Rögzítő szerkezet	67
9.2.1.11	Ablakszárnyak vasalata	67
9.2.1.12	SSG üvegező készlet	67
9.2.1.13	Rozsdamentes acél	67
9.2.2	A jóváhagyott testületek részére (az ETA egy példányával együtt) biztosítandó kiegészítő adatok a megfelelés értékelése céljából	67
9.2.3	Veszélyes anyagok	67
1.	MELLÉKLET – MEREVSÉG	69
2.	MELLÉKLET – SZÁMÍTÁSI MÓDSZER	71
3.	MELLÉKLET – VONATKOZÓ DOKUMENTUMOK	75

ELSŐ FEJEZET: BEVEZETÉS

1. Bevezető

1.1 Jogalap

Ez az Európai Műszaki Engedélyezési Útmutató a Council Directive 89/106/EC (Építési Termék Irányelv) előírásaival összhangban készült a következő előzmények figyelembe vételével:

- az EC által kiadott végső megbízás: 1996. április 18.
- az Irányelvnek az EOTA Végrehajtó Bizottsága általi elfogadása: 1998. június 2.
- a dokumentumnak az EC általi jóváhagyása: 1998. június 30.- július 1.
SCC szakvélemény az EC levélről: 1998. szeptember 24.

Ezt a dokumentumot a tagországok hivatalos nyelvükön vagy nyelveiken adják ki a CPD 11.3 cikkelye szerint.

1.2 Az ETA Útmutatók jogállása

1.2.1 A (89/106/EEC) EC Construction Products Directive Irányelv értelmében az ETA a két fő műszaki specifikáció egyike. Ez azt jelenti, hogy a tagországoknak feltételezniük kell azt, hogy a jóváhagyott termékek megfelelnek rendeltetésszerű felhasználásuknak, azaz lehetővé teszik, hogy az az építmény, amelyben ezeket alkalmazzák, gazdaságilag indokolt ideig kielégítse az Alapvető Követelményeket, feltéve, hogy

- az épületet megfelelően tervezték és kivitelezték,
- megfelelően igazolták a termékek ETA-nak való megfelelőségét.

1.2.2 Az ETA-Útmutató az ETA-k alapja, azaz annak a műszaki értékelésnek az alapja, hogy egy termék alkalmas-e a rendeltetésszerű felhasználására¹.

Az ETA-Útmutatók a jóváhagyó szervek egyetértését fejezik ki az EC Construction Products Directive Irányelv és az Értelmező Dokumentációk előírásaival a termékek és a vonatkozó felhasználásuk tekintetében, amelyet az EC bizottság által adott megbízás keretében alakítottak ki az EC Építésügyi Állandó Bizottságával folytatott konzultációt követően.

1.2.3 Az ETA-Útmutatók kötelezőek a rendeltetésszerű használatra szolgáló érintett termékek ETA-inak kiadására, ha ezeket elfogadta az EC Bizottság az EC Építésügyi Állandó Bizottsággal történő konzultáció után, és a tagállamok kiadták hivatalos nyelvükön vagy nyelveiken.

Az ETA-Útmutatónak egy termékre és ennek rendeltetésszerű felhasználására vonatkozó alkalmazhatóságát és megfelelőségét esetenként kell értékelnie egy felhatalmazott jóváhagyó szervnek.

Valamely ETA-Útmutató előírásainak teljesítése (vizsgálatok, tesztek és értékelések) csak az esetenkénti értékelésen keresztül eredményezi a felhasználásra való alkalmasság vélelmezését.

Az ETA alkalmazási területén kívül eső termékeket egyes esetekben a jóváhagyott eljárás útján lehet tekintetbe venni a CPD 9.2 cikkelye szerinti útmutatók nélkül.

Az ETA-Útmutatókban lévő követelmények a célkitűzések és a figyelembe veendő vonatkozó intézkedések szerint szerepelnek. Az ETA-Útmutatók azokat az értékeket és jellemzőket határozzák meg, amelyekkel való egyezés valószínűsíti, hogy az előírt követelmények teljesülnek, amikor ezt a műszaki fejlettség lehetővé teszi. Az ETA-Útmutatók alternatív lehetőségeket adhatnak a követelmények teljesítésének bemutatására.

¹ Az ETA-Útmutató önmagában nem műszaki specifikáció az CPD értelmében.

2. Alkalmazási terület

2.1 Az Útmutató alkalmazási területe

Ez az útmutató a homlokzatokon és tetőkön, vagy ezek részein alkalmazott strukturális üvegezési rendszerekre (SSGS) vonatkozik, amikor az üvegezés a függőleges sík és a vízszintes sík feletti 7°-os szög közötti bármely szögben történik (lásd az 1., 3. és 4. ábrát). Az Útmutatónak ez a Része a megtámasztott (I. és II. típusú) és a megtámasztás nélküli (III. és IV. típusú) rendszerek (lásd az 1. ábrát) általános értékelési követelményeivel és speciális követelményeivel foglalkozik, abban az esetben, ha a szerkezeti tömítés tapadó felülete bevonat nélküli vagy szerves bevonatú üveg és eloxált alumínium, vagy rozsdamentes acél. A dokumentum következő részei a szerves bevonatú üveg felhasználásának speciális értékelési követelményeivel, az eloxálástól eltérő bevonatú alumínium felhasználásának speciális értékelési követelményeivel, és az SSG keretváz rendszerekben alkalmazott hőhid-megszakítók használatának speciális értékelési követelményeivel foglalkoznak.

Az Útmutató további részeit szükségszerűen együttesen és ezzel az általános dokumentummal együtt kell használni a megadottak szerint.

A strukturális üvegezési rendszerek magukba foglalják az üvegezés ragasztási technológiáját, amely által a homlokzati szerkezetre jutó terhek eloszlanak a szerkezeti tömítésen és a szerkezeti tömítést megtámasztó kereten keresztül.

A rendszereket általában olyan elemekből álló „készletként” forgalmazzák (lásd az EC Guidance paper C „The treatment of kits and systems under the Construction Products Directive” c. kiadványát), amely lehetővé teszi, hogy a tervező kiválassza az adott homlokzatrészhez szükséges elemeket.

Az ETA részletesen közli azoknak az általa tárgyalt elemeknek a jellemzőit, amelyeket az ETA tulajdonosának tervezési előírásai és szerelési útmutatása szerint kell alkalmazni. Általában ezek közé az elemek közé bizonyos, az ETA tulajdonosa által gyártott, és bizonyos más gyártók által készített elemek tartoznak.

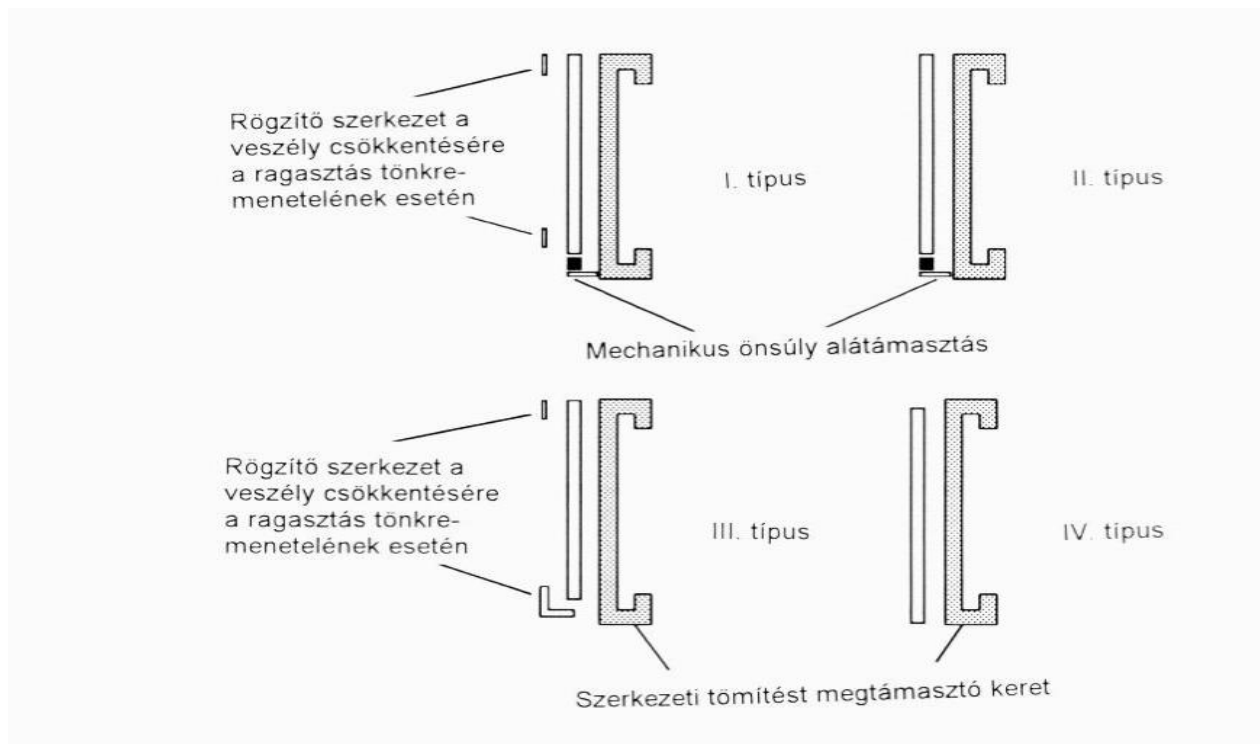
Ez az Útmutató a 4. ábrán ábrázolt strukturális üvegezési rendszer alkalmazásával beépített homlokzat teljesítmény jellemzőinek szempontjaival foglalkozik és megenged a rendszeren belül szabadon választható lehetőségeket. A rendszerben lévő összetevő elemek esetleg tartalmazhatják a homlokzatszerkezethez szükséges részeket, azonban ezekre ez az Útmutató nem terjed ki (a 4. ábrán szaggatott vonallal jelzett részek). Ezeket azonban figyelembe kell venni a 7. fejezetben adott előfeltételek tekintetében.

Az SSGS rendszerek az 1. táblázatban leírt és az 1. ábrán ábrázolt négy különböző módon alakíthatók ki.

A nemzeti előírások esetleg előírhatják olyan szerkezetek alkalmazását, amelyek arra szolgálnak, hogy a ragasztás tönkremenetele esetén csökkentsék az abból adódó veszélyt.

1. TÁBLÁZAT – Az SSGS rendszerek típusai

- I. Típus:** A behelyezett táblák önsúlyának mechanikus módon történő átvitele a tömítést megtámasztó keretre, és innen a szerkezetre. A szerkezeti tömítés viszi át az összes többi hatást. Külön szerkezeteket használnak a ragasztás tönkremenetele esetében az ebből adódó veszély csökkentésére.
- II. Típus:** A behelyezett táblák önsúlyának mechanikus módon történő átvitele a tömítést megtámasztó keretre, és innen a szerkezetre. A szerkezeti tömítés viszi át az összes többi hatást és nem használnak külön szerkezeteket a veszély csökkentése érdekében a ragasztás tönkremenetelelételen esetén.
- III. Típus:** A szerkezeti tömítés viszi át az összes hatást, beleértve a behelyezett rész önsúlyát is a tömítést megtámasztó keretre, és innen a szerkezetre. Külön szerkezeteket használnak a ragasztás tönkremenetele esetében az ebből adódó veszély csökkentésére.
- IV. Típus:** A szerkezeti tömítés viszi át az összes hatást a behelyezett rész önsúlyát is beleértve a tömítést megtámasztó keretre, és innen a szerkezetre. Nem használnak külön szerkezeteket a veszély csökkentése érdekében a ragasztás tönkremenetelelételen esetén.



1. ábra – Az SSG rendszerek különböző típusainak vázlatos példái

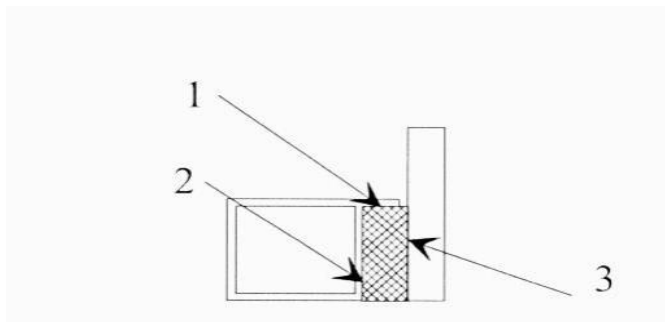
A jelenleg rendelkezésre álló ismeretek szükségessége miatt egy sor általános korlátozás szükséges:

- a szerkezeti ragasztásnak vonalmenti gyöngyvarrat formájú szilikonnak kell lennie,
- a szerkezeti ragasztásba megszakítások tervezhetők be, de semelyik él sem lehet teljesen szabad; bizonyos élek mechanikus szegéllyel lehetnek ellátva,
- a szerkezeti tömítést üzemben kell előállítani.

A későbbiek folyamán az Útmutató további részei adhatók ki, ezen korlátozások csökkentése érdekében.

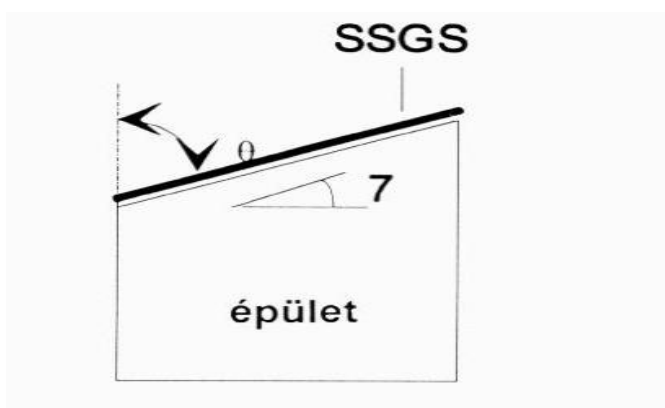
Feltételezzük, hogy a rendszert tervezők követik a gyakorlatban bevált megfelelő módszereket az olyan dolgok tekintetében, mint az üveg szállítási feltételei (tisztaság, hibamentesség, stb.), és az alkalmazás tekintetében (hővel edzett vagy rétegelt üveg, stb., szükség szerint). Ezekkel a dolgokkal ez az Útmutató nem foglalkozik, mivel ezeket megfelelően tárgyalják előírások és szabványok. Azonban számos olyan fontos követelmény van, amely közvetlen hatást gyakorol az SSG rendszerek tervezésére. A következő, nem teljesen kimerítő felsorolás néhány ilyen követelményt ismertet:

- Az üveg megmunkálását (például ott, ahol ez az üvegezés biztonsági szerkezetek felszereléséhez szükséges) kizárólag az üveg gyártója végezheti, illetőleg az üveg gyártójának beleegyezésével végezhető.
- Az üveget úgy kell kiválasztani, hogy az biztosítsa az biztonságosszállóterhelés átvitelét a szerkezeti tömítést megtámasztó keretre a szerkezeti tömítésen keresztül, az egyes nemzeti tervezési előírásoknak megfelelően.
- Nem megengedett a szerkezeti tömítés tapadása három felületre (lásd a 2. ábrát). A hőszigetelő üvegszerkezetben lévő távtartóra történő tapadás nem tekinthető szerkezeti ragasztásnak.



2. ábra – A szerkezeti tapadás három felületre nem megengedett

- A θ szög mutatja a 7° feletti megengedett hajlásszög tartományt (lásd a 3. ábrát).



3. ábra – Megengedett hajlásszög

- A jelen specifikációk nem vonatkoznak az olyan összetett rendszerre, amelynél a hőszigetelő üvegszerkezet belső táblája mechanikailag van rögzítve, külső tábláját pedig szerkezeti tömítés tartja.
- A III. és IV. típusú SSG-rendszerek csak egyrétegű üvegszerkezetekre alkalmazhatók. Hőszigetelő üvegszerkezetek, vagy többretegű üveg esetén mindegyik üvegtáblát meg kell támasztani (I. vagy II. típus).

2.2 Felhasználási kategóriák

Bizonyos SSG-rendszerek specifikációja és az ezekkel kapcsolatos értékelési mód szükségessé teszi egyes felhasználási kategóriák alkalmazását a teljesítmény jellemzők következő szempontjának tekintetében.

Felhasználás alacsony hőmérsékleten

Amennyiben a gyártó azt előírja, a rendszereket lehet vizsgálni nagyon alacsony hőmérsékleten (lásd az 5.1.4.1-et) annak érdekében, hogy értékelni lehessen azok olyan hideg területeken történő alkalmazhatóságát, mint például a skandináv országok.

3. Fogalommeghatározások

3.1 Általános fogalommeghatározások és rövidítések

3.1.1. Építmények és termékek

3.1.1.1 Építőipari létesítmények (és létesítmény-részek) (gyakran egyszerűen csak „Építményekként” említve) (ID 1.3.1)

Minden olyan dolog, amely építéssel jön létre, vagy építési műveletek eredménye és a talajhoz kapcsolódik. Ez kiterjed mind a magasépítési, mind a mérnöki szerkezetekre, és mind a szerkezeti, mind a nem-szerkezeti elemekre.

3.1.1.2 Építési termékek (gyakran egyszerűen csak „Termékeként” említve) (ID 1.3.2)

Olyan termékek, amelyeket az építményekbe történő tartós beépítés céljából gyártanak, és forgalmaznak (a kifejezés felöleli az anyagokat, elemeket, összetevőket és előregyártott rendszereket vagy berendezéseket).

3.1.1.3 (A termékek építményekbe történő) beépítése (ID 13.2)

Egy terméknek az építményekbe tartós módon történő beépítése azt jelenti, hogy

- a termék eltávolítása csökkenti az építmények teljesítmény jellemzőit és
- a termék leszerelése vagy cseréje olyan műveletekkel jár, amelyek építőipari tevékenységeket foglalnak magukban.

3.1.1.4 Rendeltetésszerű használat (ID 1.3.4)

Az a szerep (azok a szerepek), amelyet vagy amelyeket a termék az Alapvető Követelmények teljesítésében játszik.

3.1.1.5 Kivitelezés (ETAG-formátum)

Ha ebben a dokumentumban használják, akkor minden beépítési technológia típust felölel, mint például a beszerelést, összeszerelést, beépítést, stb.

3.1.2 Teljesítmény jellemzők

3.1.2.1 (A termékek) rendeltetésszerű felhasználásra való alkalmassága (CPD 2.1)

A termékek olyan jellemzőkkel rendelkeznek, hogy azok az építmények, amelyekbe a tervek szerint beépítésre, beszerelésre, alkalmazásra vagy felszerelésre kerülnek, amennyiben ezeket megfelelően tervezték és kiviteleztek, képesek lesznek teljesíteni az Alapvető Követelményeket.

(Megjegyzés: Ez a meghatározás csak annyiban tárgyalja a rendeltetésszerű felhasználásra való tervezett alkalmasságot, amennyire ez a CPD-t érinti.)

3.1.2.2 (Az építmények) használhatósága

Az építmények azon képessége, hogy teljesítsék rendeltetésszerű felhasználásukat, különösen pedig az erre a felhasználásra vonatkozó Alapvető Követelményeket.

A termékeknek alkalmasnak kell lenniük azokhoz az építőipari létesítményekhez, amelyek (egészükben vagy különálló részeik tekintetében) alkalmasak ezek rendeltetésszerű felhasználására a szokásos karbantartás feltételével gazdaságilag indokolt üzemideig. A követelmények általában előrelátható hatásokat érintenek (lásd a CPD I. mellékletének előszavát).

3.1.2.3 (Az építményekre vonatkozó) Alapvető Követelmények

Az építményekre vonatkozó azon követelmények, amelyek befolyásolhatják a termék műszaki jellemzőit, és amelyek a CPD I. mellékletének célkitűzései között szerepelnek (CPD 3.1 cikkely).

3.1.2.4 (Az építmények, építményrészek vagy termékek) teljesítmény jellemzői (ID 1.3.7)

Az építmények, építményrészek vagy termékek viselkedésének (értékben, fokban, osztályban vagy szintben kifejezett) kvantitatív kifejezése olyan hatás esetén, amelynek ezek ki vannak téve, vagy amelyeket ezek hoznak létre a rendeltetésszerű üzemi feltételek mellett (az építmények vagy építményrészek esetében) vagy a tervezett felhasználási feltételek mellett (a termékek esetében).

3.1.2.5 Hatások (az építményekre vagy építményrészekre) (ID 1.3.6)

Az építményeknek azok az üzemi feltételei, amelyek hatást gyakorolhatnak arra, hogy az építmények megfeleljenek az irányelv Alapvető Követelményeinek és amelyek az építményekre vagy az építmények részeire ható (mechanikai, kémiai, biológiai, hőtani vagy elektromechanikai) tényezők eredményei.

3.1.2.6 Osztályok vagy szintek (az Alapvető Követelmények a vonatkozó termék teljesítmény jellemzőinek szempontjából) (ID 1.2.1)

A termék teljesítmény jellemzőinek osztályozása az építmények azon követelményszint tartományaként kifejezve, amelyek az ID-kben vannak meghatározva, vagy a CPG 20.2a cikkelyében lévő eljárás szerint kerülnek meghatározásra.

3.1.3 ETAG-formátum

3.1.3.1 Követelmények (az építmények esetén)

Az építményekre vagy az építmények részeire vonatkozó (konkrét formában az ID-kben megadott és a megbízásban tovább pontosított) megfelelő CPD követelmények részletesen és az Útmutató alkalmazási területére alkalmazható formában megadott kifejezése és az alkalmazása az építmények tartósságának és alkalmazhatóságának figyelembe vételével.

3.1.3.2 Igazolási módszerek (a termékek esetén)

Az építményekre vonatkozó követelmények tekintetében a termékek teljesítmény jellemzőinek meghatározására használt igazolási módszerek (számítások, vizsgálatok, tervezési ismeretek, helyszíni tapasztalatok értékelése, stb.).

3.1.3.3 Specifikációk (a termék esetében)

A követelmények pontos és mérhető (és amennyire lehetséges, a kockázatok jelentőségével arányos), vagy minőségi kifejezéseként történő átültetése, a termékekre és azok tervezett felhasználására vonatkozóan.

3.1.4 Üzemi élettartam

3.1.4.1 Üzemi élettartam

3.1.4.1 (Az építmények vagy az építményrészek) üzemi élettartama (ID 1.3.5 (1))

Az az idő, amely alatt a teljesítmény jellemzők az Alapvető Követelmények teljesítésével összeegyeztethető szinten maradnak.

3.1.4.2 (A termékek) üzemi élettartama

Az az idő, amely alatt a termék teljesítmény jellemzőit – a megfelelő karbantartási feltételek mellett – olyan szinten tartják, amely megfelel a rendeltetésszerű felhasználás feltételeinek.

3.1.4.3 Gazdaságilag indokolt élettartam (ID 1.3.5(2))

Az összes olyan vonatkozó szempontot figyelembe vevő élettartam, mint például a tervezési, építési és használati költségek, a használat akadályoztatásából eredő költségek, az építményeknek az élettartamuk alatti tönkremenetelének veszélyei és következményei, és az ilyen veszélyeket fedező biztosítási költségek, a tervezett részleges felújítások költségei, az ellenőrzés, karbantartási, kezelési és javítási költségek, az üzemeltetési és igazgatási költségek, a hulladékelszállítási költségek és a környezeti szempontok.

3.1.4.4 (Az építmények) karbantartása (ID 1.3.3(1))

Megelőző és más intézkedések azon rendszere, amelyet annak érdekében használnak egy építménynél, hogy lehetővé tegyék, hogy az építmény élettartama alatt összes funkcióját teljesítse. Ezek közé az intézkedések közé tartoznak az építmények takarítása, szervizelése, átfestése, javítása és részeinek cseréje, ahol szükséges, stb.

3.1.4.5 (Az építmények) normál karbantartása (ID 1.3.3(2))

Olyan karbantartás általában az ellenőrzéseket is beleértve, amelyre olyan időpontban kerül sor, amikor az elvégzendő beavatkozások költsége még nem aránytalan az érintett építményrész értékével, a következményes költségeket (például használatot) is figyelembe véve.

3.1.4.6 (A termékek) tartóssága

A terméknek az a képessége, hogy hozzájárul az építmény élettartamához, a megfelelő üzemi feltételek mellett, teljesítmény jellemzőinek olyan szinten történő fenntartásával, amely ahhoz szükséges, hogy az építmény teljesítse az Alapvető Követelményeket.

3.1.5 Megfelelőség

3.1.5.1 (A termékek) megfelelőségének igazolása

A CPD-ben rögzített és az Irányelv szerint meghatározott azon előírások és eljárások, amelyeknek az a célja, hogy biztosítsák, hogy a folyamatos gyártás során elfogadható valószínűséggel elérjék a termék előírt teljesítmény jellemzőit.

3.1.5.2 (A termék) azonosítása

Azok a termékjellemzők és ezek igazolási módszerei, amelyek lehetővé teszik egy adott terméknek a műszaki specifikációban leírt termékkel való összehasonlítását.

3.1.6 Rövidítések

3.1.6.1 Az Építési Termékek Irányelvével kapcsolatos rövidítések:

AC: Megfelelőség igazolása
CEC: Európai Közösségek Bizottsága
CEN: Európai Szabványosítási Szervezet
CPD: Építési Termékek Irányelv
EC: Európai Közösségek
EFTA: Európai Szabadkereskedelmi Társulás
EN: Európai Szabvány
FPC: Üzemi gyártásellenőrzés
ID: A CPD Értelmező Dokumentumai
ISO: Nemzetközi Szabványügyi Szervezet
SCC: Az EK Építésügyi Állandó Bizottsága

3.1.6.2 A jóváhagyással kapcsolatos rövidítések:

EOTA: A műszaki Engedélyezés Európai Szervezete
ETA: Európai Műszaki Engedély
ETAG: Európai Műszaki Engedélyezés Útmutatója
TB: Az EOTA Műszaki Tanácsa
UEAtc: Európai Szövetség az Európai Alkalmassági Bizonyítványok Kiadására

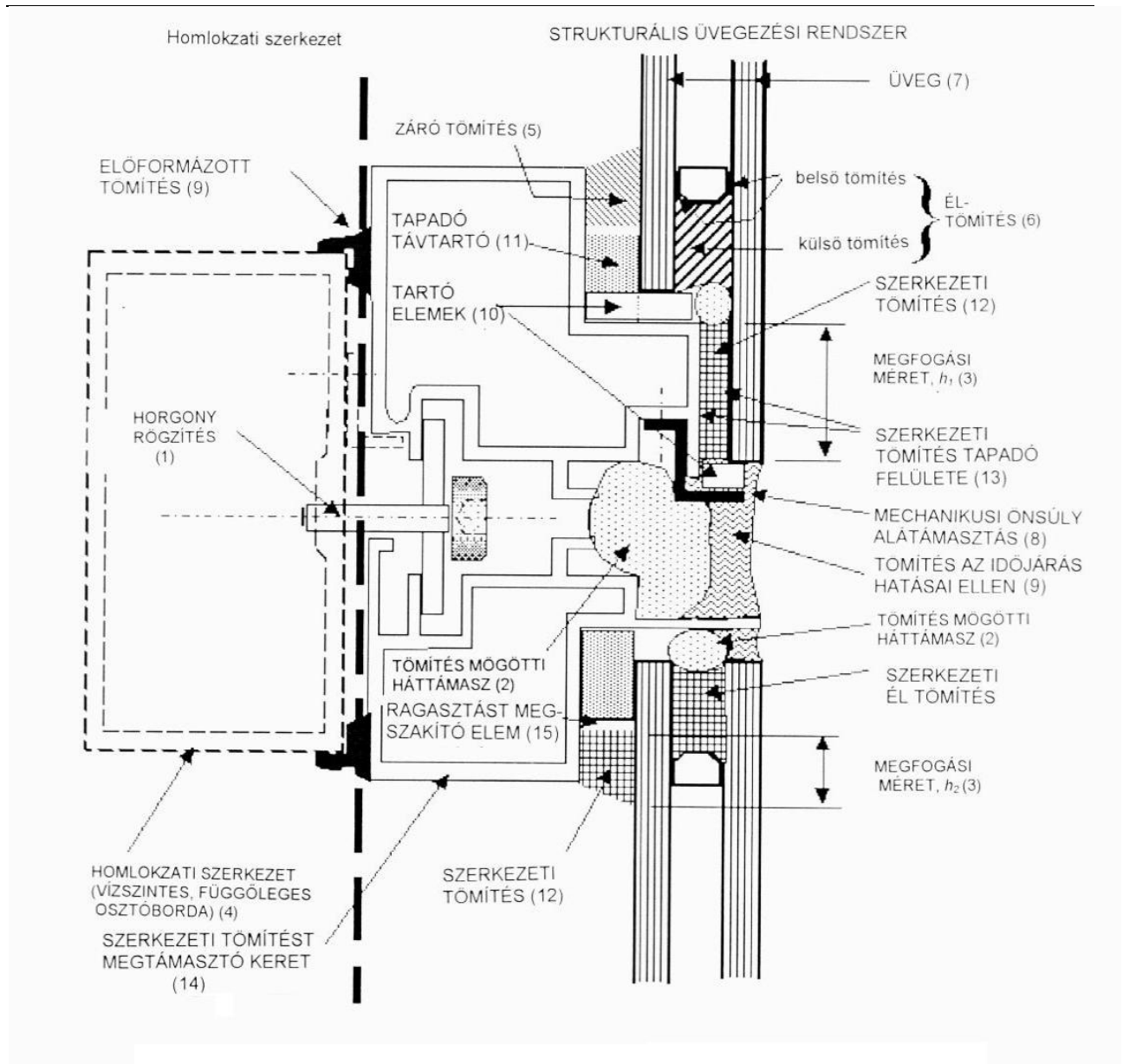
3.1.6.3 Általános rövidítések:

IGU: Hőszigetelő üvegszerkezet
SSGS: Strukturális üvegezési rendszer
TC: Műszaki Bizottság
WG: Munkacsoport

3.2 Szakági fogalom meghatározások

A fogalom meghatározásokat a 4. ábra szemlélteti, ahol egy alátámasztott rendszer függőleges metszetrajzát láthatjuk. A vízvezetést nem ábrázoljuk.

ÉPÍTMÉNY



4. ábra –Strukturális üvegezési rendszer – függőleges metszetrajz (csak a fogalom meghatározások szemléltetésére)

A számok a 4. ábrán lévő számozásnak felelnek meg.

(1) Horgony rögzítés

A szerkezeti tömitést megtámasztó keret rögzítése a homlokzati szerkezethez.

(2) Tömités mögötti háttámasz

A tömités mélységét korlátozó folyamatos előformázott szalag.

(3) Megfogási méret

A szerkezeti tömitésnek ezt a méretét a tábla síkjában mérik. Ez a kifejezés vonatkozik a hőszigetelő üvegszerkezet hermetikus tömitésének ugyanerre a méretére is.

(4) Homlokzati szerkezet

Azok az elemek, amelyekhez a szerkezeti tömitést megtámasztó keret csatlakozik, és amely átviszi az erőket az épületre.

(5) Záró tömités

Olyan megfelelő keresztmetszetű rugalmas tömitőanyagból készült extrudált szalag, amely megkötés után megfelelően tömit légzárás és vízzárás szempontjából, vagy egy megfelelő keresztmetszetű előformázott tömitőszalag.

(6) Hermetikusan záró (él) tömités

A hőszigetelő üvegszerkezet kerületén légzáró tömitést biztosít. Ellenáll a fénynek, ózonnak és a víz vagy a pára behatolásának is, de ugyanakkor lehetővé teszi az üveg szél vagy más terhelés miatti elmozdulását. Bizonyos összeállítású rendszerekben ennek a tömitésnek szerkezeti funkciója is lehet.

(7) Üveg

Az üvegezés kialakítása az alábbiak szerinti lehet:

- síküveg (monolitikus vagy rétegelt),
- SSG-rendszerekbe való használatra tervezett hőszigetelő üvegszerkezet (IGU)
Kétfajta típusú IGU lehet, a lépcsőzés nélküli IGU, ahol a két táblának ugyanolyan névleges méretei vannak, és a lépcsőzéssel kialakított IGU, ahol a két üvegtábla különböző méretű (lásd a 4. ábrát).

Lásd az üveggel kapcsolatos CEN szabványokra való hivatkozásokat is.

(8) Mechanikus önsúly alátámasztás

Az üvegezés alsó széle alá helyezett elem, amely az üvegezés súlyát a szerkezeti tömitést megtámasztó keretre viszi át.

(9) Tömités az időjárás hatásai ellen

Megfelelő keresztmetszetű rugalmas anyagból készült szalag, vagy előformázott tömitőszalag, amely megfelelő akadályt képez a levegő és a víz útjába.

(10) Tartó elemek

Teherhordó elemek a mechanikus önsúly alátámasztás és az üveg alsó széle között, az üvegszerkezet szerkezeti tömitést megtámasztó keretbe történő elhelyezése céljából.

(11) Tapadó távtartó

Olyan folyamatos előformázott szalag, amely meghatározza a szerkezeti tömités keresztmetszetét, és az üveg elhelyezésére és beállítására szolgál a szerkezeti tömitést megtámasztó kerethez képest.

(12) Szerkezeti tömítés

Gyárban extrudált rugalmas tömítőanyag-szalag, amely megkötés után megfelelő keresztmetszetű ahhoz, hogy megfelelően átvigye az erőket az üveg és a szerkezeti tömítést megtámasztó keret között, valamint a hőszigetelő üvegszerkezetben lévő üvegtáblák között.

(13) Szerkezeti tömítés tapadó felülete

Olyan folyamatos felület az üvegen, vagy a szerkezeti tömítést megtámasztó kereten, amelyre a szerkezeti tömítőanyag rátapad.

(14) Szerkezeti tömítést megtámasztó keret

Az a fém elem, amelyhez az üveg ragasztva van.

(15) Ragasztást megszakító elem

Egy olyan nem-tapadó határfelület, amely megakadályozza a tömítőanyag tapadását.

- Kiegészítő fogalom meghatározások (a 4. ábrán nem ábrázolt tételek)

(16) Elhelyező elem

Rugalmas anyag a szerkezeti tömítést megtámasztó keret és az üvegezés oldalsó (nem-alsó) széle között az üvegszerkezet a szerkezeti tömítést megtámasztó keretbe történő elhelyezése céljából.

(17) Osztó elem

Az üvegszerkezet függőleges széleit tartó függőleges keret elem. Korlátozhatja az üvegszerkezet rugalmasságát.

(18) Rögzítő szerkezet

A tömítőanyag tönkremenetelének esetén az üveg rögzítésére szolgáló eszköz a veszély csökkentése érdekében.

(19) Kereszttartó

Vízszintes keret elem.

MÁSODIK FEJEZET: ÚTMUTATÓ AZ ALKALMASSÁG ÉRTÉKELÉSÉRE

4. Követelmények (az építményekre és a termékkel kapcsolatos szempontok jelzésére)

4.0 Bevezető

Ez a fejezet a vonatkozó Alapvető Követelmények kielégítése céljából vizsgálandó teljesítmény jellemző szempontokat adja meg:

- a CPD vonatkozó Alapvető Követelményeinek részletesebb, és az Útmutató alkalmazási területére alkalmazható formában való kifejtésével (amely konkrét formában az Értelmező Dokumentumokban van megadva és tovább van pontosítva a megbízásban) az építmények vagy építményrészek számára, figyelembe véve az építmények tartósságát és használhatóságát,
- ezeknek az ETAG alkalmazási területére való alkalmazásával (termék/rendszer és rendeltetészerű használat) és az ebből eredő vonatkozó termék jellemzők és más szempontok bemutatásával.

4.0.1 Gazdaságilag indokolt élettartam

Ez az Útmutató annak a feltételezésével készült, hogy a rendszert 25 éves üzemi élettartamra tervezik.

Az építményekre vonatkozó Alapvető Követelményekből származtatott valamennyi termék-specifikációnak és értékelési módszernek, és a termékek további követelményeinek ezt a feltételezett élettartamot kell figyelembe venni. A rendszer feltételezett üzemi élettartamát nem lehet a gyártó vagy a jóváhagyó szerv által adott garanciának tekinteni.

Az összes felhasznált anyagnak olyan tulajdonságokat kell felmutatnia, vagy úgy kell kezelve lennie, hogy biztosítsa, hogy az SSG-rendszer teljes üzemi élettartama alatt normál használati feltételek mellett ne álljon fenn nagyobb romlás veszélye az olyan belső vagy külső hatások következtében, mint például a víz, a vízgőz, a napsugárzás, a hőmérséklet, stb.

4.0.2 Első szempontok

Azoknak a módoknak a meghatározásakor, hogy hogyan hatnak az Alapvető Követelmények az SSG-rendszerekre, a műszaki értékelést vállaló jóváhagyó szervnek teljes körű részletes adatokat kell szereznie a rendszerben (készletben) szereplő elemekről és az ETA által tárgyalandó elemekről, és miután megszerezte ezeket a részletes adatokat, meg kell határoznia, hogy hogyan alkalmazza a 3. táblázatban közölt igazolási módszereket a szóban forgó készletre. A rendszer részletes adatait általában az a szervezet (tervező/gyártó) szolgáltatja, amely az SSG-rendszert forgalomba hozza.

A beadott anyagoknak minimum a következő részleteket kell tartalmazniuk:

- (I) A rendszer teljesítmény jellemzőinek igényelt alapszintjei és bármilyen támasztott speciális igény, különösen a tűzvédelmi, akusztikai vagy hőtechnikai teljesítmény jellemzőkkel kapcsolatosan.
- (II) A szerkezeti tömítés típusa, gyártója és megnevezése.
- (III) A használandó üveg típusok, beleértve a bevonatokat, az élek kialakítását, a szállítási feltételt, a vastagságtartományt, a táblaméreteket és a mérettűréseket is.
- (IV) A hőszigetelő üvegszerkezet típusa (annak részletezése, hogy a hermetikus (él) tömítésnek van-e szerkezeti funkciója).
- (V) A tömítést megtámasztó keret anyaga és bevonatának típusa.
- (VI) A kiegészítő elemek – távtartók, tartó elemek, tömítések mögötti háttámaszok, időjárás hatásaival szemben védő elemek, a horgony rögzítés méreteit és anyagspecifikációját is ideértve.
- (VII) A felületek előkészítéséhez használandó alapozó típusát vagy típusait, és az alkalmazásukhoz előírt bármilyen szükséges feltételeket.

- (VIII) A teljes homlokzaton alkalmazandó tisztítószer típust vagy típusokat.
- (IX) A speciális alkalmazási esetekben a szerkezeti tömítés előírt méreteinek meghatározásakor használt számítási módszert.
- (X) Az összeállított rendszer rajzait a részletek szemléltetésével, ideértve a tömítések és vízvezetések kialakítását, a tömítést megtámasztó keret mechanikai rögzítéseit, a rögzítő szerkezetek elrendezését, a befogott szerkezet részleteit, és az ablakszárnyak elrendezését (a mindenkori esetnek megfelelően).
- (XI) Az ablakszárnyak kialakításához engedélyezett rendszerek esetében az összes felhasznált vasalat tervét, és a szállító részletrajzait.
- (XII) A kérelmező helyszíni szerelési utasításainak egy példányát.

A vizsgálati mintadarabok készítésekor általában a nyilatkozatban szereplő összetevő elemeket és anyagokat kell használni. Bizonyos engedmények megengedettek e követelmény tekintetében, amelyek az 5. fejezetben találhatóak.

4.0.3 Az Alapvető Követelmények és a termék-jellemzők közötti összefüggés

A rendszer és a rendszer elemeinek teljesítmény jellemzői, az építési termék irányelv Alapvető Követelményei és az Értelmező Dokumentumok közötti összefüggést a 2. táblázat szemlélteti. A táblázat jelzi az összefüggést a megbízás teljesítmény jellemzői, és a rendszer, valamint a rendszer összetevő elemeinek értékelésére használt teljesítmény jellemzők között is. A táblázatot a rendszer vagy a rendszer összetevő elemei vizsgálati programjának elkészítésekor kell használni.

4.1 ER1 Mechanikai szilárdság és állékonyság

Ez az Alapvető Követelmény nem vonatkozik az SSG-rendszerekre.

4.2 ER2 Tűzbiztonság

Az SSG-rendszerek tűzveszélyességi és tűzállósági követelményeinek meg kell felelniük az SSG-rendszerek végső felhasználására vonatkozó törvényeknek, előírásoknak és adminisztratív előírásoknak, és ezek előírása a CEN osztályozási dokumentumokon keresztül történik.

4.3 ER3 Higiénia, egészség- és környezetvédelem

Az építőipari létesítményt úgy kell tervezni és kivitelezni, hogy ez higiéniai vagy egészségügyi szempontból ne fenyegetse az ott lakókat vagy a szomszédokat. Az SSG-rendszereket tartalmazó homlokzatok esetében a következő szempontokat kell figyelembe venni:

4.3.1 Légzárás

4.3.2 Veszélyes anyagok kibocsátása

A terméknek/rendszernek olyannak kell lennie, hogy abban az esetben, ha beépítése a tagállamok megfelelő előírásai szerint történik, tegye lehetővé a CPD ER3 Alapvető Követelményeinek teljesítését a tagországok nemzeti előírásaiban kifejtettek szerint, különösen pedig ne okozza mérgező gázok, vagy veszélyes részecskék, vagy sugárzás káros kibocsátását a beltéri környezetbe, és ne okozza a külső környezet (levegő, talaj vagy víz) szennyezését sem.

4.3.3 Nedvesség

4.4 ER4 Használati biztonság

Az SSG-rendszerű homlokzatoknak stabilnak kell lenniük a mindenkori önsúly, szélterhelés, hőmérséklet, nedvesség, ráadott terhelések, ütés, szerkezetmozgás, valamint a hó és jég terhelések által együttesen okozott hatások alatt.

A hatások a következők:

4.4.1 Súly

Önsúly: Az I. és II. típusú rendszereket az üveg önsúlyát alátámasztó mechanikus eszközökkel kell ellátni úgy, hogy a szerkezeti tömítésnek ne kelljen ezt a terhelést viselnie. Meg kell határozni ennek a mechanikus szerkezetnek a teherbíró képességét. Az alátámasztás nélküli rendszereknél (ahol nincs mechanikus önsúly alátámasztás) a tartós nyíró terhelés melletti szerkezeti tömítés teherbíró képességet kell meghatározni.

4.4.2 A szél és hóterhelés hatása

A rendszernek a megfelelő biztonsági tényező(k) figyelembe vételével mechanikai ellenállást kell tanúsítania a hóterhelés okozta nyomás és a szél okozta nyomás, szívás és rezgés miatti feszültségekkel szemben.

Minden felhasznált rögzítő szerkezetet úgy kell tervezni, hogy ideiglenesen megtartsa az üveget, ha a szerkezeti tömítés tönkremenne.

4.4.3 Az épület mozgásainak hatásai

Az épület mozgásai például a következőkből származhatnak:

- használat közbeni terhelés (szél, hőmérséklet, közlekedési terhelés, ...),
- az épület szerkezeti elemei közötti különböző alakváltozás,
- az alapok különböző süllyedése,
- rezgések.

A homlokzati méretezésnek a fenti okok bármelyike miatt létrejövő, bármilyen épületmozgást lehetővé kell tennie.

Lényeges, hogy megvédjük a szerkezeti tömítést az épület mozgásaiból eredő feszültségektől.

4.4.4 A hőmérséklet és a légköri nyomás hatása

4.4.4.1 A hőmérséklet hatása

A szélsőséges hőmérsékleteknek nem szabad tönkretenniük vagy visszafordíthatatlan módon deformálniuk az SSG-rendszerek részeit.

Gyakorlati célokból a hőmérséklet-tartomány két szélső értékének általában a -20°C -t és a 80°C -t tekintjük.

A helyi klimatikai viszonyok esetében figyelembe lehet venni az ezeket a határértékeket meghaladó hőmérsékleteket is (például a skandináv országokban -40°C -os hőmérsékletet is felvehetünk).

Az üveg és a szerkezeti tömítést megtámasztó keret hőmozgását a szóban forgó esetben általában a következő hőmérséklet-tartományra lehet számítani (a jelzésekre vonatkozóan lásd a 2. mellékletet):

Nyári viszonyok között $\Delta T = T_v - T_c = + 25 \text{ K}$

Téli viszonyok között $\Delta T = T_v - T_c = - 25 \text{ K}$

Azonban:

- ahol a tömítést megtámasztó keret teljes területén érintkezik a külső környezettel, tanácsos olyan számítást végezni, ahol $T_v - T_c = 80^{\circ}\text{C}$, mivel ez reprezentálhatja a legszigorúbb feltételeket,
- bizonyos helyzetekben (például speciális üveg, helyi külső feltételek, stb.) a ΔT módosítható,

például:

- átlátszó üvegezés: maximális hőmérséklet: $T_v = 80^{\circ}\text{C}$
- nem átlátszó (opaque) üvegezés: maximális hőmérséklet $T_v = 100^{\circ}\text{C}$

Az üvegezés típusának megfelelőnek kell lennie, és nagy hőhatás kialakulását el kell kerülni annak biztosítása érdekében, hogy a túl nagy hőmérséklet-változások ne eredményezzenek semmilyen üvegtörést sem.

4.4.4.2 Légekri nyomás

Biztosítani kell, hogy a gyártási hely és az építési hely közötti légekri nyomáskülönbségek ne gyakoroljanak negatív hatást a rendszer vagy a rendszer bármely elemének tartósságára.

2. T Á B L Á Z A T – A rendszer és a rendszerben lévő elemek teljesítmény jellemzői és az Alapvető Követelmények közötti összefüggés

Alapvető Követelmények	Az Értelmező Dokumentum száma	Az építményre vonatkozó Értelmező Dokumentum szakasz	Vonatkozó elem*	Az elem teljesítmény jellemzője (az Értelmező Dokumentumra való hivatkozással)	A megbízásban megadott jellemzők	Megfelelő jellemzők a WVP-ben	Vizsgálati vagy értékelési mód	
2	2	4.2.3.4 A tűz származási helyiségén kívüli tűz és füst terjedés korlátozása	K	4.3.1.3.5.2. Homlokzatok, külső falak, Tűzállósági teljesítmény és tűzterjedési szempontok a az üvegezett részeket tartalmazó külső falaknál	tűzállóság	tűzállóság	A CEN osztályozási dokumentuma által meghatározott vizsgálat	
		4.2.4 A szomszédos építőipari létesítményekre történő tűzterjedés korlátozása	K	"		"	A CEN osztályozási dokumentuma által meghatározott vizsgálat	
		4.2.5 Az épületben lévő evakuálása	G	4.3.1.1 Azok a termékek, amelyekre a tűzveszélyességi követelmények vonatkoznak.	tűzveszélyes ség	tűzveszélyes ség	A CEN osztályozási dokumentuma által meghatározott vizsgálat	
3	3	3.3.1.1 Beltéri környezet – levegő minőség	K	3.3.1.1.2 – A szennyező anyagok ellenőrzése	Vízzáras	A rendszer elemeinek vegyi összetétele. A rendszer tömítettsége	A veszélyes anyagok ellenőrző jegyzéke	
		3.3.1.2 Beltéri környezet - nedvesség	K	3.3.2.2 – A nedvesség ellenőrzése			A rendszer lég- és vízzárási vizsgálata – nedvesség jelenléte esetén a 6. Alapvető Követelmények szerinti hőtechnikai jellemzők is	
4	4	3.3.2 Közvetlen ütések	S	3.3.2.3 Termékek alapvető jellemzői	Ragasztási szilárdság	Mechanikai szilárdság és állékonyosság	A szerkezeti tömítés fizikai és mechanikai tulajdonságainak meghatározása	
		3.3.2.1 A veszély megnevezése - Az építmény részét képező lehulló tárgyak által okozott, a felhasználókra gyakorolt ütések	SF	"	"	"	"	A szerkezeti tömítést megtámasztó keretváz meghatározása
			G	"	"	"	"	Az üvegezés meghatározása
			S+SF+G	"	"	"	"	Az S+SF+G kapcsolat mechanikai tulajdonságai új állapotban, valamint kondicionálás és öregítés után
			D	"	"	"	"	A szerkezetek mechanikai vizsgálatai
			K	Az üvegezett elem leesésének megakadályozása a mozgó részek működtetésekor	K	Mechanikai szilárdság és állékonyosság	"	Fárasztásos vizsgálat a nyitható részen
			K	Az üvegezett elem kiesésének megakadályozása az alátámasztás nélküli rendszerből	K	"	"	Szélállóság vizsgálat
			K	Az üvegezett elem kiesésének megakadályozása tűz esetén (tapadás magas hőmérsékleten)	K	"	"	Lassú alakváltozás tartós nyíró és ciklikus húzó terhelés mellett
			G	Az üvegezett elem/üvedarabok kihullásának megakadályozása lökészerű hőhatás esetén	G	Lökészerű hőhatás	Biztonságos törés	Adaptált tűzállósági vizsgálat (hamvadási görbe)
			K	Az üvegezett elem/üvedarabok kiesésének megakadályozása ütés esetén	K	"	Mechanikai szilárdság és állékonyosság, és biztonságos törés	Az üveg meghatározása (szilánkosodás) Ütésvizsgálat
	3.3.1.2 Szintváltozások okozta esés	K	3.3.1.3 Szintváltozások okozta esés	Párkány-magasság	Párkány-magasság	A geometria meghatározása		
5	5	5.2.3.1 Az építményen kívüli zajjal szembeni védelem	K	4.3.2 Akusztikai jellemzők és ezek kifejezése A rendszer akusztikai teljesítménye	Léghang-gátlás	Akusztikai szigetelés	Léghanggátlás	
6	6	6.3.2.2 Terek fűtése, és páratartalmának ellenőrzése	S	4.3.2 A termékek azon jellemzői, amelyek kapcsolatosak lehetnek az Alapvető Követelményekkel. A rendszert és ennek részeit úgy kell tervezni, hogy ezek korlátozzák a fűtéshez és hűtéshez szükséges energia mennyiségét	Hőellenállás	Hőszigetelés	Az állandósult állapotbeli hőátbocsátási tulajdonságok meghatározása	
		3.2.4 Szellőzés			Légzárás	A rendszer tömítettsége	A rendszer lég- és vízzárási vizsgálat	

* K = rendszer, SF = szerkezeti tömítést megtámasztó keret, G = üveg, S = tömítés, D = kiegészítő szerkezetek (önsúly alátámasztó szerkezet, rögzítő szerkezetek, a megtámasztó keretvázat a homlokzat szerkezetéhez kihorgonyzó rögzítő szerkezet).

4.4.5 A víz hatása

A szokásos vízvezetési módszereken túlmenően az SSG-rendszereket úgy kell megtervezni, hogy a szerkezeti tömítést álló víztől mentesen tartsuk. A homlokzatot úgy kell kialakítani, hogy megakadályozza, hogy víz gyűljön össze a szerkezeti ragasztás környékén.

4.4.6 Véletlenszerű hatások

A szerkezeti tömítés kialakításának és az alkotóelemek (például IGU = hőszigetelő üvegezés) specifikációjának, ahol ez szükséges, olyannak kell lennie, hogy lehetővé tegye az olyan véletlenszerű hatásokkal szembeni ellenállást, mint például leeső tárgyak hatása, emberi testtel való ütközés, vagy az emberek által okozott statikus terhelések.

4.4.7 Párkánymagasság

A minimális párkánymagasságok bizonyos nemzeti előírásokban meg vannak határozva.

4.5 ER5 Zajvédelem

Az építőipari létesítményeket úgy kell megtervezni és kivitelezni, hogy az SSG-rendszerű homlokzaton keresztül átmenő külső zaj olyan szinten maradjon, amely nem fenyegeti az épületben lévők egészségét és lehetővé teszi, hogy megfelelő körülmények között alhassanak, pihenhessenek és dolgozhassanak.

A homlokzat akusztikai teljesítménye jelentős mértékben függ az üvegezéstől, és ahol az szükséges, azt a projekt követelményeinek szem előtt tartásával kell megtervezni.

A szerkezeti tömítés hangtörő hatását figyelembe lehet venni.

Ahol szükséges, meg kell határozni az építmény azon érintett homlokzati szárnyának a léghang gátlását, amelybe a rendszer majd beépítésre kerül.

4.6 ER6 Energiatakarékosság és hővédelem

Az építőipari létesítményeket úgy kell megtervezni és kivitelezni, hogy a homlokzat hőátbocsátási tényezője, az SSG-rendszert is beleértve, megfeleljen a tervezett használatra vonatkozó nemzeti szabványoknak vagy nemzeti előírásoknak.

4.6.1 Hőszigetelés

4.6.2 Légzárás

4.7 Tartósság

A víz, a hőmérséklet, az ultraibolya sugárzás és más, az általános tartósságot befolyásoló szempontok hatását az előző fejezetekben vizsgáltuk.

4.8 Tartozékok és kiegészítő termékek

Az SSG-rendszerekben általában megtalálható tartozékok: a tömítés mögötti háttámasz, a tartó elemek, az időjárás hatásaival szembeni tömítés és a távtartó. Ez a felsorolás nem meríti ki az összes tételt.

Ezeknek a tartozékoknak és kiegészítő termékeknek az alkalmasságát igazolni kell a rendszerben történő speciális felhasználásra, nevezetesen:

- távtartó: a vízgőzzel és a szerkezeti tömítés oldószerével szembeni tömítő képességének megfelelőnek kell lennie ahhoz, hogy a szerkezeti tömítés belső részén lehetővé tegye a keresztkötetést (kikeményedést), függetlenül attól, hogy az utóbbi egy vagy két komponensű típusú-e. A távtartónak vegyi szempontból összeférhetőnek kell lennie a környezetével és különösen a szerkezeti tömítéssel (lásd a vizsgálatról szóló 5.1.4.2.5 szakasz),
- tömítés mögötti háttámasz: a tömítés mélységét korlátozó profilszalagnak vegyi szempontból összeférhetőnek kell lennie a környezetével és különösen a szerkezeti tömítőanyaggal (lásd a vizsgálatról szóló 5.1.4.2.5 szakaszt),

- tartó elem: a tartó elemnek megfelelő keménységűnek kell lennie, sérülés nélkül kell tartania az üvegezést (Shore D keménység: 70), tartósnak kell lennie és vegyi szempontból összeférhetőnek kell lennie környezetével (lásd a vizsgálatról szóló 6.1.4.2.5 szakaszt),
- időjárás hatásaival szembeni tömítés: az időjárás hatásaival szembeni tömítőanyagot kívül használják az üvegezett elemek közötti hézag kitöltésére, és záró tömítésként az ablaküveg-horony tisztító- és kondenzvízzel szembeni védelmére. A tömítőanyag tartósnak és az SSG-rendszerben történő használatra alkalmasnak kell lennie. Ezt például az ISO 11600-zal való megfeleléssel lehet igazolni. Az időjárás hatásaival szembeni tömítőanyag vegyileg összeférhetőnek kell lennie környezetével, különösen pedig a szerkezeti tömítéssel (lásd a vizsgálatról szóló 5.1.4.2.5 szakaszt). Ebben az alkalmazási esetben alacsony rugalmassági modulusú tömítőanyagok (ISO 11600 szerinti G-LM típus) ajánlatosak.
- időjárás hatásaival szembeni hézag-tömítés: a hézagtömítést a külső részen használják az üvegezett elemek közötti hézag kitöltésére, és záró tömítésként az üveghorony védelmére a tisztító- és kondenzvízzel szemben. A hézagtömítésnek tartósnak és az SSG-rendszerben történő használatra alkalmasnak kell lennie. Például ezt a prEN 12365-tel való megfeleléssel lehet igazolni. Az időjárás hatásaival szembeni hézag-tömítésnek vegyi szempontból összeférhetőnek kell lennie környezetével és különösen a szerkezeti tömítéssel (lásd a vizsgálatról szóló 5.1.4.2.5 szakaszt),
- záró tömítés: a záró tömítést a belső részen használják az üvegezett elemek és a szerkezeti tömítést megtámasztó keretvázak közötti hézag kitöltésére, az üveghorony védelme céljából a felületi tisztító- és kondenzvízzel szemben. A tömítőanyag tartósnak és az SSG-rendszerben történő használatra alkalmasnak kell lennie. Extrudált tömítőanyag esetén alacsony rugalmassági modulusú típust ajánlunk. A záró tömítésnek vegyi szempontból összeférhetőnek kell lennie környezetével, különösen pedig a szerkezeti tömítéssel (lásd a vizsgálatról szóló 5.1.4.2.5 szakaszt).

Ezen kiegészítő termékek alkalmazásának értékelése céljából a jóváhagyó szerv felhasználhatja az olyan dokumentált forrásokból származó információkat, mint az írásba foglalt tapasztalatok, korábbi jóváhagyási eljárások, szabványokra történő hivatkozások, stb.

A rendszerben lévő alkotórészek speciális célra való alkalmazását csak az 5. fejezet megfelelő részeivel való egyezéssel lehet igazolni.

4.9 Az egyes összetevő elemek vagy beszállítók megváltozása esetén szükséges igazolások

Az SSG rendszer összetevő elemeit és anyagait az alábbi két mód egyike szerint specifikálhatjuk a következőre való utalással:

- (I) meghatározott gyártott termékek, a márkanévük, számuk, stb. használatával,
- (II) olyan általános specifikációk, mint például a harmonizált Európai Szabványok.

Valószínű, hogy egy rendszer mindkét fajta specifikációt tartalmazza a különböző összetevő elemekre való tekintettel. Valószínű, hogy egy ETA élettartama alatt ennek tulajdonosa módosítani kívánja bizonyos összetevő elemek specifikációját és/vagy szállítóját.

Az összetevő elem és/vagy beszállító megváltozását a jóváhagyás tulajdonosának kell bejelentenie az ETA-t kiadó jóváhagyó szerv számára, és az egyezőség igazolásáért felelős jóváhagyott szerv számára. A jóváhagyó szerv feladata az összetevő elemek megfelelőségének biztosítása, és az ezek specifikációjára történő hivatkozást tartalmaznia kell az ETA-nak.

Ahol egy összetevő elemet egy bizonyos gyártó termékeként specifikáltak, vagy ahol egy általános specifikáció nem terjed ki teljes körűen az összetevő elemnek az SSG-rendszerben történő alkalmazására, ott bármilyen módosítást csak az ETA-t kiadó jóváhagyó szerv hagyhat jóvá azon vizsgálatok elvégzését követően, amelyeket szükségesnek tart.

Ilyen esetekben általában szükség lesz egy módosított ETA kiadására a jóváhagyott szerv részére adott utasítások következetes módosításával.

Ahol az SSG készlet valamelyik alkotó eleme általános specifikációval rendelkezik, és a jóváhagyó szerv igazolta az ETA-val ennek a specifikációnak a teljes megfelelőségét arra, hogy igazolja az SSG készletben lévő alkotóelem alkalmazhatóságát, akkor elfogadható a beszállító változása. A jóváhagyott szerv a dokumentációkat az ETA-t kiadó jóváhagyó szerv által szükségesnek tartott módon ellenőrzi. Kétség esetén a jóváhagyó szervre kell hivatkozni.

5. Igazolási módszerek

5.0 Bevezető

Az 5. fejezet a termék teljesítményjellemzők különböző szempontjainak meghatározására használt igazolási módszerekkel foglalkozik, az építmények követelményeivel kapcsolatban (számítások, vizsgálatok, műszaki ismeretek, helyi tapasztalatok, stb.).

Az ebben a fejezetben szereplő vizsgálatok a szerkezeti tömítés meghatározására, a szerkezeti tapadó felületek alkalmasságának vizsgálatára, és az SSG-rendszerek teljesítmény jellemzőinek igazolására szolgálnak, az Alapvető Követelményekkel kapcsolatosan. Korlátozások vannak azon mérték tekintetében, ahogy az utóbbi szempont a meghatározott épületek tervének ismerete nélkül értékelhető.

A 3. táblázatban soroljuk fel azokat a vizsgálatokat, amelyeket a rendszer alkotóelemeinek és a rendszernek, mint egésznek a teljesítményképesség igazolására használunk az Alapvető Követelmények tekintetében. Sok vizsgálatot az Alapvető Követelmény több szempontjának, vagy alfejezetének igazolására használunk. Ezért nem lehetséges az igazolási módszereket ugyanabban a sorrendben leírni, ahogy az Alapvető Követelmények alfejezetei következnek egymás után.

Számos vizsgálat hivatkozik nem CEN-szabványokra. Amikor rendelkezésre áll majd a megfelelő harmonizált CEN-szabvány, ez léphet a jelenleg megadott szabvány és a vonatkozó Útmutató Rész helyére.

A rendszer igényelt teljesítmény jellemző szintjeiről a rendszert forgalmazó szervezetnek (gyártónak vagy tervezőnek) kell nyilatkoznia a jóváhagyó szerv részére. Ezeket a megadott szinteket ezután megvizsgálja a jóváhagyó szerv, és ítéletet alkot a rendszer megfelelőségéről.

Ahol egy teljes rendszeren kell vizsgálatokat végezni, a jóváhagyó szervnek kell biztosítania az elegendő vizsgálatok elvégzését ahhoz, hogy teljes körűen meg lehessen vizsgálni a rendszer részletes adatait, úgy, ahogy ezt a kérelmező javasolja.

Ez a rendszer komplex jellegétől függ majd, és az általa megengedett választható tervezési lehetőségek számától. A vizsgálatok, különösen az ER4 - használati biztonság - szerinti vizsgálatok számolnak ezzel a lehetséges komplex jelleggel.

A hőszigetelő üvegszerkezetek (IGU) alkalmasságát attól függetlenül, hogy a hermetikus szigetelésnek van-e vagy nincs szerkezeti funkciója, például az UEAtc Guideline *Directive for the Approval of Insulating Glazing* vagy a prEN 1279 szerint kell igazolni. A hőszigetelő üvegszerkezet második záró elemeként használt tömítő anyagnak ultraibolya sugárzás állónak, és vegyi szempontból környezetével összeférhetőnek kell lennie (lásd a vizsgálatról szóló 5.1.4.2.5 szakaszt). Ha ennek a második zárórétegnek szerkezeti funkciója van, akkor az alkalmazott tömítőanyagot szerkezeti tömítésnek tekintjük, és teljesítenie kell a jelen Útmutató 5. fejezete szerinti összes vonatkozó előírást. A szerkezeti hermetikus tömítés külső tömítésének minimális vastagsága általában 6 mm.

Az összes közölt vizsgálati módszer az alátámasztott rendszerekre vonatkozik a tartós alakváltozási vizsgálat kivételével, amely csak az olyan alátámasztás nélküli rendszerekre vonatkozó kiegészítő vizsgálat, amelyeknél nem kell a mechanikai önsúly tartásra tekintettel lenni.

5.1 Az Alapvető Követelményekkel kapcsolatos igazolási módszerek

5.1.1 ER1 Mechanikai szilárdság és állékonyság

Ez a követelmény nem vonatkozik az SSG-rendszerekre (lásd az ER4 Használati biztonságot).

5.1.2 ER2 Tűzbiztonság

Noha a homlokzat tűzzel kapcsolatos teljesítmény jellemzőit kialakítása (például tűzálló üvegezés alkalmazása, stb.), és a teljes épület kialakítása (például betonfalak, külső menekülő utak, stb.) szabja meg, és így az ugyanolyan SSG-rendszereket alkalmazó épületeknél is épületenként különböző lehet, bizonyos jellemzők meghatározhatók az SSG-rendszerek részére, a következő értékelési módszerekkel.

5.1.2.1 Tűzveszélyesség

Az SSG elemek különböző összetevő részeket tartalmazhatnak. A tűzveszélyességet csak az önálló összetevő részek esetében lehet értékelni. Ezt az értékelést a végső felhasználási feltételek között kell végezni.

3. T Á B L Á Z A T – Teljesítmény jellemzők igazolása

	Hivatkozás (lásd a 3. mellékletet)	Idő-tartam ⁽¹⁾	Szóban forgó elem ⁽²⁾
5.1.1	Mechanikai szilárdság és állékonyosság	-	-
5.1.2	Tűzbiztonság		
5.1.2.1	Tűzveszélyesség	CEN osztályozási dokumentumok	K
5.1.2.2	Tűzállóság	CEN osztályozási dokumentumok	
5.1.3	Higiénia, egészség- és környezetvédelem		
5.1.3.1	Az SSG elemek levegővel/vízzel kapcsolatos teljesítmény jellemzői	prEN 12153/ prEN 12155 Ellenőrzés az EU + nemzeti előírások szerint (például EU adatbázis szerint)	K
5.1.3.2	Levegő minőség és veszélyes anyagok		
5.1.3.3	Nedvesség	-	K
5.1.4	Használati biztonság		
5.1.4.1	Kezdeti mechanikai szilárdság	EN 28-339	S, G, SF
5.1.4.1.1	Húzási szakítás és merevség	EN 28-339	S, G, SF
5.1.4.1.2	Nyírási szakítás		
5.1.4.2	Megmaradó mechanikai szilárdság, mesterséges öregítés után		
5.1.4.2.1	Vízbe merítés magas hőmérsékleten	ISO DIS 11431:1991	S, G, SF
5.1.4.2.2	Nedvesség és NaCl atmoszféra	ISO 9227	S, G, SF
5.1.4.2.3	Nedvesség és SO ₂	ISO 3231	S, G, SF
5.1.4.2.4	Homlokzati tisztító termékek	UEAtc[1]	S, G, SF
5.1.4.2.5	A szerkezettel érintkező anyagok hatásai	-	K
5.1.4.3	Mechanikai szerkezetek		
5.1.4.3.1	A mechanikus önsúly alátámasztás vizsgálata	-	D
5.1.4.3.2	A tömítést megtámasztó keret homlokzati szerkezethez való rögzítésének vizsgálata	-	D
5.1.4.3.3	A rögzítőszerkezetek vizsgálata	-	D
5.1.4.4	A nyitható részek vizsgálatai	UEAtc[2]	K
5.1.4.5	Ütésállósági vizsgálatok	UEAtc[3]	S
5.1.4.6	Szerkezeti tömítések		
5.1.4.6.1	Gázzárványok	UEAtc[1]	S
5.1.4.6.2	Rugalmas alaktartó képesség	EN 27-389	S
5.1.4.6.3	Zsugorodás	ISO/DIS 10563	S
5.1.4.6.4	Továbbszakítással szembeni ellenállás	UEAtc[1]	S
5.1.4.6.5	Mechanikus fásasztás	UEAtc[1]	S
5.1.4.6.6	Ultraibolya-sugárzással szembeni ellenállás	EN ISO 527	S
5.1.4.6.7	Rugalmassági modulus	EN ISO 527	S
5.1.4.6.8	Lassú alakváltozás tartós nyíró- és húzó-terhelés mellett	-	S
5.1.4.7	A szerkezeti tömítés méreteinek számítási módszere	-	
5.1.4.8	Parapetmagasság	-	K
5.1.4.9	Szélállóság-vizsgálat	UEAtc[2]	K
5.1.4.10	Tűzben való viselkedés	-	K
5.1.5	Zajvédelem		
5.1.6	Energiatakarékosság és hővédelem	prEN 12412 + prEN ISO 10077-2 prEN 12153	
5.1.6.1	Hőszigetelés	-	K
5.1.6.2	Légzárás		K
5.1.7	Tartóssági szempontok		
5.2	A termékek azonosításával kapcsolatos igazolási módszerek	ISO 1183	-
5.2.1	Szerkezeti tömítés	ISO 868	
5.2.1.1	Fajlagos tömeg	ISO 7111	S
5.2.1.2	Keményesség	ISO 4660	S
5.2.1.3	Termogravimetriás elemzés		S
5.2.1.4	Szín	EN 573-3	S
5.2.2	Eloxált alumínium szerkezeti tapadási felülete		
5.2.2.1	Alumínium ötvözet	ISO 2360/2128/1463/2106	-
5.2.2.2	Az eloxálás jellemzői	ISO 2143/ISO 3210	-
5.2.2.2.1	A vastagság mérése	ISO 2931	SF
5.2.2.2.2	Tömítettségi vizsgálat		SF
5.2.2.2.3	Az admittancia mérése	-	SF
5.2.2.3	Az eljárás leírása	-	
5.2.2.3.1	Tisztítás	-	SF
5.2.2.3.2	Eloxálás	EN és prEN	SF
5.2.2.3.3	Az eloxálási réteg tömítése	EN 100880	SF
5.2.3	Üveg és bevonatos üveg		G
5.2.4	Rozsdamentes acél szerkezeti tapadási felület		SF

⁽¹⁾ ST: rövidtávú vagy kezdeti állapot, LT: hosszú távú vagy öregített állapot.

⁽²⁾ K = rendszer, SF = szerkezeti tömítést megtámasztó keret, G = üveg, S = tömítőanyag, D = kiegészítő szerkezetek (mechanikus önsúly alátámasztás, rögzítőszerkezetek, a megtámasztó keretvázat a homlokzat szerkezethez rögzítő kihorgonyzó szerkezet)

A tűzveszélyesség szempontjából figyelembe veendő teljesítmény jellemzők kritériumai a következők: hőleadási fokozat, lángterjedési fokozat, füstképződés, lángoló cseppek és/vagy részek (ID 2, 4.3.11 szakasz és 2000/147/EC EC-határozat).

- Az üvegezés, ahol bevonat nélküli és nem rétegelt üveg, ott A₁ osztályú terméknek tekintendő a 2000/605/EC EC-határozat szerint, és nem szükséges az ebben a dokumentumban előírt feltételek mellett vizsgálni.
- A szerves bevonatokkal és/vagy szerves rétegelt rétegekkel ellátott üvegezést a 2000/147/EC EC-határozat szerint kell vizsgálni és osztályba sorolni. Valószínűtlen, hogy az ilyen termékek A₁ osztályú minősítést kapjanak.
- Kivételes esetekben az előírások tűzveszélyességgel kapcsolatos osztályozási követelményeket írnak elő a tömítőanyagokra. Ilyen esetben a tömítőanyagokat a végfelhasználási feltételek között kell vizsgálni és a 2000/147/EC EC-határozat szerint kell osztályba sorolni. Valószínűtlen, hogy a tömítőanyagok A₁ minősítést kaphatnak.

A rögzítőszervezetek tűzveszélyessége nem tartozik a tárgyhoz, mivel ezek igen kisméretű és lokalizált elemek.

5.1.2.2 Tűzállóság

Általában az SSG rendszerek gyártói termékeik részére nem állapítanak meg tűzállóságot, mivel ezt a tulajdonságot nagyrészt az üvegezés tűzállóságának hiánya határozza meg.

Azonban, ha olyan speciális üvegezést használnak, amelyre tűzállóságot állapítanak meg, a vizsgálatot olyan mintadarabbal lehet elvégezni, amely legalább egy olyan betétből áll, amely a tömítést megtámasztó kerethez van ragasztva, figyelembe véve a prEN 1363, 1. részének (Általános követelmények) és 2. részének (Alternatív és kiegészítő eljárások) és a prEN 1364-3 (Függönyfalak) szempontjait.

Lásd az 5.1.4.10 Tűzben való viselkedés c. részt is.

5.1.3 ER3 Higiénia, egészség- és környezetvédelem

5.1.3.1. A légzárással, vízzárással és szélállóssággal kapcsolatos teljesítmény jellemzők.

A légzárás és vízzárás értékelése megkövetelheti a minta szélterhelését kondicionáló folyamatként, és ezért szerepel itt egyszerűsítési okokból a szélterhelés vizsgálati eljárás. A szélterhelés szerkezeti hatásai az ER4 „Használati biztonság”-hoz tartoznak, és az ETA-ban utalni kell a terhelés melletti alakváltozásra.

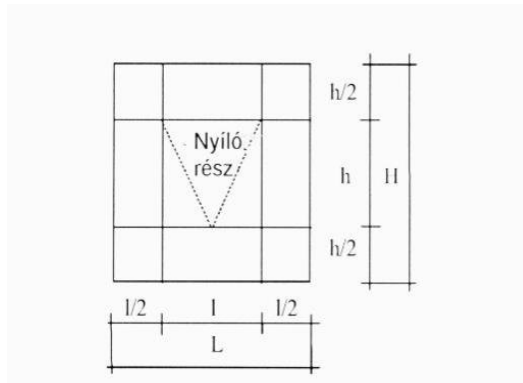
E vizsgálatok célja a meghatározott SSG-rendszerek összetevő elemeinek alkalmazásával annak meghatározása, hogy lehetséges-e a célnak megfelelő homlokzat építése légzárás, vízzárás és szélállósság szempontjából. Kivételes esetekben a rendszereket lehet csak olyan használatra is ajánlani, ahol nem állapítanak meg légzárási és vízzárási jellemzőket (épület bejárók, fedett folyosók, stb.). Ilyen esetekben a vizsgálatokat nem szükséges elvégezni.

5.1.3.1.1 Vizsgálathoz összeállított szerkezet

A vizsgálathoz összeállított szerkezetnek teljes körűen jellemeznie kell a rendszert. Például bevilágító nyíló szárnyat kell tartalmaznia ott, ahol ezek megengedettek a rendszerben, és olyan kialakításúnak kell lennie, hogy legalább egy elemnek legyen olyan nagy területe, amelyre a vízlevezető rendszereket tervezik. Több külön összeállított szerkezetre, vagy az eredeti összeállítás több módosítására lehet szükség a vizsgálatok elvégzésére annak érdekében, hogy ezek tartalmazzák az összes meghatározott olyan lehetőségeket, mint például a belső sarkok, a külső sarkok és a nem függőleges üvegezési területek. Ahol megengedett az egyrétegű vagy kétrétegű üvegezés használata, és ennek eredményeképpen az időjárás hatásaival szembeni tömítés részletei változnak, ezeket a lehetőségeket is vizsgálni kell.

A tartószerkezetet a hagyományos számítással kell méretezni, úgyhogy a maximálisan várható szélterhelés mellett ne haladjuk meg a rendszer megengedett maximális alakváltozását.

Az 5. ábrán látható minta csak egy példája a lehetséges elrendezéseknek, amelyet ebben az esetben az ISO 7895-ből vettünk.



5. ábra – A vizsgálathoz összeállított szerkezet példája

5.1.3.1.2 Légzárás

Ezt a vizsgálatot a prEN 12153 – Függönyfalak – Légzárás – Vizsgálati módszer szerint kell elvégezni.

5.1.3.1.3 Vízárás

Ezt a vizsgálatot a prEN 12155 – Függönyfalak – Vízárás – Statikus nyomás alatti laboratóriumi vizsgálat szerint kell elvégezni.

5.1.3.2 Veszélyes anyagok kibocsátása

5.1.3.2.1 Veszélyes anyagok jelenléte a termékben

A kérelmezőnek olyan írásos nyilatkozatot kell beadnia, amely rögzíti, hogy a termék/rendszer tartalmaz-e az európai és nemzeti előírások szerinti veszélyes anyagokat - akkor és ahol ezt a rendeltetési tagország megköveteli -, és fel kell sorolnia ezeket az anyagokat.

5.1.3.2.2 A vonatkozó előírások kielégítése

Ha a termék/rendszer a fenti nyilatkozat szerint veszélyes anyagokat tartalmaz, az ETA közli azt a módszert (módszereket), amelyeket alkalmaztak a rendeltetési célország vonatkozó előírásainak kielégítésének igazolására a módosított EU adatbázis szerint (értelemszerűen a vonatkozó módszer(ek) vagy kiadás).

5.1.3.2.3 Az elővigyázatosság elvének alkalmazása

Egy EOTA tagintézetnek lehetősége van arra, hogy a főtükáron keresztül figyelmeztesse a többi tagot azokkal az anyagokkal kapcsolatban, amelyeket országának egészségügyi hatóságai szerint megfelelő tudományos bizonyítékok alapján veszélyesnek tekintenek, azonban még nem esnek szabályozás alá. Ezekkel a bizonyítékokkal kapcsolatosan teljes körű hivatkozásokat kell adni.

Ezeket az információkat az egyeztetésüket követően az EOTA adatbázisban tárolják és megkapják a Bizottság szolgálatai.

Az ebben az EOTA adatbázisban lévő információkat közlik minden ETA kérelmezővel.

Ezeknek az információknak az alapján az erre az anyagra vonatkozó termék-értékelési jegyzőkönyvet lehet készíteni a gyártó kérésére annak a jóváhagyó szervnek a részvételével, amelyik a kérdést felvetette.

5.1.3.3 Nedvesség

Értékelést kell végezni annak biztosítására, hogy a vízbehatolás miatti nedvesség (lásd a fenti 5.1.3.1.3-at) vagy a kondenzáció miatti nedvesség (az 5.1.6.1-hez kapcsolódó értékelés) nem jut semmilyen olyan helyre, amelyet nem úgy terveztek, hogy az ki lehet téve a víz tartós hatásának.

5.1.4 ER4 Használati biztonság

Általános tudnivalók

A szerkezeti tömítés ragasztási felületekkel való kombinációinak tanulmányozására számos mechanikai tulajdonság és esetleges rontó tényező hatásainak ismerete szükséges. A következő vizsgálatokat használjuk ezeknek a tulajdonságoknak a meghatározására.

Emlékeztető: Amennyiben ezen Útmutató további részeiben ezzel ellentétes előírás nincs, az 5.1.4 pontban szereplő vizsgálatokat csak a szilikon tömítőanyaghoz és (bevonat nélküli vagy szeretlen bevonatos) üvegek szerkezeti tömítéshez tapadó felületeihez, és eloxált alumíniumhoz vagy rozsdamentes acélhoz kívánjuk alkalmazni.

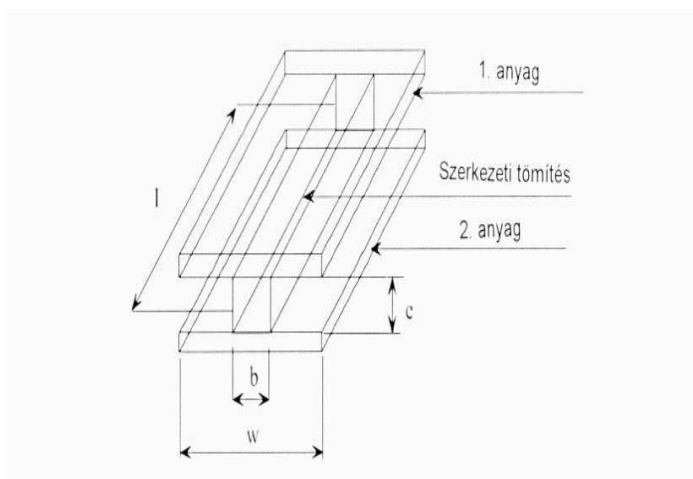
- Próbatetek a mechanikai teljesítmény jellemzők vizsgálatához

A próbateteket a gyártónak kell összeállítania, vagy a gyártó utasításai szerint kell összeállítani a rendszerben használatnak megfelelő anyagokkal, azaz szerkezeti tömítéssel, üveg és fém alapanyaggal, valamint felület előkészítő termékekkel (tisztító termékkel, alapozóval, stb.) vagy felületkezelővel (eloxálóval, üvegbevonattal, stb.).

A 4. táblázat tartalmazza ennek a dokumentumnak a vonatkozó szakaszát, a szakítóvizsgálathoz és a nyíróvizsgálathoz használt próbatest csoportokat, és azoknak a próbateteknek az ábraszámát, amelyeket alkalmazni kell.

4. T Á B L Á Z A T – A próbatetek fajtája és száma

Vonatkozó szakasz	Húzóvizsgálat	Nyíróvizsgálat	A vizsgálati próbateteket szemléltető ábra száma
Kezdeti mechanikai feszültség			
5.1.4.1	1. csoport: 20 próbatest	2. csoport: 20 próbatest	6. ábra
Mesterséges öregítés vagy kondicionálás			
5.1.4.2.1	1. csoport, 10 próbatest	-	6. ábra
5.1.4.2.2	1. csoport, 10 próbatest	-	6. ábra
5.1.4.2.3	1. csoport, 10 próbatest	-	6. ábra
5.1.4.2.4	1. csoport, 10 próbatest	-	6. ábra
5.1.4.2.5a	5 + 2 próbatest vagy 10 + 2 próbatest		10. ábra
5.1.4.2.5b	5 próbatest		11. ábra



6. ábra – A próbatetek méretei

Az alaprétégnek megfelelően merevnek kell lennie ahhoz, hogy elkerülje a behajlást.

Az EN 28339 2. ábráján bemutatott mintát lehet használni, valamint az ETAG 002 6. ábrán bemutatottat, az ETAG 002 4. táblázatában említett vizsgálatokhoz.

5. T Á B L Á Z A T – A próbatestek méretei

Jelzés	Méreték és tűrések
b :	12 ± 1 mm
e :	12 ± 1 mm
l :	50 ± 2 mm
w :	40 ± 10 mm

Különösen ügyelni kell arra, hogy szimmetrikus próbadarabokat készítsünk.

Ha a vizsgálatot a rendszer aktuális profilján végezzük, a húzóerőt úgy kell alkalmazni, hogy elkerüljük a profil meghajlítását.

A húzóvizsgálathoz használt készülék rögzítőinek pontosan tengelyirányban kell mozogniuk.

Az összes vizsgálati mintát – az elkészítését követően - először 28 napig kell kondicionálni, 23°C ± 2°C-os hőmérséklet és 50 ± 5%-os relatív páratartalom mellett. Más előírás hiányában ugyanezeknek a környezeti feltételeknek kell lenniük a vizsgálat alatt is.

Az egyes minták szakítóerejét az egyes szakítóerők és a minta mért méreteinek alkalmazásával kell számítani. Ezeket az értékeket használjuk ezután az X_{mean} középérték és az $R_{u,5}$ meghatározásához.

5.1.4.1 Kezdeti mechanikai szilárdság

Az első kondicionálást követően a próbadarabokat a 7. ábra szerinti szakítópróbák és a 8. ábra szerinti nyírópróbák alá kell vetni.

5.1.4.1.1 Húzás, szakítás

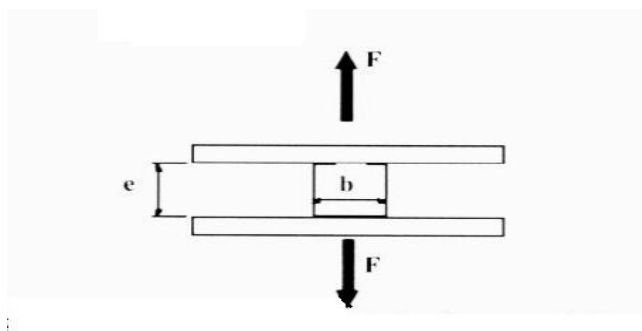
Ennek a vizsgálatnak az a célja, hogy értékelje a szerkezeti tömítés ellenállását a kapcsolatokra ható húzóerőkkel szemben.

Az első kondicionálást követően a vizsgálati próbadarabokat 24 ± 4 óráig a következő feltételekkel kell kondicionálni:

- 5 próbatest –20°C-on kondicionálva⁽¹⁾,
- 10 próbatest +23°C-on kondicionálva,
- 5 próbatest +80°C-on kondicionálva

és ezután szakadásig szakítóerővel kell terhelni a 7. ábra szerint.

$$\sigma = \frac{F}{b \times l}$$



7. ábra – Minta húzóerő vizsgálatához – húzási sebesség: 5 mm/perc

A regisztrált húzóerő/alakváltozás görbéről a következőket kell figyelembe venni:

- a tönkremenetel típusát: kohéziós vagy adhéziós;
- a húzóerőt 5, 10, 15, 20 és 25%-os nyúlásnál;
- a szakadáskori húzóerőt és megnyúlást csak a +23°C-on kondicionált próbdaraboknál.

5.1.4.1.2 Nyírás, szakítás

Ennek a vizsgálatnak a célja a szerkezeti tömítésnek a kapcsolatokra ható nyíróerőkkel szembeni ellenálló képességének értékelése.

A kezdeti kondicionálást követően a próbatesteket 24 ± 4 óráig tovább kell kondicionálni a következőképpen:

- 5 próbatest -20°C -on kondicionálva⁽¹⁾,
- 10 próbatest $+23^{\circ}\text{C}$ -on kondicionálva,
- 5 próbatest $+80^{\circ}\text{C}$ -on kondicionálva

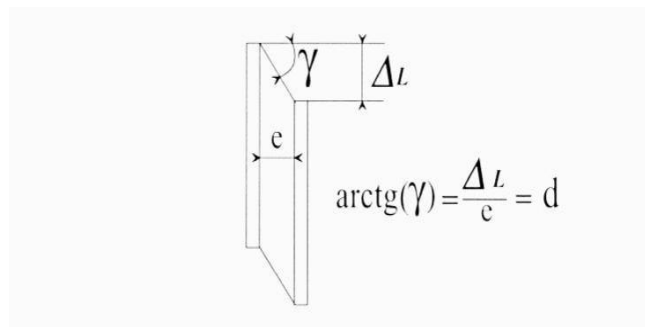
(1) Ez a hőmérséklet -40°C lehet a skandináv országok esetében, amennyiben ezt a kérelmező kéri (lásd a 2.2 pontot).

és ezután kell tönkremenetelig nyírópróba alá vetni a 8. ábra szerint.

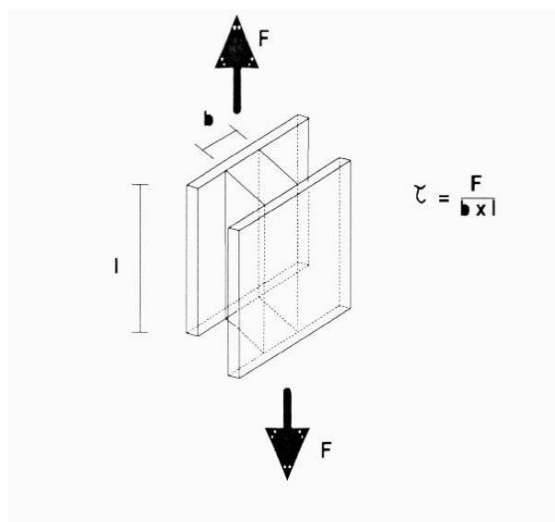
A vizsgálatot 5 mm/perces vizsgálati sebességgel kell végezni.

A regisztrált görbéről a következőket kell feljegyezni:

- a szakadás típusa: kohéziós vagy adhézios,
- nyíróerő az alapréteg vastagság 5, 10, 15, 20 és 25%-ának megfelelő elmozdulás mellett, és tönkremenetelkor a $+23^{\circ}\text{C}$ -nál kondicionált próbatestek esetén.



8.a. ábra – A nyírési elmozdulás mérése



8.b. ábra: Próbatest nyíróerő vizsgálathoz
Nyírési sebesség: 5 mm/perc

5.1.4.2 A mesterséges öregítés után megmaradó mechanikai szilárdság

5.1.4.2.1 Vízbe merítés magas hőmérsékleten napsugárzással vagy napsugárzás nélkül (lásd az 5.1.4.6 pontot is)

Ennek a vizsgálatnak a célja a mesterséges öregítésnek a szerkezeti tömítés megmaradó mechanikai szilárdságára gyakorolt hatásának vizsgálata. Jelenleg még nem sikerült közvetlen összefüggést megállapítani teljes mértékben a természetes napfényel történő öregítés és a gyorsított ultraibolya sugárzással való öregítés között.

Üveg alaprétegek esetében

a vizsgálati eljárás a magas hőmérsékleten történő vízbe merítést a napsugárzással kombinálja.
(Lásd a 6. ábrát, ahol az 1. anyag egy üvegtermék, a 2. anyag pedig egy fémtermék).

A próbatestek kondicionálása az ISO DIS 11431 – 1991 szerint történik:

- kondicionálás: A. módszer
- 1. eljárás a víz hőmérséklet módosított tűrésével: $45 \pm 1^\circ\text{C}$ -szal és 500-800 W-os energiával. A próbatesteket úgy merítik az ásványi anyagoktól mentes melegvízbe (amelynek ellenállása 1-10 Mohm), hogy a felső alapréteg (üveg) egy szintben legyen a víz szintjével (az ISO DIS 11431 – 1991 2. ábrája).

Fém alaprétegek esetében

a vizsgálati eljárás teljes vízbemerítést tartalmaz magas hőmérsékleten, napsugárzás nélkül.
(Lásd a 6. ábrát, ahol az 1. anyag fémtermék és a 2. anyag is fémtermék.)

A próbatesteket teljesen bemerítik a $45 \pm 1^\circ\text{C}$ -os hőmérsékletű ásványi anyagoktól mentes melegvízbe (amelynek ellenállása 1-10 Mohm) úgy, hogy legalább 20 mm-rel legyenek a víz szintje alatt.

Mindkét alapréteg kombináció esetében az eljárás a következő:

21 napos (504 ± 4 órás) kondicionálást követően 5 próbatestet ki kell venni a kamrából és 24 ± 4 óráig $23 \pm 3^\circ\text{C}$ -os hőmérsékleten és $50 \pm 5\%$ -os relatív páratartalom mellett kell kondicionálni.

A próbatesteket ezután az 5.1.4.1.1 pont szerinti húzó vizsgálat alá kell vetni.

További 21 nap (504 ± 4 óra) után a fennmaradó öt próbatestet ki kell venni a kamrából és ugyanolyan kondicionálást követően ugyanolyan húzóvizsgálat alá kell vetni.

A vizsgálati eredményeknek a következőket kell tartalmazniuk:

- a vizsgálat kezdetének dátuma és időpontja,
- az első kondicionálás hőmérséklete, relatív páratartalma és időtartama,

a vízbe való merítés alatt:

- a víz hőmérsékletének feljegyzése,
- a hőmérséklet feljegyzése az ellenőrző mintadarabok felületén,
- a víz vezetőképessége a mérés dátumának és időpontjának feljegyzésével,

a vízből történő kivétel után:

- a mintadarabok kivételének dátuma és időpontja,
- a vízbe történő merítés utáni hőmérséklet, relatív páratartalom és kondicionálás utáni idő feljegyzése,
- a húzóvizsgálat dátuma és időpontja, hőmérséklete és relatív páratartalma,
- az erő/alakváltozás görbe.

5.1.4.2.2 Nedvesség és NaCl atmoszféra

A kondicionálást az ISO 9227 szerinti NSS atmoszférában kell végezni, amelyet 480 óráig kell fenntartani a bevonatlan üveg esetében, a 4. felületén bevont üveg esetében (lásd a 9. ábrát) és más alaprétegek esetében,

illetőleg 240 óráig a 2. és 3. felületén bevont üveg esetében. A próbatestek PVC-tálcákra vannak helyezve. 24 óránként a próbatesteket meg kell forgatni, hogy egymás után mindegyik hosszirányú vágási élüket tegyék ki a hatásoknak.

A kondicionálást követően a próbatesteket további 24 ± 4 óráig kell kondicionálni $23 \pm 2^\circ\text{C}$ -os hőmérsékleten és $50 \pm 5\%$ -os relatív páratartalom mellett. Ezután az 5.1.4.1.1 pont szerinti húzópróbáknak kell alávetni.

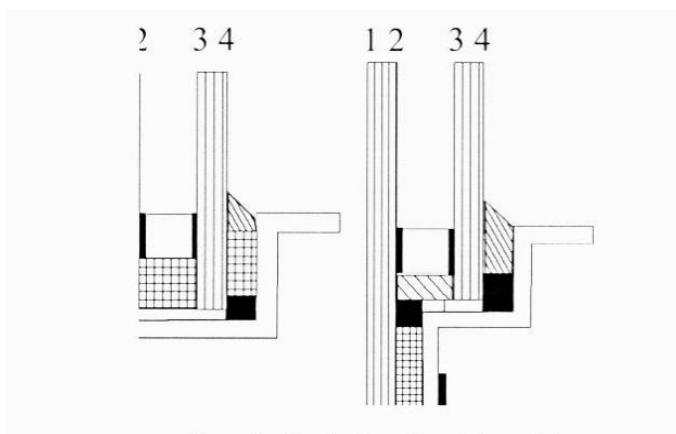
5.1.4.2.3 Nedvesség és SO_2 atmoszféra

A 10 próbatestet az ISO 3231 szerint kell kondicionálni

- 0,20 liter SO_2 -t tartalmazó atmoszférában,
- 20 ciklus a bevonatlan üveg esetében, a 4. felületén bevont üveg esetében (lásd a 9. ábrát) és más alaprétegek esetében,
- 10 ciklus a 2. és 3. felületén bevont üveg esetében.

A kondicionálást követően a próbatesteket ki kell venni a kamrából és tovább kell kondicionálni 24 ± 4 óráig $13 \pm 2^\circ\text{C}$ -os hőmérsékleten $50 \pm 5\%$ -os relatív páratartalom mellett.

Ezt követően ezeket az 5.1.4.1.1 pont szerinti húzópróbáknak kell alávetni.



9. ábra – A hőszigetelő üvegszerkezet felületeinek számozása

5.1.4.2.4 Homlokzati tisztító termékek

Ennek a vizsgálatnak a célja a tisztító termékek hatásának értékelése a szerkezeti ragasztásra.

A próbadarabokat 21 napig kell (a gyakorlatban használt) tisztító termékbe (termékekbe) meríteni és $45 \pm 2^\circ\text{C}$ -os hőmérsékleten tárolni. A termékeknek a homlokzati elemeket szállító által ajánlott termékeknek kell lenniük.

A kondicionálást követően a próbadarabokat ki kell venni a tisztító termékekből és további 24 ± 4 óras kondicionálás alá kell vetni $23 \pm 2^\circ\text{C}$ -os hőmérsékleten és $50 \pm 5\%$ -os relatív páratartalom mellett. Ezeket ezután az 5.1.4.1.1 pont szerinti húzópróbák kell alávetni.

5.1.4.2.5 A szerkezettel érintkező anyagok hatásai

Az SSG-rendszer stabilitását befolyásolhatja a szerkezeti tömítés és más anyagok közötti összeférhetetlenség is, amelyet az egyik anyag elszíneződése jelezhet. A következő vizsgálat célja ennek a kölcsönhatásnak a vizsgálata.

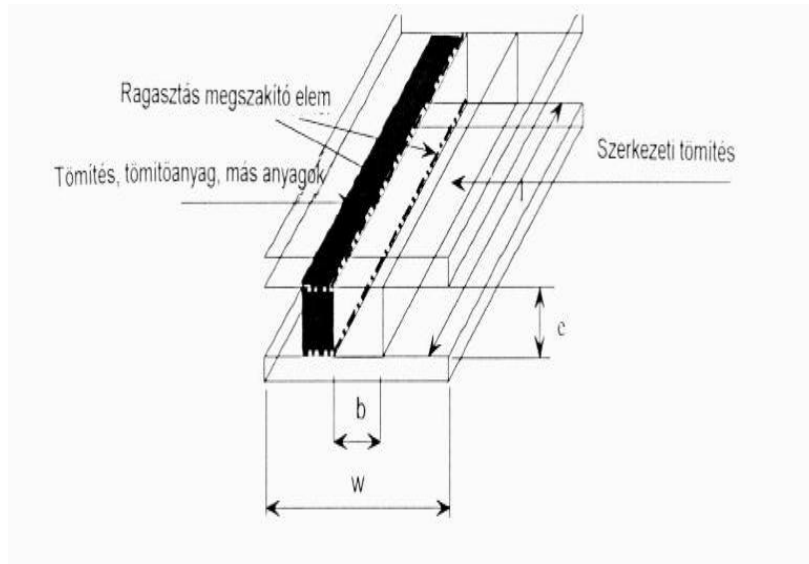
Fontos, hogy a próbatesteket a rendszerben használt valamennyi anyaggal készítsük el, például a szerkezeti tömítéssel, az időjárás hatásaival szembeni védő tömítéssel, a távtartó anyagokkal, az alumíniummal és üvegezéssel, valamint az olyan gyártáshoz használt anyagokkal, mint például az előkészítő és tisztító termékek.

Két vizsgálati módszert ajánlunk a kompatibilitás igazolására. A jóváhagyó szerv feladata, hogy eldöntse, hogy melyik a legmegfelelőbb. Megfelelő módon figyelembe kell venni az ultrabolya sugárzásnak való kitétség veszélyét a használat során. Bizonyos esetekben mindkét vizsgálat alkalmazására is szükség lehet.

a) *Az ultraibolya sugárzás nélküli módszer*

Hét próbatestet kell készíteni a 10. ábrán bemutatott módon és kondicionálni $60 \pm 2^\circ\text{C}$ -os hőmérsékleten és $95 \pm 5\%$ -os relatív páratartalom mellett, ötöt 28 napig, a fennmaradó kettőt pedig 56 napig.

Különösen ügyelni kell arra, hogy szimmetrikus próbatesteket készítsünk. A mintadarabok készítésekor a műveleti sorrendnek a gyakorlatban használtat kell tükröznie.



10. ábra – Tipikus próbatest az összeférhetőségi vizsgálathoz

A mintadarabokat a következőképpen kell vizsgálni:

- **Mechanikai szilárdság:** Öt próbatestet az 5.1.4.1.1 pont szerinti húzópróbának kell alávetni 28 napos kondicionálás után. Az összeférhetőségre vizsgálandó anyagot a húzóvizsgálat előtt úgy kell kivenni, hogy az eredmények csak a szerkezeti tömítőanyag és az üveg közötti ragasztásra és magára a szerkezeti tömítőanyagra vonatkozzanak. Ha a mintákban lévő két anyagot nem lehet rongálódás nélkül szétválasztani, akkor öt további mintadarabot kell készíteni és ezeket ellenőrző darabokként kell megvizsgálni a másodlagos anyag behelyettesítésével és kondicionálás nélkül.
- **A színre gyakorolt hatás:** Meg kell vizsgálni a próbadarabok elszíntelenedését 14 naponként az 56 napos kondicionálási időszak alatt.

b) *Ultraibolya sugárzásos módszer*

A vizsgálati eljárás

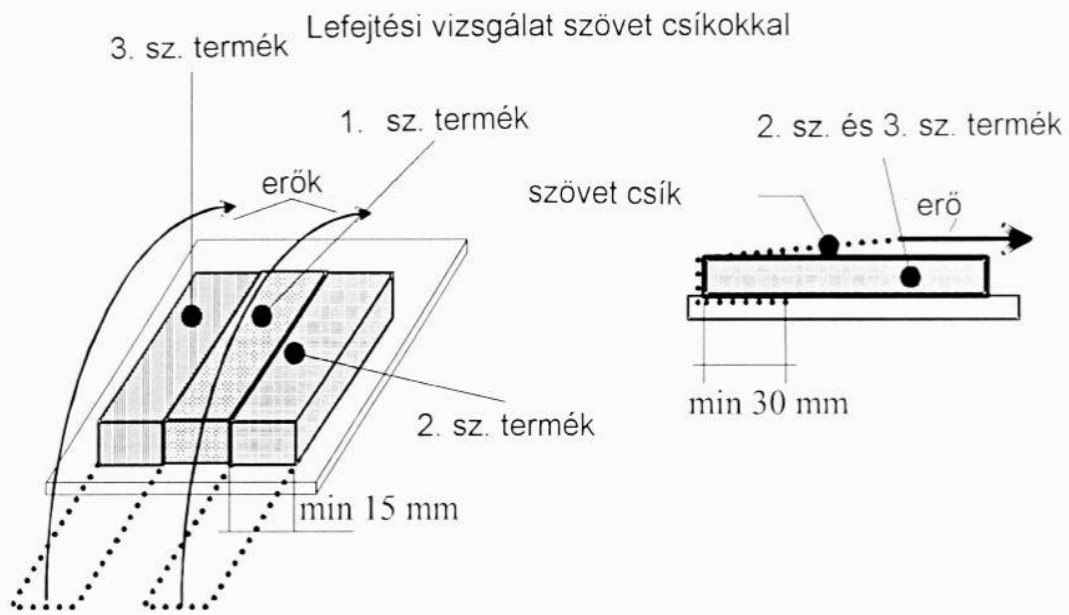
Öt próbatestet kell készíteni a 11. ábrán látható módon.

A 2. és 3. termékek olyan tömítőanyagok, amelyekkel az 1.sz. termékkel való kompatibilitást ellenőrzik. Bizonyos esetekben szükséges lehet ezt a vizsgálatot olyan halvány színű tömítőanyaggal elvégezni, amelyet speciálisan arra a célra szállítottak, hogy biztosítsa, hogy bármilyen migráció látható legyen. A halvány színű tömítőanyagnak ugyanolyan kikeményítési rendszerűnek kell lennie, mint a szokásosan használt terméknek.

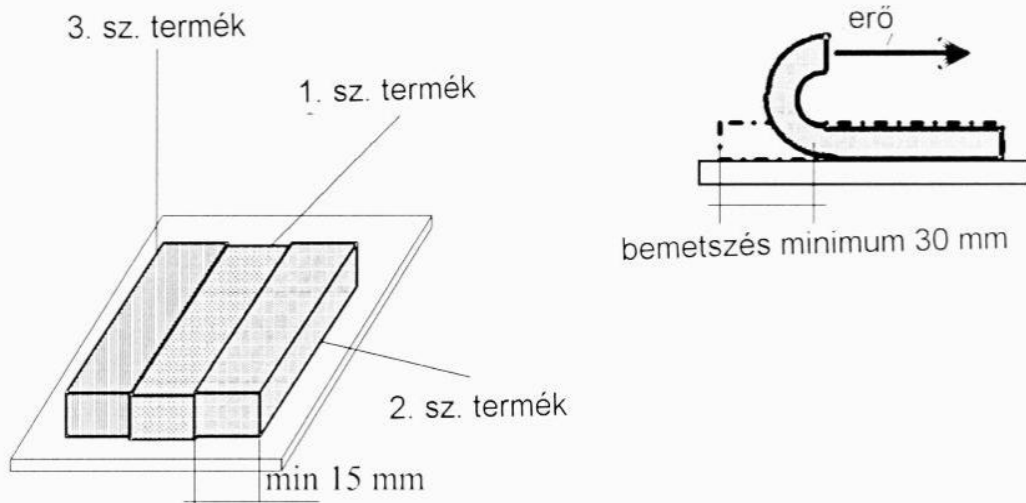
A különböző termékek 1-3 napos megkötési ideje után a próbadarabokat ultraibolya lámpa használatával sugárzás alá vetjük

- A lámpa típusa: Xenon, vagy azzal egyenértékű
- Teljesítmény: $50 \pm 5 \text{ W/m}^2$ a minta szintjén mérve és 300 és 400 nm közötti
- Hőmérséklet: $60 \pm 2^\circ\text{C}$
- Időtartam: 504 ± 4 óra

Amennyiben tapadás lépne fel az 1. sz. és 3. sz., vagy az 1. sz. és 3. sz. termék között, akkor egy bevágást kell készíteni azok szétválasztására.



Lefejtési vizsgálat bemetszéssel



11. ábra – Lefejtési vizsgálat különböző módjai

Lefejtési vizsgálat szövet csíkokkal:

A mintadarabokat egy szakítógépre helyezük és a beágyazott szövetet az alapréteghez képest 180°-ra hátra hántjuk.

Lefejtési vizsgálat bemetszésekkel:

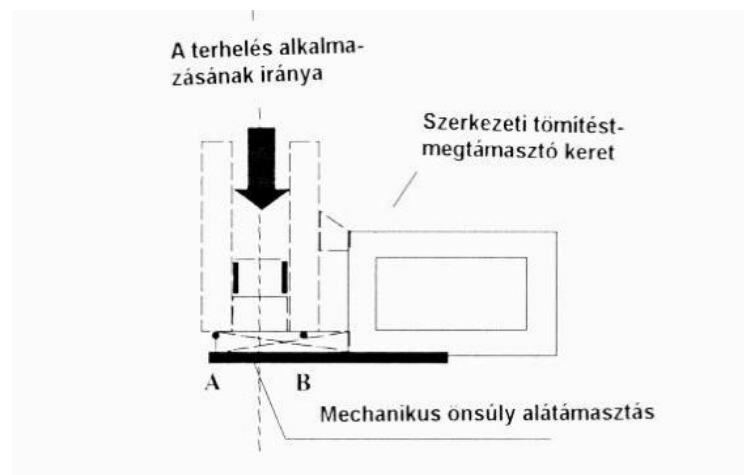
Tiszta bemetszéseket készítünk az alapréteg és a 2. sz. és 3. sz. termék határfelületén. A tömítőanyag csíkokat kézzel hántjuk hátra az alapréteghez képest 180°-os szögben. A halvány színű tömítőanyag színeződésének bármilyen jelét feljegyezzük.

5.1.4.3 Mechanikai szerkezetek

5.1.4.3.1 A mechanikus önsúly alátámasztás vizsgálata

Általában az ilyen tartók szerkezeti megfelelőségét az anyagok szilárdságán alapuló hagyományos számítások alkalmazásával értékeljük és nem lesz szükség vizsgálatra. Ahol a kialakítás újszerű vonásokat tartalmaz, a következő vizsgálatot lehet alkalmazni.

Megjegyzés: a tartószerkezetek nem okozhatják az üveg semmilyen károsodását.



12. ábra – A mechanikus önsúly alátámasztás vizsgálata

A próbatest egy, a szerkezeti tömítést megtámasztó kerethez kapcsolódó mechanikus önsúly alátámasztóból áll. A próbatestnek meg kell felelnie az SSG-rendszerben használt szerkezet alakjának és alkalmazásának.

Az üveg önsúlyát helyettesítő függőleges irányú erőt alkalmazunk a hőszigetelő üvegszerkezet elméleti súlypontjára oly módon, amely garantálja, hogy az erő hatásvonala függőleges legyen.

A terheléskor a mechanikus önsúly alátámasztó elmozdulását mérjük az A. és B. pontban (lásd a 12. ábrát).

5.1.4.3.2 A tömítést megtámasztó keret homlokzati szerkezethez való horgony rögzítésének vizsgálata

Általában ezeket a rögzítéseket hagyományos számítással értékelhetjük. Ahol a kialakítás ezt nem teszi lehetővé, a következő vizsgálatok egyikét alkalmazhatjuk.

Általános jelölések mindkét módszer esetén:

F_{des}	= méretezéshez használható ellenállás
τ	= biztonsági tényező
$F_{u,5}$	= az a jellemző erő, amely 75%-os biztonsággal biztosítja, hogy a vizsgálati eredmények 95%-a nagyobb lesz ennél az értéknél
F_{mean}	= az átlagos szakítóerő
$\tau_{\alpha,\beta}$	= 5%-os excentricitás 75%-os megbízhatósággal
S	= a vizsgálat alatt álló sorozat standard eltérése
$P_{br,n}$	= törési nyomás kezdeti állapotban
$P_{br,c}$	= törési nyomás az öregítési vizsgálatot követően

a) I. Módszer

A vizsgálati készüléknek pontosan reprodukálnia kell azt a módot, ahogy a rögzítés terhelése történik.

- Fém anyagú rögzítőelemek esetén, vagy ha a kérelmezőnek megfelelő a $\tau = 3$ biztonsági tényező, akkor csak statikus vizsgálatot kell végezni.

Statikus vizsgálat:

Öt rögzítést kell szakításig szakítópróba alá vetni 1 mm/perces húzó sebesség alkalmazásával. A jellemző $F_{u,5}$ statikus szakítóerőt a következő képlettel kell számítani:

$$F_{u,5} = F_{mean} - \tau_{\alpha\beta} \cdot S \quad \text{ahol: } \tau_{\alpha\beta} = 2,46 \text{ (lásd a 7. táblázat 6-tal jelzett oszlopát)}$$
$$F_{des} = F_{u,5} / \tau$$

- Más rögzítőelemek esetén, vagy ott, ahol a kérelmező $2 \leq \tau \leq 3$ biztonsági tényezőt alkalmaz, akkor statikus és dinamikus vizsgálatot is kell végezni.

Statikus vizsgálat:

Lásd a fenti statikus vizsgálatot a fém rögzítő elem esetén ott, ahol $\tau = 3$.

Dinamikus vizsgálat:

Öt rögzítést kell ismételt terhelésű húzópróba alá vetni a 16. ábrán leírt ciklussal a következőképpen:

100-szor	0,1 x F_{des} -től F_{des} -ig
250-szer	0,1 x F_{des} -től 0,8 x F_{des} -ig
5000-szer	0,1 x F_{des} -től 0,6 x F_{des} -ig

(a ciklus leírására vonatkozóan lásd a 16. ábrát).

b) II. Módszer

Ott, ahol nem lehet külön vizsgálni a tömítést megtámasztó keret rögzítését a homlokzati szerkezethez, a rögzítést a 13. ábrán látható üvegezett vizsgálati rendszeren vizsgálhatjuk.

Ahol a rögzítés úgy van kialakítva, hogy az az önsúlyt, valamint a szélterhelést is felvegye, a vizsgálati mintadarabot 1,1-es γ biztonsági tényezővel kell mindegyik rögzítésnél a maximálisan megengedett önsúly alá vetni.

Törésig tartó statikus nyomás:

Egy nyomásvizsgáló falon négy rögzítéssel felszerelt összeállítást kell nyomás alá vetni, a törési pontig. A nyomásnak mindenkor a külső szívóhatást kell szimulálnia. A $P_{br,n}$ a törési nyomás. A mintadarab lehetőleg négyzet alakú legyen.

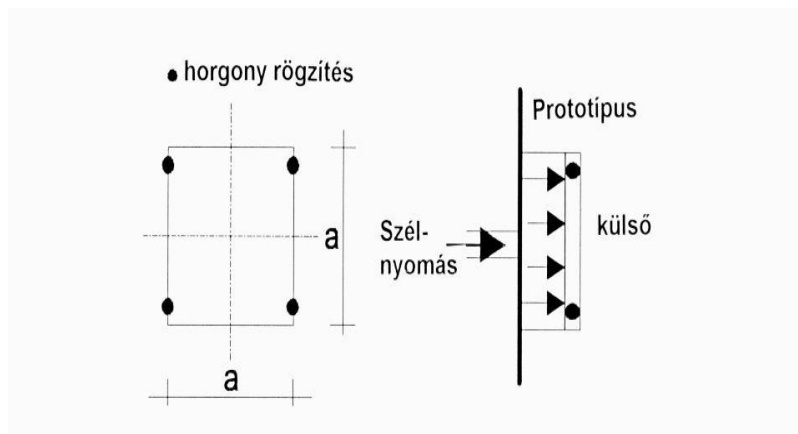
Dinamikus vizsgálat:

Egy második mintadarabot a következő fárasztási ciklusok alá kell vetni:

- 20-szor 0,1 x $P_{br,n}$ -től 0,75 $P_{br,n}$ -ig; maximum 8 másodperces szállókés, a szállókés ciklust lásd a 16. ábrán.
- 200-szor 0,1 x $P_{br,n}$ -től 0,50 $P_{br,n}$ -ig; maximum 8 másodperces szállókés, a szállókés ciklust lásd a 16. ábrán.
- 200 000-szer 0,1 x $P_{br,n}$ -től 0,25 $P_{br,n}$ -ig; 1 másodperces szállókés, nem szükséges különleges ciklus.
- 1-szer 0,1 x $P_{br,n}$ -től 0,9 $P_{br,n}$ -ig; 0,9 $P_{br,n}$ a ciklus csúcserője, nem szükséges speciálisan megadott ciklus.

A dinamikus vizsgálatot követően a törésig történő statikus vizsgálatot végezzük el a második mintadarabon a $P_{br,c}$ meghatározása céljából

$$F_{des} = P_{br,n} \times a^2 / 4 \times \tau, \quad \text{ahol } \tau \geq 2 \text{ és 'a' = a keret oldala – lásd a 13. ábrát.}$$



13. ábra – A II. módszer vizsgálatához összeállított szerkezet

5.1.4.3.3 A rögzítőszerkezetek vizsgálatai

A rögzítőszerkezetek teljesítmény jellemzőit vagy a vizsgálati eredmények alapján, vagy azoknak a számításoknak az alapján kell értékelni, amelyeket a kerethez történő rögzítési módszer tesz lehetővé. A kialakítások változatossága olyan nagy, hogy a jóváhagyó szervnek kell a megfelelő módszerrel döntenie. Maguknak a rögzítő szerkezeteknek nem szabad megrongálniuk az üvegezést.

5.1.4.4 Az ablakszárnyak vizsgálatai

A következő vizsgálatokat az UEAtc „Ablakok értékelési irányelve” [2] szerint kell elvégezni a használatnak a szerkezeti ragasztásra gyakorolt hatásának értékelése céljából:

- Az ablakok nyitására alkalmazandó mechanikai vizsgálatok: III. fejezet 1.3 szakasza.
- Tartóssági vizsgálatok: 10 000 ablak nyitási és zárási ciklus a III. fejezet 1.3 szakasza szerint.
- Az ablakszárnyakra szerelt vasalat általános alkalmasságának értékelése céljából a jóváhagyó szerv felhasználhatja az olyan dokumentált forrásokból származó információkat, mint például a regisztrált tapasztalati értékek a korábbi jóváhagyási eljárások, a szabványokra történő hivatkozások, stb.

5.1.4.5 Ütésállósági vizsgálatok

Az üveghomlokzat ütésállóságát annak kialakítási jellemzői határozzák meg, ezért az ütésállóság ugyanazon SSG-rendszert alkalmazva épületenként változhat.

Szükség esetén a homlokzati mintadarab ütésállóságát az UEAtc „Üvegburkolatok” c. Irányelv [3] III. Általános minőségi előírások c. fejezetének 1,2 és 1,3 fejezetében leírt eljárás szerint kell vizsgálni.

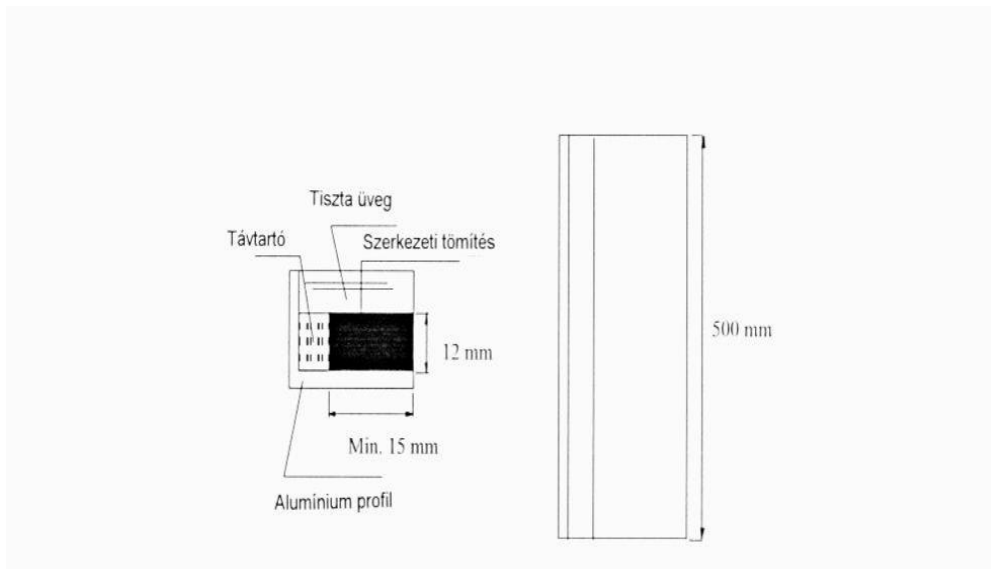
5.1.4.6 Szerkezeti tömítés – fizikai tulajdonságok

5.1.4.6.1 Gázzárványok

Bizonyos szerkezeti tömítések esetében gázbuborékok képződhetnek az üveg/alumínium-szerkezeti tömítés határfelületeken; ezek a gázbuborékok hatást gyakorolhatnak a szerkezeti tömítés teljesítmény jellemzőire.

Egy floatüveg felső felületű próbatest (lásd a 14. ábrát) készül a szerkezeti tömítés gyártójának előírásai szerint. A szerkezeti tömítésnek teljesen és bármilyen légzárvány nélkül teljesen ki kell töltenie az üveg és az alumínium közötti teret.

A vizsgálati próbatestet $23 \pm 2^\circ\text{C}$ -os hőmérsékleten és $50 \pm 5\%$ -os relatív páratartalom mellett kell 20 napig tárolni. 7 naponként a próbatestet szemrevételezéssel ellenőrizni kell. A gázbuborékok fejlődését és ezek növekedési sebességét fel kell jegyezni.



14. ábra – A gázzárvány vizsgálathoz használt próbatest

5.1.4.6.2 Rugalmas alaktartó képesség

Ezt a vizsgálatot a rugalmas relaxációs viselkedés, és következésképpen a hosszú terhelés utáni relaxációs viselkedés értékelésére használjuk.

A vizsgálatot az EN 27389 (ISO 7389) számú szabványban leírt A. módszer szerint három mintadarabon kell végezni 25%-os nyújtással.

- A következőket kell feljegyezni:
- a kezdeti feszültség és nyúlás
 - a végső feszültség és nyúlás
 - nyúlás a próbadarabok tehermentesítése után

5.1.4.6.3 Zsugorodás

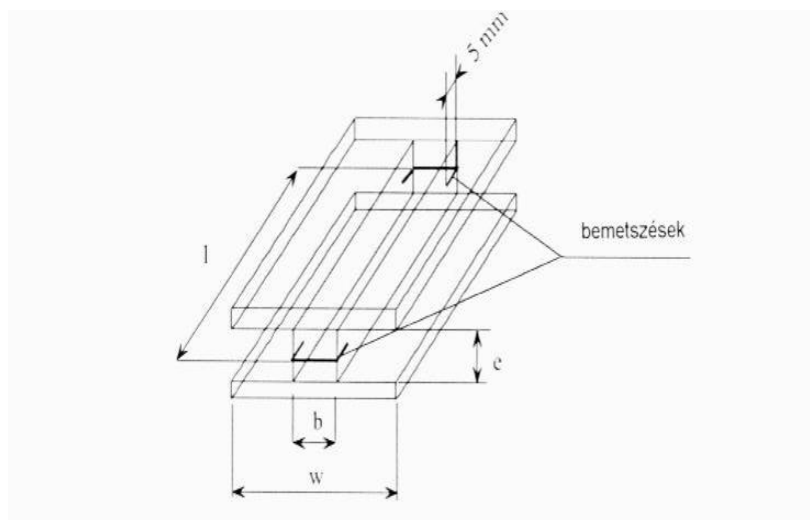
Ennek a vizsgálatnak a célja a szerkezeti tömítések zsugorodási fokának értékelése az SSG-illesztésekben ébredő kezdeti feszültségek korlátozása céljából. A vizsgálatot az ISO 10 563 szerint kell elvégezni három mintadarabon.

5.1.4.6.4 Továbbszakítással szembeni ellenállás

Ennek a vizsgálatnak az a célja, hogy meghatározza a szerkezeti tömítésben keletkezett bevágás terjedési módját.

Öt próbatestet kell készíteni és bevágni a szerkezeti tömítőanyag végeknél a 15. ábrán látható módon. A bemetszéseknek tisztáknak kell lenni, az anyag eltávolítása nélkül. A próbatesteket ezután az 5.1.4.1.1 szerinti húzási vizsgálatnak kell alávetni.

Az átlagos szakító feszültségét a redukált mért felülettel (például $40 \times 12 = 480 \text{ mm}^2$) számítjuk.



15. ábra – Vizsgálati minta a bemetszéses vizsgálathoz

5.1.4.6.5 Mechanikai fárasztó vizsgálat

Ennek a vizsgálatnak az a célja, hogy megvizsgáljuk a fárasztó igénybevételek hatását a tömítési ragasztás megmaradó mechanikai szilárdságára.

A 6. ábra szerinti próbatesteket 28 napig kell kondicionálni $23 \pm 2^\circ\text{C}$ -os hőmérsékleten, $50 \pm 5\%$ -os relatív páratartalom mellett.

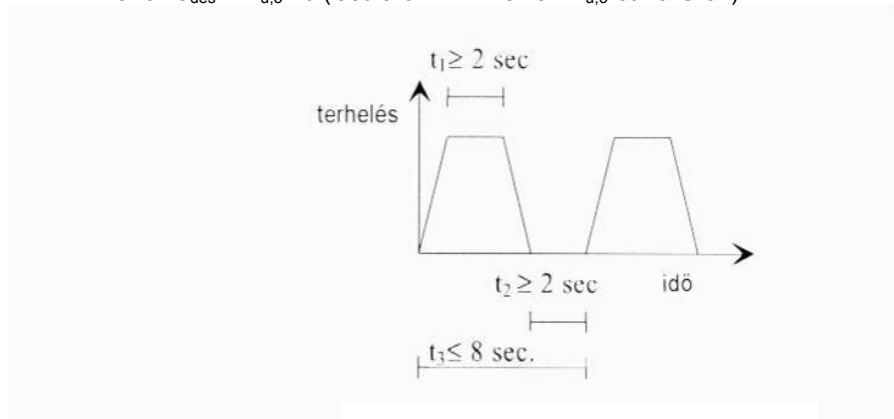
A próbatesteket ezután ismételt húzóterheléseknek kell alávetni 6 másodperces ciklusidővel (lásd a 16. ábrát):

100-szor $0,1 \sigma_{des}$ -től σ_{des} méretezési feszültségig

250-szer $0,1 \sigma_{des}$ -től $0,8 \sigma_{des}$ méretezési feszültségig

5000-szer $0,1 \sigma_{des}$ -től $0,6 \sigma_{des}$ méretezési feszültségig

ahol: $\sigma_{des} = R_{u,5} \setminus 6$ (lásd a 6.1.4.1.1-en az $R_{u,5}$ -öt 23°C -on)



16. ábra – Terhelési ciklus fárasztó vizsgálat esetén

ahol: „ t_1 ”: a csúcsterhelés időtartama, „ t_2 ”: pihenési idő, „ t_3 ”: a ciklus teljes ideje

A ciklusos terhelés után a szerkezeti ragasztásokat szemrevételezéssel kell ellenőrizni.

A tíz próbatestet ezután további 24 ± 4 óráig kell kondicionálni $23 \pm 2^\circ\text{C}$ -os hőmérsékleten és $50 \pm 5\%$ -os páratartalom mellett, és ezután az 5.1.4.1 szerinti húzási vizsgálat alá kell vetni.

5.1.4.6.6 A tömítés ultraibolya sugárzás állósága

Szükség esetén, például az 5.1.4.2.1-ben részletezett ultraibolya sugárzásos vizsgálat alatt jelentkező problémák eredetének meghatározása céljából magának a szerkezeti tömítésnek az ultraibolya sugárzás állóságát a következő módszerrel határozhatjuk meg. Megjegyzendő, hogy az ebben a vizsgálatban alkalmazott ultraibolya sugárzásos órák száma arra szolgál, hogy különbséget tegyünk azok között a termékek között, amelyek jól viselkednek az ilyen sugárzás mellett és azok között, amelyek nem. A természetes napsugárzás melletti öregítés és a gyorsított ultraibolya sugárzással történő öregítés közötti közvetlen összefüggést jelenleg még nem határozták meg teljes mértékben.

Tíz próbatest készül az ISO 527-3 szerinti 5. típusú próbatest mintájára, úgy, hogy mindegyik próbatest vastagsága $2,2 \pm 0,2$ mm legyen (ezeket a próbatesteket használhatjuk az 5.1.4.6.7-ben leírt vizsgálatokhoz is).

Ezután öt próbatestet vetünk az ISO 527 szerinti húzóvizsgálat alá 5 mm/perces sebességgel.

Öt próbatestet ultraibolya sugárzás alá vetünk a következőképpen:

- A lámpa típusa: Xenon, vagy azzal egyenértékű
- Teljesítmény: $50 \pm 5 \text{ W/m}^2$ a minta szintjén mérve, 300 és 400 nm között.
- Időtartam: 504 ± 4 óra.

A sugárzást követően ezt az öt próbatestet az ISO 527 szerinti húzóvizsgálat alá vetjük 5 mm/perces sebességgel.

5.1.4.6.7 A tömítés rugalmassági modulusa

Ennek a vizsgálatnak az a célja, hogy meghatározzuk annak az E_0 modulusnak a számítását, amelyet a 2. mellékletben adott számítási módszernél kell használnunk.

Öt próbatestet kell készítenünk az ISO 527-3 5. típusú próbatesteinek megfelelően, úgy, hogy mindegyik próbatest vastagsága $2,2 \pm 0,2$ mm legyen. A vizsgálati eljárás leírása az ISO 527-3-ban található, 5 mm/perces sebesség alkalmazásával. A gyártónak kell megadnia a számításban használandó modulus típusát, amely érinti, vagy metszi az origót. Az utóbbi esetben meg kell adni a görbének azokat a határait is (alakváltozás, feszültség (ε_1, σ_1), (ε_2, σ_2)), amelyek között a modulus számítását végezni kell. A számításban megengedett maximális relatív nyúlás a modulus meghatározásához használt felső határnak megfelelő kell hogy legyen.

A vizsgálati jegyzőkönyvnek mindegyik minta görbéit (alakváltozás, feszültség) tartalmaznia kell.

5.1.4.6.8 Lassú alakváltozás tartós nyíró és ciklikus húzó terhelés mellett

Ennek a vizsgálatnak a célja a lassú alakváltozás értékelése tartós nyíró és húzó terhelés mellett, és a γ_c lassú alakváltozási tényező meghatározása.

A lassú alakváltozási tényező meghatározása

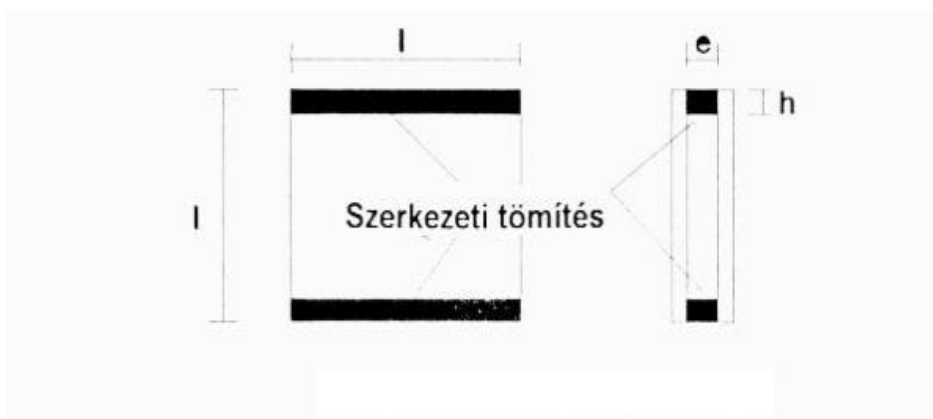
A γ_c tényező, amellyel a Γ_{des} -t el kell osztani ahhoz, hogy megkapjuk azt a Γ_∞ feszültséget, amelynek esetében nem mérhető lassú alakváltozás az alább leírt vizsgálat kritériumait figyelembe véve. A γ_c -nek mindig ≥ 10 -nek kell lennie:

Ahol: Γ_{des} : lásd a 2. függelék A. részét
 Γ_∞ : a gyártó által adott

$$\gamma_c = \frac{\Gamma_{des}}{\Gamma_\infty}$$

a) Próbatest

A (17. ábrán ábrázolt szerinti) három mintadarabot kell a gyártónak összeállítania, vagy kell a gyártó utasításai szerint összeállítani. A tartó vastagságának ≥ 6 mm-nek kell lenni. A minta „e” méretét (lásd a 17. ábrát) a tömítőanyag gyártójának kell megadni.



17. ábra – A minta geometriája

b) Vizsgálati eljárás

Klimatikus feltételek

Az összes próbadarabot 28 napig kell kondicionálni elkészítését követően $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ -os hőmérsékleten. Az alábbiakban leírt terhelést egy klímakamrában kell alkalmazni, ahol az atmoszféra $95 \pm 5\%$ -os relatív páratartalmú és $55 \pm 2^\circ\text{C}$ -os hőmérsékletű.

Terhelés (lásd a 181 ábrát)

- *Húzó terhelés*

A három próbadarabot M_1 húzó terhelés alá vetjük a következő terhelési lépésekkel:

$$M_1 = 2 \cdot h \cdot l \cdot P_x,$$

Ahol: $l = 200$ mm,
 $h = 9$ mm,
 $M_1 = 3600 \cdot P_x$

ahol: $P_{(x=1-3)}$: $P_1 = 1 \times \sigma_{des.}$ 7 napig
 $P_2 = 0,6 \times \sigma_{des.}$ 14 napig
 $P_3 = 0,3 \times \sigma_{des.}$ 70 napig

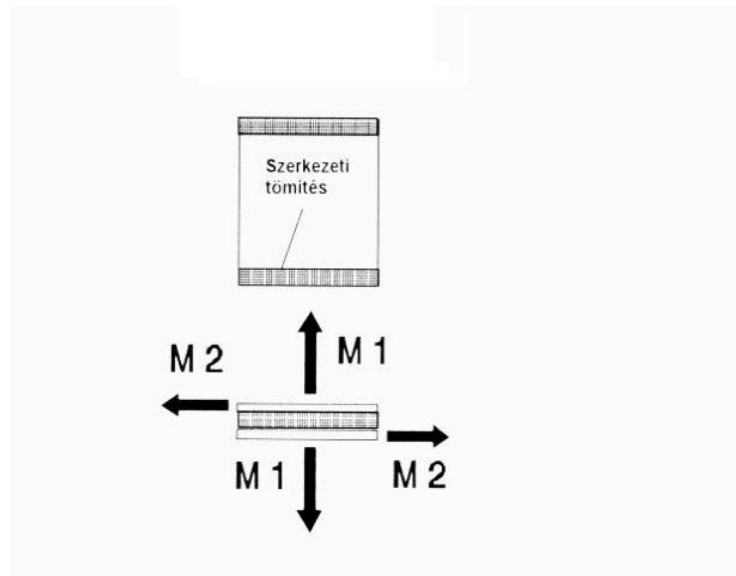
és $\sigma_{des.} = R_{u,5}/6$, ahol $R_{u,5}$ meghatározása 23°C-on történik a 6.1.4.1.2 szerint.

- *Tartós nyíróterhelés*

A fenti húzóterheléssel egyidejűleg a mintákat a gyártó Γ_∞ -jével adott tartós nyíróerő alapján számított M_2 súllyal kell terhelni a 10-es, minimális lassú alakváltozási tényező figyelembe vételével.

$$M_2 = 2 \cdot h \cdot l \cdot \Gamma_\infty$$

ahol: $h = 9 \text{ mm}$
 $l = 200 \text{ mm}$
 $M_2 = 3600 \cdot \Gamma_\infty$



18. ábra – Terhelési elv

A vizsgálat időtartama

A vizsgálat teljes időtartamának 91 napnak kell lenni és a lassú alakváltozás mérési időközének 1 napnak, 3 napnak, 7 napnak, majd minden 7. napnak a terhelési lépéseket követően. A méréseket a terhelés alatt álló mintadarabon kell végezni.

A vizsgálati eredményeknek a következőket kell tartalmazni.

- A vizsgálat kezdetének dátuma és időpontja
- A hőmérséklet és relatív páratartalom a kezdeti kondicionálás ideje alatt és a klímakamrában végzett azt követő kondicionálás során
- A lassú alakváltozás alakulását a terhelési lépések után 1 nappal, 3 nappal, 7 nappal, majd 7 naponként
- Az alakváltozást 91 nap után a terhelés megszüntetése előtt
- A maradék alakváltozást 24 órával a terhelés megszüntetése után

5.1.4.7 A szerkezeti tömítés méreteinek számítási módszere

Az SSG-rendszerek normál határértékei a következők:

- a tömítés minimális vastagsága: 6 mm
- $6 \text{ mm} \leq a$ tömítés megfogási mérete $\leq 20 \text{ mm}$
- a tömítést megtámasztó keret maximális alakváltozása: 1/300 a horgony rögzítések között, az üveg merevségének figyelmen kívül hagyásával
- maximális alakváltozás a tábla közepén: 1/100 (legkisebb oldal).

A részletes számítási módszereket lásd a 2. mellékletben.

5.1.4.8 Parapetmagasságok

A lehetséges parapetmagasság-tartomány meg van adva.

5.1.4.9 Szélállóság

Vizsgálati eljárás: ezt a vizsgálatot az UEAtc Ablakok értékelési irányelve (1.2.1 pontja) szerint kell elvégezni az 5.1.3.1.1-ben leírt próbadarabbal.

Fokozott terheléses vizsgálat (pozitív és negatív szélterhelések)

Az alakváltozást a vizsgált keretváz (vízszintes vagy függőleges osztóborda) középpontjában kell mérni a nyomás függvényében, és táblázatos vagy grafikus formában kell rögzíteni. A nyomáskülönbséget nullára csökkentve, a tartós alakváltozást 15 perces visszaállítás után kell feljegyezni. Szemrevételezéssel kell ellenőrizni az üveg megrongálódását és/vagy a rögzítőszerkezetek által okozott feszültségeket. A meghibásodás vagy károsodás nélkül elért nyomást kell feljegyezni.

5.1.4.10 Tűzben való viselkedés

Ha szükségessé válik a tűzben való viselkedés meghatározása, alkalmazni kell a vonatkozó tűzállósági vizsgálatot (lásd a CEN osztályozási dokumentumokat) még olyan üvegezés használata esetén is, ahol nem támasztanak speciális követelményeket a tűzállósággal szemben. A vizsgálat elkerülhető bizonyos típusú üvegek tűzben való viselkedésének meglévő ismereteinek alkalmazásával.

5.1.5 ER5 Zajvédelem – hangszigetelés

A homlokzat hangszigetelését kialakítása (az üvegezett elemek mérete, az ablakszárnyak jelenléte, az üvegezés típusa és szélessége, stb.) és ezek szerelése (légzáróság, stb.) határozza meg.

Jelenleg nincsenek olyan szabványosított számítási módszerek vagy modellek, amelyekkel meg lehetne határozni a homlokzat hangszigetelését. Rendelkezésre áll azonban számos olyan számítási módszer, amely a hangszigetelést is érintő alapvető matematikai törvényeken alapul, például a tömeggel és frekvenciákkal foglalkozó törvényeken, stb.

Ezek a módszerek általában bonyolultak, és a tényleges helyszíni eredményt nagymértékben befolyásolja, hogy milyen gondossággal szerelik össze a homlokzatot.

Ahol speciális akusztikai tulajdonságokat követlenek meg, ezeket a követelményeket az EN-ISO 140-3 alkalmazásával kell ellenőrizni.

5.1.6 ER6 Energiatakarékosság és hővédelem

5.1.6.1 Hőszigetelés

A homlokzat hőszigetelését és/vagy kondenzációra való hajlamát a homlokzat kialakítása (az üvegezett elemek mérete, az ablakszárnyak jelenléte, az üvegezés típusa és szélessége, stb.), és ennek szerelése (légzáróság, stb.) szabja meg.

A 4. ábrán látható tipikus részletrajz figyelembevételével egy sor különböző U (hőátbocsátási) értéket eredményező számos anyagot, és ezek kölcsönhatásait kell figyelembe vennünk.

A hőszigetelést és/vagy a kondenzációra való hajlamot (lásd az 5.1.3.3-at) a következő vizsgálattal, vagy számítással lehet meghatározni:

a) Összegzett vizsgálati módszer

Ez a módszer az ipari használatra szolgáló épületelemek laboratóriumi állandósult állapotbeli hőátbocsátási tényezőinek meghatározására szolgál a prEN 12412 szerint. Mérési módszer az ablakrendszerek vagy ajtók összegzett hőátbocsátási értékének [U-érték ($W/m^2 K$)] meghatározására – a kalibrált és peremvédett hőkamrás módszer szerint.

Az eredmények megadása a prEN 12412 dokumentum 7.3 és 8. fejezete szerint történik. Ez a vizsgálat fakultatív.

b) Számítási módszer

Az SSG-rendszerek hőtechnikai modellezése a vonatkozó európai módszerek (például prEN ISO 10077-2/1997) által meghatározott hővezetési tényező (λ) értékek alkalmazásával történhet, különböző számítógépes szoftverekkel együtt. Ezen programok eredményeinek felhasználásához szükséges annak biztosítása, hogy a program legalább kétdimenziós legyen, és tartalmazza az összes szükséges paramétert.

5.1.6.2 Légzárás

A légzárás meghatározásával az 5.1.3 Higiénia, egészség- és környezetvédelem fejezet foglalkozik.

5.1.7 Tartóssági szempontok

Nincsenek olyan vizsgálandó vagy értékelendő speciális tartóssági szempontok, amelyekkel a többi fejezetekben ne foglalkoztunk volna.

5.2 A termékek azonosításával kapcsolatos igazolási módszerek

5.2.1 Szerkezeti tömítés

A jellemzők alábbi meghatározásai az SSG-rendszerekben használt valamennyi típusú szilikon szerkezeti tömítésre érvényesek.

Az azonosítási vizsgálatok képezik a szerkezeti tömítés azonosító kártyáját, amely legalább azokból a grafikonokból és értékekből áll, amelyeket a jól definiált feltételek mellett végzett alábbi vizsgálatokból kaptak.

5.2.1.1 Fajsúly

A fajsúly meghatározása három próbatesten az ISO 1183 sz. szabvány A. módszere szerint.

5.2.1.2 Keménység

A Shore „A” keménység mérése az ISO 868 szerint.

A mérést három próbatesten kell elvégezni a teljes polimerizáció után, azaz:

- 28 nap után az egykomponensű szilikonoknál,
- 7 nap után a kétkomponensű szilikonoknál.

5.2.1.3 Termografimetriás elemzés

Ez az azonosító vizsgálat a termékek hőbomlásának meghatározásán alapul. A veszteségek számszerűsítése egyenletes hőmérsékletnövekedés függvényében történik.

A vizsgálatot az ISO 7111 szerint kell elvégezni egy próbatesten.

Az eredmények leolvasása a következő értékeket megadó grafikonokról történik:

- TG, a felhalmozódott veszteségek százalékos értéke 900°C-ig
- DTG, az elpárolgás miatti maximális veszteségi zónák
- DTA, exo- vagy endotermikus átalakulási zónák.

5.2.1.4 Szín

A színt szemrevételezéssel kell vizsgálni, az ISO 4660-ban található színskála alapján.

5.2.2 Eloxált alumínium szerkezeti tapadó felülete

5.2.2.1 Alumínium ötvözetek

Az alumínium ötvözet specifikációját vizsgálni kell az SSG-rendszerekben történő alkalmazásuk alkalmasságára.

5.2.2.2 Az eloxálás jellemzői

Annak az alumínium szerkezeti tapadó felületnek az azonosítása, amelyen az 5.1.4 pontban szereplő vizsgálatokat el kell végezni, a következőképpen történik (a Qualanod jelzés esetleges használatára vonatkozóan lásd a 8.6 táblázatot):

5.2.2.2.1 A vastagság mérése

A következő módszerek használhatók:

- Az ISO 2360 szerinti örvényáramos vizsgálati módszer
- Az ISO 2128 szerinti osztott sugaras optikai módszer
- Az ISO 1463 szerinti mikrometszéses módszer
- Az ISO 2106 szerinti gravimetriás módszer

5.2.2.2.2 Tömítettségi vizsgálatok

A következő módszerek használhatók:

- Az ISO 2143 szerinti elszíneződési vizsgálat
- Az ISO 3210 szerinti merítéses vizsgálat
- Az ISO 2931 szerinti admittancia mérési vizsgálat 1000 Hz-en

5.2.2.2.3 Az admittancia mérése 20 000 Hz-en

A mérés 20 000 Hz-en történik, azonban az ISO 2931-ben leírt vizsgálati eljárást követi.

5.2.2.3 Az eloxálási eljárás leírása

A kérelmezőnek meg kell adnia a jóváhagyó szerv számára a következő adatokat:

5.2.2.3.1 Tisztítás

A fürdő összetétele

Az alumínium fürdőbe való merítésének ideje

5.2.2.3.2 Eloxálás

A fürdő összetétele

Az alumíniumnak a fürdőbe való merítési ideje

A fürdő hőmérséklete

A fürdőt keverni kell annak érdekében, hogy a hőmérséklet-eloszlás egyenletes legyen az egész fürdőben

5.2.2.3.3 Az eloxált réteg tömítése⁽¹⁾

A fürdő összetétele vagy referencia neve

Az alumíniumnak a fürdőbe való bemerítési ideje

A fürdő hőmérséklete

Ahol hideg tömítés ajánlott, további bizonyítékot kell szolgáltatnia a gyártónak.

⁽¹⁾ Félreértést okozhat a „tömítés” szó, amely az eloxálás utánkezelése. Francia megfelelője a „colmatage”, német megfelelője pedig a „Verdichtung”.

5.2.3 Üveg tapadási felület

5.2.3.1 Az üveg azonosítása

Az alkalmazandó üvegnek és üvegtermékeknek a különböző európai szabványokra történő utalásokkal kell azonosíthatóaknak lenniük. Az 5.1.4.1 és 5.1.4.2 fejezetben szereplő adhéziós-kohéziós vizsgálatokhoz való minták kialakításához használt üveg típusa általában a prEN 572-nek megfelelő normál floatüveg. Ezeknek a vizsgálatoknak az eredményeit extrapolálni lehet a termikusan szilárdított, vagy hővel edzett üvegre. Biztonsági okokból speciális típusú üvegekre lehet szükség bizonyos projektekhez. A szilánkosodást az üvegtípusra vonatkozó EN vagy prEN szerint kell vizsgálni.

5.2.3.2 Üvegtermékek

Ahol kettő vagy többretegű üvegszerkezeteket kívánnak használni, ezeknek alkalmasnak kell lenniük az SSG-rendszerekben történő használatra. A hermetikus tömítésnek teljesítenie kell a vonatkozó szabványok követelményeit, ahol pedig szerkezeti kötésnek kell funkcionálniuk, teljesíteni kell ennek az Útmutatónak az előírásait is alkalmasságának igazolására.

5.2.3.3 Bevonatos üveg

5.2.3.3.1 Alkalmas bevonatok

Az alkalmas bevonatok a prEN 1096 Bevonatos üveg az épületekhez c. európai szabványtervezet A, S és B osztályához tartozó szeretlen bevonatok. A prEN 1096 követelményeit teljesítő más bevonatokat el kell távolítani a szerkezeti tömítés tapadási felületéről, kivéve, hogyha ezek alkalmasnak bizonyultak a jelen Útmutató másik része szerinti vizsgálatokat követően.

A gyártónak el kell készítenie az SSG-rendszerekben alkalmazható bevonatok listáját, megadva ezeknek a bevonatoknak az összetételét az egyes rétegekben.

A rétegeket teljes körűen lehet listázni, összetételüket név szerint és a gyártó egyedi referenciájával megadva.

További bevonatokkal egészíthető ki a módosított ETA, ha ezek az SSG-rendszerekben alkalmasnak bizonyultak.

5.2.3.3.2 A bevonatok és ezek rétegei kötésének alkalmassági értékelése

A szerkezeti tömítés tapadási felületén lévő mindegyik bevonat esetében igazolni kell, hogy az üveg és a bevonat, a tömítés és a bevonat, és a bevonat különböző rétegei közötti tapadás elég erős. Ez az igazolás általában tapadószilárdsági vizsgálatokból áll és a jelen Útmutató következő fejezetei szerinti értékelésből:

- 4. fejezet Követelmények
- 5. fejezet Igazolási módszerek
 - 5.1.4.1 Kezdeti mechanikai szilárdság
 - 5.1.4.1.1 Húzási szakítóerő
 - 5.1.4.1.2 Nyírási szakítóerő
 - 5.1.4.2 Mesterséges öregítés után megmaradó mechanikai szilárdság
 - 5.1.4.2.1 Vízbe merítés magas hőmérsékleten napsugárzással vagy napsugárzás nélkül
 - 5.1.4.2.2 Nedvesség és NaCl atmoszféra
 - 5.1.4.2.3 Nedvesség és SO₂ atmoszféra
 - 5.1.4.2.4 Homlokzati tisztító termékek
- 6. fejezet A termékek rendeltetészerű használatra való alkalmasságának értékelése és megítélése

5.2.3.3.3 Értékelés a meglévő vizsgálati jegyzőkönyvekből

Ha egy bevonatot az alkalmasság értékelésére terjesztenek elő, a gyártó bemutathatja azokat a meglévő vizsgálati jegyzőkönyveket, amelyek a következőkből álló bevonat vizsgálati eredményeket tartalmazzák:

- az adott tömítés és az adott bevonat felső rétege közötti tapadás,
- és/vagy az üveg és a bevonat adott alaprétege közötti tapadás,
- és/vagy a rétegek közötti tapadás a bevonat bármely két rétege között.

5.2.3.3.4 Vizsgálattal történő értékelés

Ahol az adatok hiánya nem teszi lehetővé egy bizonyos bevonat, réteg vagy bevonat/tömítőanyag kombináció alkalmasságának értékelését, vizsgálatokat kell folytatni a következő eljárás alkalmazásával:

Követelmények:

Az alkalmasság értékelésére benyújtandó I. bevonat: [üveg] – [1. réteg – 2. réteg] – [„A” tömítőanyag]

Az alkalmasság értékelésére benyújtandó II. bevonat: [üveg] – [2. réteg – 1. réteg] – [„A” tömítőanyag]

Rendelkezésre álló információk:

A meglévő 1. jegyzőkönyv azt állapítja meg, hogy az [üveg] – [1. réteg – 2. réteg – 3. réteg] – [„B” tömítőanyag] kombináció használatra alkalmas

A meglévő 2. jegyzőkönyv azt tartalmazza, hogy az [üveg] – [2. réteg] – [„A” tömítőanyag] használatra alkalmas

Következtetések

I. bevonat:

Elfogadásra került, mivel:

- I) Az üveg – 1. réteg kombináció használatra alkalmas (az 1. jegyzőkönyvből következően)
- II) Az 1. réteg – 2. réteg kombináció használatra alkalmas (az 1. jegyzőkönyvből következően)
- III) A 2. réteg – A tömítőanyag kombináció használatra alkalmas (a 2. jegyzőkönyvből következően)

II. bevonat:

Elfogadható egy olyan bevonat vizsgálatát követően, amely az 1. réteg – „A” tömítőanyag közötti tapadást tartalmazza, mivel:

- I) Az üveg – 2. réteg kombináció használatra alkalmas (a 2. jegyzőkönyvből következően)
- II) A 2. réteg – 1. réteg kombináció használatra alkalmas (az 1. jegyzőkönyvből következően)
- III) Azonban az 1. réteg – „A” tömítőanyag kombinációt korábban nem vizsgálták.

5.2.4 Rozsdamentes acél tapadási felülete

A hengerelt vagy sajtolt rozsdamentes acél formájú szerkezeti tömítés tapadási felületeket vizsgáljuk ebben a dokumentumban, feltéve, hogy kimutatható, hogy ezek megfelelnek a következő fejezeteknek, és hogy a szerkezeti tömítés ezekhez való tapadásai megfelelő rendszert képeznek a jelen dokumentum alábbi fejezetei szerint vizsgálva ezeket:

- 4. fejezet Követelmények
- 5. fejezet Igazolási módszerek
 - 5.1.4.1 Kezdeti mechanikai szilárdság
 - 5.1.4.1.1 Húzási szakítóerő
 - 5.1.4.1.2 Nyírási szakítóerő
 - 5.1.4.2 A mesterséges öregítés után megmaradó mechanikai szilárdság
 - 5.1.4.2.1 Vízbe merítés magas hőmérsékleten napsugárzással vagy napsugárzás nélkül
 - 5.1.4.2.2 Nedvesség és NaCl atmoszféra
 - 5.1.4.2.3 Nedvesség és SO₂ atmoszféra
 - 5.1.4.2.4 Homlokzat tisztító termékek
- 6. fejezet A termékek rendeltetésszerű használatra való alkalmasságának értékelése és megítélése

5.3 Az egyes összetevő elemek vagy beszállítók megváltozása esetén szükséges igazolások

Biztosítani kell, hogy egy összetevő elem megváltozásakor az új elem ne gyakoroljon negatív hatást az SSG-rendszer teljesítmény jellemzőire, vagy élettartamára.

A 4.9 (I)-ben leírtak szerint specifikált elemek esetén igazolni kell, hogy az új elemeknek ugyanolyan jellemzőik vannak, mint az új elemek által kiváltott régieknek, és hogy ezeknek csak csekély, vagy semmilyen hatásuk sincs az SSG-rendszerek jellemzőire. Továbbá biztosítani kell, hogy az új elem kompatibilis legyen más elemekkel tervezett élettartama alatt. Összeférhetőségi vizsgálatokat kell végezni annak biztosítására, hogy a kiváltó elemek nem gyakorolnak negatív hatást azokra az elemekre, amelyekkel együttműködnek a rendszerben. A 4.9 (II)-ben leírtak szerint specifikált elemek esetén a származás nem gyakorol hatást a teljesítmény jellemzőkre.

Egy, a 4.9 (I)-ben leírtak szerint specifikált összetevő elem kiváltásakor az ETA-t kiadó szervezet határozza meg a tapasztalata, és az alábbi táblázat használata alapján szükségesnek ítélt vizsgálati módot. Kétség esetén az ETA-t kiadó szerv konzultációkat folytathat más európai szervekkel.

A következő táblázat azokat az összetevő elemeket sorolja fel, amelyek valószínűleg cserére kerülnek, és az ezek értékelésére szolgáló vizsgálatokat, ha ilyenek szükségesek. Több elem kiváltása esetén mélyebb elemzésre lehet szükség, mivel a rendszer elfogadásának teljes alapja esetleg már nem lehet többé érvényes. A táblázat nem teljes, és bizonyos rendszerek sajátosságaihoz lehet igazítani.

A vizsgálatok vagy az ebben az útmutatóban lévő vizsgálatokra vagy a CEN szabványokra hivatkoznak.

6. T Á B L Á Z A T – Összetevő elemek megváltozása

Alkatrész	A jellemzők vizsgálata	Azonosító vizsgálatok
Szerkezeti tömítés	5.1.2 5.1.4.1; 5.1.4.2; 5.1.4.4; 5.1.4.6	5.2.1
Mechanikus önsúly alátámasztás	5.1.4.3.1	
Horgony rögzítések	5.1.4.3.2	
Biztonsági szerkezetek	5.1.4.3.3	
Üveg	-	5.2.3.1
Üveg bevonata	5.2.3.3	
Alumínium eloxálás	5.1.4.1 5.1.4.2	5.2.2
Időjárás hatásaival szembeni tömítés	Összeférhetőségi vizsgálat 5.1.4.2.5	
Tartó elem	Összeférhetőségi vizsgálat 5.1.4.2.5 és SHORE 70	
Távtartó, tömítés mögötti háttámasz	Összeférhetőségi vizsgálat 5.1.4.2.5	

6. A termékek rendeltetésszerű használatra való alkalmasságának értékelése és megítélése

6.0 Bevezető

A 6. fejezet részletesen ismerteti a strukturális üvegezési rendszerek által teljesítendő teljesítmény jellemző követelményeket a termékekre, és ezek rendeltetésszerű használatára vonatkozó pontos és mérhető (és amennyiben lehetséges, a veszély fontosságával arányos) vagy minőségi kifejezések formájában, az igazolási módszerek (lásd az 5. fejezetet) alkalmazásával.

Egy adott rendeltetésszerű használat esetén teljesítendő minden teljesítmény jellemző követelményt általában az osztályok, használati kategóriák vagy numerikus értékek szerint értékelünk. Az ETA-nak általában, vagy ezeknek az értékeléseknek az eredményeit kell jeleznie, vagy a „Nincs teljesítmény jellemző meghatározva” közlést kell tartalmaznia (olyan országok/régiók/épületek esetében, ahol nincsenek követelmények megadva a törvényekben, előírásokban és adminisztratív előírásokban). Ez a megállapítás nem azt jelenti, hogy az SSG-rendszerek teljesítménye rossz, hanem csak azt, hogy ezt a speciális teljesítmény jellemzőt nem vizsgálták és nem értékelték.

Az alább adott követelményeken kívül eső eredmények esetén a jóváhagyó szervnek ezeket az eredményeket egy olyan mélyebb elemzésnek kell alávetnie, amely nagyobb számú próbatesten alapszik, bármilyen kérdéses vizsgálatot, vagy az illető problémával kapcsolatos más mérést megismételve.

6.1 Általános tudnivalók – a vizsgálati eredmények statisztikai értelmezése

$$R_{u,5} = X_{\text{mean}} - \tau_{\alpha\beta} \cdot S$$

$$\Delta X_{\text{mean}} = X_{\text{mean,c}} / X_{\text{mean,n}}$$

ahol:

$R_{u,5}$	=	az a jellemző szakítóerő, amely 75%-os megbízhatósággal adja meg, hogy a vizsgálati eredmények 95%-a magasabb lesz, mint ez az érték
X_{mean}	=	az átlagos szakítóerő húzó vagy nyíró terhelés alatt
$X_{\text{mean,n}}$	=	az átlagos szakítóerő húzás vagy nyírás alatt a kezdeti állapotban
$X_{\text{mean,c}}$	=	az átlagos szakítóerő húzás vagy nyírás alatt a kondicionálást, vagy az öregítést követően
$\tau_{\alpha\beta}$	=	5%-os excentricitás 75%-os megbízhatósággal (lásd a 7. táblázatot)
S	=	a vizsgálat alatt álló sorozat standard eltérése

és

V_{mean}	=	középérték
K_x	=	a minta merevsége x %-os nyúlásnál kezdeti állapotban
$K_{x,c}$	=	a minta merevsége x %-os nyúlásnál a kondicionálást követően
R_{des}	=	méretezési ellenállás
$F_{u,5}$	=	az a jellemző erő, amely 75%-os megbízhatósággal megadja, hogy a vizsgálati eredmények 95%-a magasabb lesz ennél az értéknél
F_{mean}	=	az átlagos szakítóerő

7. T Á B L Á Z A T – A $\tau_{\alpha\beta}$ változó a vizsgálati darabok számának függvényében (lásd az ISO 3207-et)

A darabok száma	5	6	7	8	9	10	15	30	∞
$\tau_{\alpha\beta}$ változó	2,46	2,33	2,25	2,19	2,14	2,10	1,99	1,87	1,64

Megjegyzendő: A szakítás típusa

Egy sor vizsgálat a „Szakadás $\geq 90\%$ kohézió”-t írja elő, azaz a minták szakadási helyének legalább 90%-ban a tömítőanyagon belül kell lennie, és maximum 10%-ban a tömítés és az üveg vagy fém alapréteg közötti határfelületen.

8.1 T Á B L Á Z A T – ER2 és ER2

Vonatkozó fejezetszám	Igazolási módszerek	Vonatkozó fejezetszám	Az eredmények és követelmények kezelése – kritériumok
ER1 Mechanikai szilárdság és állékonyság – nem vonatkozik az SSG-rendszerekre			
ER2 Tűzbiztonság			
5.1.2.1	Tűzvesélyesség	6.1.2.1	Osztályok az EC-határozat és a CEN osztályozási dokumentum szerint.
5.1.2.2	Tűzállóság	6.1.2.2	2.sz. Értelmező Dokumentum 4.3.1.3.5.2 pontja szerinti és a CEN osztályozási dokumentuma szerinti osztályok.
5.1.4.10	A tűzben való viselkedés (lásd az ER4-et is)	6.1.4.10	Osztályozás a CEN osztályozási dokumentum szerint.

8.2 T Á B L Á Z A T – ER3

Vonatkozó fejezetszám	Igazolási módszerek	Vonatkozó fejezetszám	Az eredmények és követelmények kezelése – kritériumok
ER3			
ER3 Higiénia, egészség- és környezetvédelem			
5.1.3.1	Légzárás Vízárás	6.1.3.1	prEN 12152 – Lehetséges a „nincs teljesítmény jellemző meghatározva” választási lehetőség prEN 12154 – Lehetséges a „nincs teljesítmény jellemző meghatározva” választási lehetőség
5.1.3.2	Levegőminőség/veszélyes anyagok	6.1.3.2	Nem lehet tartós nedvesség kondenzáció a vízvezetési zónán kívül, vagy a homlokzat belső felületén. A kezelésre vonatkozóan lásd a 6.2-t – lehetséges a „nincs teljesítmény jellemző meghatározva” választási lehetőség

8.3 T Á B L Á Z A T – ER4

Vonatkozó fejezetszám	Igazolási módszerek	Vonatkozó fejezetszám	Az eredmények és követelmények kezelése – kritériumok
ER4 Használati biztonság			
5.1.4.1 Kezdeti mechanikai szilárdság			
5.1.4.1.1	K _{12,5} Húzó vizsgálat: -20°C, 23°C, 80°C	6.1.4.11	A metszési merevséget kifejező érték 12,5%-nál, K _{12,5} (lásd az 1. függelékét) $R_{u,5} = X_{\text{mean}, n} - \tau_{\alpha\beta} \cdot S$ a -20°C-nál, +23°C-nál, +80°C-nál végzett vizsgálatnál
5.1.4.1.2	Nyíró vizsgálat: -20°C, 23°C, 80°C	6.1.4.1.2	$R_{u,5} = X_{\text{mean}, n} - \tau_{\alpha\beta} \cdot S$ a -20°C-nál, +23°C-nál, +80°C-nál végzett vizsgálatnál <u>Húzás és nyírás esetén:</u> $\Delta X_{\text{mean}} = X_{\text{mean} -20^\circ\text{C}} / X_{\text{mean}, n 23^\circ\text{C}} \geq 0,75$ $\Delta X_{\text{mean}} = X_{\text{mean} -80^\circ\text{C}} / X_{\text{mean}, n 23^\circ\text{C}} \geq 0,75$ Szakadás $\geq 90\%$ kohéziós
5.1.4.2 Mesterséges öregítés után megmaradó szilárdság			
5.1.4.2.1	Meleg vízbe történő merítés	6.1.4.2.1	A minimális követelmény 1000 órás bemerítés 1) $\Delta X_{\text{mean}} \geq 0,75$ vizsgálat +23°C-on 2) az alakváltozás/feszültség görbe $0 \leq x \% \leq 12,5$ esetén (lásd az 1. függelékét) a merevségnek a következőnek kell lennie: $0,5 \leq K_{x,c}/K_x \leq 1,10$ Szakadás $\geq 90\%$ kohéziós
5.1.4.2.2	Nedvesség és NaCl	6.1.4.2.2	$\Delta X_{\text{mean}} \geq 0,75$ vizsgálat +23°C-on – szakadás $\geq 90\%$ kohéziós
5.1.4.2.3	Nedvesség és SO ₂	6.1.4.2.3	$\Delta X_{\text{mean}} \geq 0,75$ vizsgálat +23°C-on – szakadás $\geq 90\%$ kohéziós
5.1.4.2.4	Homlokzati tisztító termékek	6.1.4.2.4	$\Delta X_{\text{mean}} \geq 0,75$ vizsgálat +23°C-on – szakadás $\geq 90\%$ kohéziós
5.1.4.2.5	A szerkezettel érintkező anyagok	6.1.4.2.5	<i>Ultraibolya sugárzás nélküli módszer:</i> Sem az elszíneződés, sem az R _{u,5} -re gyakorolt hatás nem megengedett. Szakadás: 90% kohéziós <i>Ultraibolya sugárzásos módszer:</i> A vizsgálatot követően a kompatibilitás meghatározása az elszíneződés normál korrigált látással történő megfigyeléssel. A lefejtési vizsgálattal kapcsolatos követelmény: nem megengedett a tapadás megtörése a lefejtési vizsgálat alatt.
5.1.4.3 Rögzítőszerkezetek			
5.1.4.3.1	Mechanikus önsúly alátámasztás	6.1.4.3.1	Az a terhelés kerül feljegyzésre, amelynél 0,5 mm-es maximális alakváltozás jön létre az „A” és „B” között.
5.1.4.3.2	Horgony rögzítés	6.1.4.3.2	<i>I. módszer:</i> Számított érték: Statikus: $F_{u,5 \text{ static}} = F_{\text{mean}} - \tau_{\alpha\beta} \cdot S$ és $F_{\text{des}} = F_{u,5} / \tau$ Dinamikus: 5350 ciklust kell kiállnia megrongálódás nélkül az 5 megvizsgált horgony rögzítés esetén. <i>II. módszer:</i> $P_{br,c}/P_{br,n} \geq 0,75$ $F_{\text{des}} = P_{br,n} \times a^2/4x\tau$
5.1.4.3.3	Biztonsági szerkezetek	6.1.4.3.3	A kialakítások változatossága olyan, hogy a jóváhagyó szervnek kell a vonatkozó módszerről dönteni.
5.1.4.4	Ablakszárnyak	6.1.4.4	A vizsgálat után a szerkezeti tömítés semmilyen megrongálódásának sem szabad látszani. Az ablakokat a vizsgálatok előtt, a vizsgálatok során és után kell megvizsgálni, feljegyezve bármilyen hiba, például üvegezés, törés, leválás, stb. előfordulását.
5.1.4.5	Útésállósági vizsgálatok	6.1.4.5	A teljesítmény jellemzők elemzése az UEAtc „Könnyűszerkezetes homlokzatok” Útmutójának III. címének 1,2 és 1,3 fejezetének [3] alkalmazásával történik. Lehetséges a „nincs teljesítmény jellemző meghatározva” választási lehetőség.

8.3 T Á B L Á Z A T – ER4
(folytatás)

Vonatkozó fejeletszám	Igazolási módszerek	Vonatkozó fejeletszám	Az eredmények és követelmények kezelése – kritériumok
5.1.4.6	A szerkezeti tömítés vizsgálata		
5.1.4.6.1	Gázzárványok	6.1.4.6.1	Nem megengedettek a látható gázbuborékok normál korigált látással.
5.1.4.6.2	Rugalmas visszaugrás	6.1.4.6.2	A megnyúlásnak a terhelés megszüntetése után 24 órával a kezdeti megnyúlás 5%-ánál kisebbnek kell lenni.
5.1.4.6.3	Zsugorodás	6.1.4.6.3	A zsugorodásnak kisebbnek kell lenni 10%-nál.
5.1.4.6.4	Továbbszakítással szembeni ellenállás	6.1.4.6.4	$\Delta X_{\text{mean}} \geq 0,75$
5.1.4.6.5	Mechanikai fárasztásos vizsgálat	6.1.4.6.5	$\Delta X_{\text{mean}} \geq 0,75$; szakadás $\geq 90\%$ kohéziós
5.1.4.6.6	A tömítés ultraibolya sugárzással szembeni ellenállása	6.1.4.6.6	$\Delta X_{\text{mean}} \geq 0,75$ a nyújtás és szakítóerő esetén
5.1.4.6.7	A tömítés rugalmassági modulusa	6.1.4.6.7	A vizsgálatból származó nyilatkozatban szereplő érték A kapott görbe típusának függvényében (az ISO 527 1. ábrája szerinti a, b, c, d görbe) a következő értékpárok kerülnek megadásra (ε_1, σ_1), (ε_2, σ_2), (ε_1, σ_1), (ε_m, σ_m), (ε_y, σ_y), (ε_B, σ_B) A számítási módszer: $E = \frac{\sigma_2 \cdot \sigma_1}{\varepsilon_2 \cdot \varepsilon_1}$
5.1.4.6.8	Lassú alakváltozás tartós nyíró és ciklikus húzó igénybevétel mellett	6.1.4.6.8	Az összes minta esetében a terhelés megszüntetése után 24 órával a maximális relatív vízszintes elmozdulás 0,1 mm. . az elmozdulásnak stabilizálódnia kell 91 nap után, . a terhelés megszüntetése előtt mért maximális elmozdulásnak összeférhetőnek kell lennie a rendszer által felvehetővel, - az „e” (lásd a 17. ábrát) a maximálisan megengedett szerkezeti tömítés szélessége
5.1.4.9	Parapetmagasságok	6.1.4.8	Feljegyzése kerül a lehetséges parapetmagasság-tartomány.
5.1.4.9	Szélállóság	6.1.4.9	Osztályozás az UEAtc Ablakok irányelve szerint. A prototípus maximális alakváltozása megemlíthető az ETA-ban.
5.1.4.10	Tűzben való viselkedés (lásd az ER2-t is)	6.1.4.10	A CEN osztályozási dokumentum szerinti osztályozás.

8.4 T Á B L Á Z A T – ER5 és ER6

Vonatkozó fejezetszám	Igazolási módszerek	Vonatkozó fejezetszám	Az eredmények és követelmények kezelése – kritériumok
ER5 Zajvédelem			
5.1.5	Zajvédelem	6.1.5	A kérelmezőnek kell megadnia a teljesítmény jellemző szintet A hanggátlási eredmény megadása: EN 717-1 Lehetséges a „nincs teljesítmény jellemző meghatározva” választási lehetőség.
ER6 Energiatakarékosság és hővédelem			
5.1.6.1	Hőszigetelés	6.1.6.1	Összegzett módszer: Az eredmények megadása a prEN 12412 előírás 7.3 és 8. pontja szerint. Lehetséges a „nincs teljesítmény jellemző meghatározva” választási lehetőség.
5.1.6.2	Légzárás	6.1.6.2	Lásd a 6.1.3.1-et Lehetséges a „nincs teljesítmény jellemző meghatározva” választási lehetőség.

8.5 T Á B L Á Z A T – Tartóssági szempontok

5.1.7 Tartóssági szempontok	
Feltételezzük, hogy a teljes vizsgálati program szükséges és elegendő a tartósság értékeléséhez.	

8.6 T Á B L Á Z A T – A termékek azonosításával kapcsolatos igazolási módszerek

Vonatkozó fejezetszám	Igazolási módszerek	Vonatkozó fejezetszám	Az eredmények és követelmények kezelése – kritériumok
A termékek azonosításával kapcsolatos igazolási módszerek			
5.2.1 Szerkezeti tömítés			
5.2.1.1	Fajlagos tömeg	6.2.1.1	V_{mean} és S
5.2.1.2	Keményység	6.2.1.2	V_{mean} és S
5.2.1.3	Termogravimetriás elemzés	6.2.1.3	Termogravimetriás görbe
5.2.1.4	Szín	6.2.1.4	Az ISO 4660 szerinti színskála
5.2.2 Eloxált alumínium szerkezeti tapadó felülete			
5.2.2.1	Alumínium ötvözetek	6.2.2.1	Vegyí összetétel: az építészetben az ilyen típusú alkalmazáshoz általában használt alumínium ötvözetek az EN 573-3 3. része szerinti EN AW-6060 és EN AW-6063 ötvözetek. Egyéb ötvözetek akkor használhatók, ha ezek teljesítik ennek az útmutatónak a vonatkozó követelményeit.
5.2.2.2	Az eloxálás jellemzői	6.1.4.6.7	
5.2.2.2.1	A vastagság mérése	6.2.2.2.1	Minimális átlagos vastagság: 15 μm .
5.2.2.2.2	Tömítési vizsgálatok	6.2.2.2.2	Az ISO 2143 esetében: Az EWAA/EURAS skálán lévő 0-2 értékek elfogadhatók. Az ISO 3210 esetén: Maximális súlyvesztés: 30 mg/dm ² . Az ISO 2931 esetén: az admittancia < 20 μS Ha az alumínium ötvözet eloxálása a fenti követelményeknek megfelelő QUALANOD jelzéssel rendelkezik, ezt figyelembe veheti a jóváhagyó szerv.
5.2.2.2.3	Az admittancia mérése 20 000 Hz-nél	6.2.2.2.3	20 000 Hz-nél mért referencia érték az adott eloxálási vastagsághoz (lásd az 8.1.4.2.1-et is).
5.2.2.3 Az eloxálási eljárás leírása			
5.2.2.3.1	Tisztítás	6.2.2.3.1	Nincsenek kritériumok, leírás
5.2.2.3.2	Eloxálás	6.2.2.3.2	Nincsenek kritériumok, leírás
5.2.2.3.3	Az eloxált réteg tömítése	6.2.2.3.3	Nincsenek kritériumok, leírás
5.2.3 Üveg tapadási felülete			
5.2.3.1	Az üveg azonosítása	6.2.3.1	Az üveg típusának megfelelő prEN
5.2.3.2	Üvegtermék	6.2.3.2	Az alkalmazandó vonatkozó vizsgálat-sorozat kritériumai, lásd az 5.1.4-et és az 5.2.3.2-t.
5.2.3.3	Bevonatos üveg	6.2.3.3	Csak a prEN 1096 szerinti A,B,S üvegbevonatok alkalmasak a szerkezeti kapcsolathoz. Ezenkívül az üvegbevonatnak teljesítenie kell az alkalmazandó vonatkozó vizsgálat-sorozat követelményeit is, lásd az 5.1.4-et és az 5.2.3.3-at.
5.2.4 Rozsdamentes acél tapadási felülete			
	Rozsdamentes acélötvözet	6.2.4	A rozsdamentes acél anyagának ausztenites ötvözetnek kell lenni, az EN 10088 szerinti X5CrNi18-10-nek és X5CrNiMo17-12-2-nek (az AISI ASTM szerinti 304-nek és 316-nak) hajlításra és hegesztésre alkalmas állapotban. Csak a bevizsgált kész felület használható ténylegesen a gyakorlatban.

6.2 Higiénia, egészség- és környezetvédelem

6.2.1 Veszélyes anyagok kibocsátása

A terméknek/rendszernek meg kell felelnie az összes olyan vonatkozó európai és nemzetközi előírásnak, amely azon felhasználási esetekre vonatkozik, amelyekre a terméket/rendszert forgalomba hozták. A kérelmező figyelmét fel kell hívunk arra, hogy más alkalmazási esetekben, vagy más rendeltetési tagországok esetén esetleg olyan más követelmények is lehetnek, amelyeket figyelembe kell venni. A termékben lévő, azonban a ETA által nem tárgyalt veszélyes anyagok esetében az NPD (nincs teljesítményjellemző meghatározva) választási lehetőség alkalmazható.

7. Az alkalmasság értékelésének feltételei

7.0 Általános tudnivalók

A 7. fejezet azokat a tervezési, kivitelezési, karbantartási és javítási előfeltételeket ismerteti, amelyek a jelen útmutató szerinti alkalmasság értékelésének feltételét képezik (csak amikor szükségesek, és ott, ahol ezek hatással vannak a termékek értékelésére).

Az SSG-rendszer alkalmasságának értékelésekor a rendszert a meglévő szerelési előírásokkal, különösen az üvegre és az üvegezésre vonatkozókkal összefüggésben kell vizsgálni. Ahol a rendszer, és különösen a helyi szerelési eljárás bizonyos vonásai nem a megszokottak, és kívül esnek a meglévő előírások alkalmazási területén, ezeket a vonásokat meg kell említeni az ETA-ban, és ismertetni kell a helyszínen szükséges részletes intézkedéseket a helyes szerelés, és ennél fogva az előírt teljesítmény jellemző szint biztosítása érdekében.

Azt az általános feltételezést tesszük, hogy a szerkezeti kapcsolatra alkalmasnak ítélt felületek a feldolgozás során meg nem engedett hatások következtében nem válnak erre alkalmatlanná, például nem elfogadott a lanolin alkalmazása az alumínium eloxálása után.

7.1 Az építmények tervezése

Az SSG-rendszert tartalmazó homlokzat tervezése sok fontos szempontból specifikus lesz azon épület tekintetében, amelyen ez alkalmazandó.

Vonatkozik ez a homlokzat általános szerkezeti teljesítmény jellemzőire, ütésállóságára, akusztikai teljesítményére (ahol ez szüksége) és higrotermikus viselkedésére.

Az SSG-rendszer ETA-ja közli az SSG-rendszer elemeinek hőtechnikai tulajdonságait, és útmutatással szolgál a valószínűsíthető akusztikai viselkedés tekintetében. Feltételezhető, hogy speciális számítások és bizonyos esetekben vizsgálatok is szükségesek lesznek az egyes felhasználásokhoz. Hasonlóképpen számításokra és szükség esetén vizsgálatokra is szükség lesz a homlokzat általános szerkezeti megfelelőségének meghatározásához, valamint azon szerkezet általános szerkezeti megfelelőségének meghatározásához, amelyre az SSG-rendszer összetevő elemei rögzítve vannak. A specifikálónak kell biztosítania, hogy a homlokzat az épületbe szerelt formájában biztosítsa az előírt teljesítmény jellemzőket az ETA-ban adott információk alapján.

Ahhoz, hogy egy SSG-rendszert tartalmazó homlokzat teljesítse funkcióját, a homlokzatszerkezetnek teljesítenie kell az ETA-ban meghatározott előfeltételeket (lásd a 9. fejezetet). A következő jegyzék tartalmazza a valószínűsíthető előfeltételeket, azonban ez a jegyzék nem teljes, és a rendszer részekhez alkalmazható.

- A vízszintes és függőleges osztóbordák elfogadható alakváltozása korlátozva lesz
- A homlokzati szerkezetben lévő vízszintes és függőleges osztóbordák közötti kapcsolatnak romlás vagy tartós alakváltozás nélkül ellen kell állniuk az üzemi terheléseknek és a tömítést megtámasztó keret és az üvegezés önsúlyának
- A homlokzati szerkezetet el kell látni dilatációs hézagokkal, és elektromosan földelni kell
- Az üveg nélküli szerkezeti tömítést megtámasztó keret maximálisan számított alakváltozása ugyanazon az élen lévő két szomszédos horgonyz rögzítés között (lásd a fogalom meghatározást a 3.2.0.1-ben) 1/300 (lásd az 5.1.4.7-et is).

Ahol nincs teljesítmény jellemző meghatározva, választható lehetőség vonatkozik a rendszerre, a teljesítmény jellemzővel kapcsolatos követelményt más megfelelő intézkedések adaptálásával lehet teljesíteni.

7.2 Az építmények kivitelezése

7.2.1 Szállítás és tárolás

A jóváhagyó szervnek ellenőriznie kell, hogy a gyártó a szállítás és tárolás során megteszi-e a megfelelő intézkedéseket annak biztosítására, hogy az üvegezett tömítést megtámasztó keretek védve legyenek, például törés, karcolás, ütés vagy szennyezés általi megrongálódástól.

Megfelelő intézkedéseket kell tenni annak megakadályozására, hogy elfogadhatatlan terhelések kerüljenek a szerkezeti tömítésre, például megfelelő rácsok biztosításával és a víznek, napsugárzásnak vagy jelentős hőmérsékletváltozásnak történő kitétel elkerülésére burkolatokkal történő védelemmel.

7.2.2. Szerelés

7.2.2.1 Általános tudnivalók

Az SSG-rendszer szállítójának részletes utasításokat kell adnia az üvegezett tömítést megtámasztó keret homlokzati szerkezethez történő rögzítését illetően, ideértve az egységek pontos beállítási eljárását, és a későbbi időjárással szembeni védelmet is.

Az SSG-rendszer felszerelésének a normál helyszíni viszonyok mellett elvégezhetőnek kell lennie. Ennek az útmutatónak az egyik követelménye, hogy az összes szerkezeti kapcsolatot üzemen kell kivitelezni, jól ellenőrzött feltételek mellett. Azonban még ha figyelemmel is vagyunk erre a fontos követelményre, mégis lehetséges, hogy a szerkezeti kapcsolat hosszú távú integritását a rossz szerelés befolyásolhatja. Ennek a problémának az előfordulása valószínűbb ott, ahol a helyszíni eljárás bonyolult és szokatlanul magas szintű jártasságot és képzést tesz szükségessé.

A jóváhagyó szervnek meg kell vizsgálnia a helyszíni rögzítési utasításokat, vagy az SSG-rendszer szállítója által adott tanácsokat. Ennek a vizsgálatnak az a célja, hogy biztosítsa, hogy az utasítások lehetővé tegyék a felszerelést olyan helyszíni alkalmazottak útján, akik a szokásos szintű szakmai ismeretekkel rendelkeznek bizonyos szükség szerinti speciális képzéssel kiegészítve. Várhatóan ezek az utasítások mindenkor tárgyalnak majd bizonyos meghatározott szempontokat, például kitérnek a vízlevezető nyílások elzáródásának szükséges megakadályozására az időjárással szemben védő tömítőanyag alkalmazásakor, a biztonsági szerkezetek megfelelő elhelyezésének biztosítására, annak érdekében, hogy elkerüljük a koncentrált terheléseket az üvegezésre, és az egyes egységek helyes emelésével kapcsolatos követelményekre.

Az értékelés során meg kell határozni, hogy a rendszer kialakítása támaszt-e speciális problémákat a helyszíni szereléssel kapcsolatban. A légzárási, szélterhelési és vízzárási vizsgálatokhoz való minták összeállítása megfelelő lehetőséget biztosít az értékelés elvégzéséhez.

Számos olyan kialakítási szempont van, amely speciális figyelmet igényel a könnyű szerelhetőség biztosításához. A következő megjegyzések néhány ilyenre hívják fel a figyelmet, azonban ez a felsorolás nem tekinthető teljesnek:

- I Az üveg mechanikus önsúly alátámasztó szerkezetének helyszíni rögzítése.
- II A rögzítő darabok helyszíni elhelyezése [általában az I-gyel együtt].

A szerelési sorrendnek (különösen a rögzítő darabok szerelésének) nem szabad lehetővé tenni azt, hogy túlzott nyíró erő terhelje a szerkezeti kapcsolatot.

- III A kapcsolódó elemek mérettűrései.
- IV A biztonsági szerkezetek helyszíni rögzítése.

7.2.2.2 Időjárási hatásokkal szembeni tömítés

Az időjárási hatásokkal szembeni tömítés követelményei az alkalmazott rendszer típusától függően változnak. Ahol tömítőanyagot használnak, általában szükség lesz a tömítési felületek alapos előkészítésére, alapozó használatára, ahol ez elő van írva, valamilyen, a tömítőanyag mögött elhelyezendő háttámaszra, és az előírt tömítőanyaggal történő tömítésre.

Ahol előre formázott tömítőszalagot kell alkalmazni, szükséges annak biztosítása, hogy a szalagnak a homlokzatban lévő elhelyezési helye tiszta legyen, és mérettűrései az előírt határokon belüliek legyenek.

Meg kell vizsgálni ezen eljárások különböző változatait annak biztosítása érdekében, hogy elérjük a kívánt teljesítmény jellemzőket, és hogy az eljárás végrehajtható legyen a helyszínen.

7.3 Karbantartás és javítás

Szükséges lesz megvizsgálni a gyártónak a homlokzat tisztítási és karbantartási gyakoriságára és a használandó módszerre vonatkozó ajánlásait.

A tisztítási eljárásnak csak az olyan termékek használatát szabad megengedni, amelyek az értékelés alapján összeférhetőek az SSG-rendszerek összetevő elemeivel. A nem-koptató tisztító szerszámok használata akkor lehet elfogadható, ha ezek nem eredményezik az 1. üvegoldalón lévő bevonat megrongálódását.

A helyszíni javítás alatti minőség-ellenőrzés nehézsége miatt egy üzemben előállított üvegezett csere keretet kell összeszerelni. Ily módon a jövőbeni könnyű cserélhetőség értékelését kell elvégezni, és az ezzel kapcsolatos megjegyzéseket meg kell tenni.

Az időjárással szemben védő tömítések cseréjét az SSG-rendszer szállítója által jóváhagyott, és az ETA-ban tárgyalt eljárások és anyagok alkalmazásával kell végezni.

HARMADIK FEJEZET: A MEGFELELŐSÉG IGAZOLÁSA

8. A megfelelőség értékelése

8.1 EC határozat

Az EK megbízásban részletezett Európai Bizottság által meghatározott megfelelőség-igazolás rendszerek [lásd az 1996. június 24-i bizottsági határozatot, amely az EK hivatalos lap 1996. október 8-i L254 kötetében jelent meg] a következő:

1. rendszer (a minták szűrőpróbaszerű vizsgálata nélkül) a II. és IV. típusú SSG rendszerek esetén.

2+ rendszer [első lehetőség, beleértve az üzemi gyártásellenőrzés (FPC) igazolását is] egy jóváhagyott szerv által a I. és III. típusú SSG rendszerek folyamatos felügyelete, értékelése és jóváhagyása alapján. [A rendszerek a 89/106/EEC Európa tanácsi irányelv III. mellékletének 2.(I), illetőleg (II) pontjában leírtak szerinti].

1. rendszer

a. A gyártó feladatai

- üzemi gyártásellenőrzés
- az üzemben vett minták gyártó általi vizsgálata egy előírt vizsgálati terv szerint.

b. A jóváhagyott szerv feladatai

- a termék első típusvizsgálata,
- az üzem és az üzemi gyártásellenőrzés első ellenőrzése,
- az üzemi gyártásellenőrzés folyamatos felügyelete, értékelése és jóváhagyása.

2+ rendszer

a. A gyártó feladatai

- a termék első típusvizsgálata,
- üzemi gyártásellenőrzés.

b. A jóváhagyott szerv feladatai

- az üzem és az üzemi gyártásellenőrzés első ellenőrzése,
- az üzemi gyártásellenőrzés folyamatos felügyelete, értékelése és jóváhagyása

A gyakorlatban az 1. és 2+ rendszerek működése igen hasonló az SSG rendszerek esetében a következő okok miatt:

- a vizsgálati eredmények általában azon munka részeként állnak rendelkezésre, amely a termékek értékeléséhez szükséges az ETA-hoz és ezeket a vizsgálatokat kell felhasználni az első típusvizsgálat céljaira,
- a termék természete olyan, hogy az üzemben vett minták gyártó általi vizsgálatát az FPC-vel (üzemi gyártásellenőrzéssel) kapcsolatos megállapodások megkövetelik.

A két rendszer közötti lényeges különbségek a következők:

- az üzem/üzemi gyártásellenőrzés első ellenőrzésében és folyamatos felügyeletébe bevont jóváhagyott szervek minősítési rendszere különböző lesz a két rendszer esetén (lásd az EC Construct 95/149, Guidance Paper A-t),
- a terméknek egy jóváhagyott szervtől származó megfelelőségi igazolását követelik meg az 1. rendszer esetén, és az üzemi gyártásellenőrzés igazolását a 2+ rendszer esetén.

8.2 Feladatok

8.2.1 A gyártó feladatai

8.2.1.1 Üzemi gyártásellenőrzés

A gyártónak el kell végeznie a gyártás folyamatos belső ellenőrzését. Az SSG rendszer vonatkozásában a gyártó kifejezés arra a vállalatra vonatkozik, amely a rendszer forgalomba hozásáért felelős (általában ez egyúttal az ETA tulajdonosa is). A gyártó által alkalmazott minden elemet, követelményt és előírást olyan rendszeres módon kell dokumentálni, mint például az írott irányelveket és eljárásokat. Ennek a gyártásellenőrzési rendszernek biztosítania kell, hogy a termék megfeleljen az Európai Műszaki Engedélynek (ETA-nak).

Azokat a gyártókat ismerik el az Irányelv FPC (üzemi gyártásellenőrzés) követelményeit teljesítő gyártóknak, amelyek az EN ISO 9001/2-nek megfelelő FPC (üzemi gyártásellenőrzési) rendszerrel rendelkeznek és teljesítik egy ETA követelményeit.

8.2.1.2 Az üzemben vett minták vizsgálata – előírt vizsgálati terv

Ez csak a végterméket reprezentáló minták vételére vonatkozik. Az SSG rendszerekkel kapcsolatban a „H” darabok vizsgálata és a lefejtési vizsgálatok az FPC (üzemi gyártásellenőrzés) részeként biztosítják a szükséges igazolást.

8.2.1.3 Megfelelőségi nyilatkozat (2+ rendszer)

Ha a megfelelés igazolás összes kritériuma teljesül, a gyártónak megfelelési nyilatkozatot kell tennie.

8.2.2 A gyártó vagy a jóváhagyott szerv feladatai – első típusvizsgálat

A jóváhagyó vizsgálatokat a jóváhagyó szerv végzi, illetőleg a jóváhagyó szerv felelőssége mellett végzik (ezek egy részét egy kijelölt laboratórium vagy a jóváhagyó szerv tanúsítása mellett a gyártó végezheti) jelen ETAG 5. fejezete szerint. A jóváhagyó szerv ezeknek a vizsgálatoknak az eredményeit jelen ETAG 6. fejezete szerint az ETA kiadási eljárás részeként értékeli. Ezeket a vizsgálatokat kell az első típusvizsgálat céljára felhasználni.

Az 1. rendszer esetében ezt a munkát a jóváhagyott szervnek kell érvényesítenie a megfelelési igazolás céljaira. A 2+ rendszer esetében a munkát a gyártónak kell átvennie a megfelelési nyilatkozat céljaira.

8.2.3 A jóváhagyott szerv feladatai

8.2.3.1 Az üzemi gyártásellenőrzési rendszer értékelése – csak első ellenőrzés, vagy első ellenőrzés és folyamatos felügyelet

Az FPC (üzemi gyártásellenőrzés) értékelése a jóváhagyott szerv feladata.

Értékelést kell végezni minden gyártó üzem minden gyártási lépésében annak igazolására, hogy az üzemi gyártásellenőrzés megfelel az ETA-nak, és minden kiegészítő adatnak. Ennek az értékelésnek az üzem első ellenőrzésén kell alapulnia.

Ezt követően az üzemi gyártásellenőrzés folyamatos felügyelete szükséges az ETA-nak való folyamatos megfelelés biztosítása céljából.

Ajánlatos, hogy a felügyeleti ellenőrzéseket évente legalább kétszer végezzék el.

8.2.3.2 Igazolás

A jóváhagyott szervnek kell kiadnia a termék megfelelési igazolását (az 1. rendszer esetén), vagy az üzemi gyártásellenőrzési rendszer igazolását (2+ rendszer).

8.3 Dokumentáció

8.3.1 Általános előírások

Az ETA-t kiadó jóváhagyó szervnek kell szolgáltatnia az alábbiakban részletezett adatokat. Ezek az adatok és az EC Guidance Paper B-ben (Construct 95/135 Rev 1) közölt követelmények képezik általában azt az anyagot, amelynek alapján a jóváhagyott szerv az üzemi gyártásellenőrzést (FPC-t) értékeli.

- (I) az ETA
- (II) a gyártási folyamat alapjai
- (III) termék- és anyagspecifikációk
- (IV) vizsgálati terv az FPC (üzemi gyártásellenőrzés) részeként
- (V) egyéb vonatkozó adatok

Ezeket az adatokat először a jóváhagyó szervnek kell előkészítenie vagy összegyűjtenie, és a gyártóval egyeztetnie. Az alábbiakban részletes útmutatást adunk a szükséges adatok típusával kapcsolatban.

8.3.2 Részletes dokumentáció

8.3.2.1 Az ETA

Lásd ennek az Útmutatónak a 4. pontját.

8.3.2.2 A gyártási folyamat alapjai

A gyártási folyamat alapjait megfelelő részletességgel kell leírni a javasolt FPC módszerek támogatásához.

Általában az SSG-rendszerek összetevő elemeinek megfelelő kezelése, tárolása és előkezelése a kritikus. Hangsúlyozni kell a speciális követelményeket a gyártási eljárás leírásakor.

8.3.2.3 Termék- és anyagspecifikációk

A sok vásárolt terméket tartalmazó különböző összetevő elemekhez termék- és anyagspecifikációk lesznek szükségesek. A szükséges adatok számos formában adhatók meg, többek között a következőkben:

- részletrajzok (a gyártási tűrések megadásával),
- a nyersanyag-specifikációkkal kapcsolatos nyilatkozat,
- a megfelelő specifikációkra való hivatkozások,
- a gyártók adatlapja.

8.3.2.4 Az FPC (üzemi gyártásellenőrzés) részeként szereplő vizsgálati terv

A gyártónak és az ETA-t kiadó jóváhagyó szervnek meg kell állapodnia egy vizsgálati tervben (CPD III. mellékletének 1b. pontja).

A megállapodott vizsgálati terv azért szükséges, mivel a minőségirányítási rendszerekre vonatkozó jelenlegi szabványok (Guidance Paper Number B, EN 29003, stb.) nem biztosítják, hogy a termékspecifikáció változatlan maradjon, és nem foglalkozhatnak a típus műszaki érvényességével, vagy az ellenőrzések/vizsgálatok gyakoriságával.

Figyelembe kell venni a típus érvényességét, és a gyártás során, illetőleg a végterméken végzett ellenőrzések/vizsgálatok gyakoriságát. Ez felöleli azokat az ellenőrzéseket, amelyeket a gyártás során végeznek azokkal a tulajdonságokkal kapcsolatban, amelyeket egy későbbi fázisban már nem lehet ellenőrizni, és a végterméken végzett ellenőrzéseket. Ezek általában a következőket tartalmazzák:

- A bejövő anyag ellenőrzései

A dokumentációnak nyilvánvalóvá kell tennie, hogy a bejövő anyagok megfelelnek az ETA-ban felsoroltaknak.

Ahol a bejövő anyagot vagy összetevő elemeket a szállító gyártja és vizsgálja a megállapodott módszerek szerint, ott nem szükséges az SSG készlet gyártójának további vizsgálata. Ha a szállító nem végez ilyen vizsgálatokat, akkor a rendszer gyártójának kell a megfelelő ellenőrzéseket/vizsgálatokat az átvétel előtt elvégeznie.

(I) Az egyes tömítőanyag-adagok ellenőrzése (egy adagban gyártott tömítőanyag, amely több hordót is tartalmazhat)

Adhézió-kohézió szakításig fokozott húzóerő mellett, floatüvegen és egy referencia fémfelületen (alumíniumon vagy rozsdamentes acélon).

A 6. ábrának megfelelően hat próbatest készül és kerül tárolásra a szerkezeti tömítés gyártójának utasításai szerint.

Ebből a hat darabból ezután három próbatestet vetünk szakadásig húzópróba alá.

A három fennmaradó próbadarabot 24 óráig $95\pm 2^\circ\text{C}$ -os vízbe merítjük. Ezután a próbadarabokat 48 ± 4 óráig $23\pm 2^\circ\text{C}$ -os hőmérsékleten és $50\pm 5\%$ -os relatív páratartalom mellett kondicionáljuk. Ezután ezeket a próbadarabokat szakadásig húzópróba alá vetjük.

9. T Á B L Á Z A T – Az eredmények és követelmények kezelése

Vizsgálatok	Az eredmények kezelése és a követelmények
Adhézió-kohézió szakadásig történő húzóterhelés mellett vízbemerítés előtt és után	Szakadás: 90% kohéziós. A szakadási érték ellenőrzendő és feljegyzendő. A minimális szakítási értéket a tömítőanyag gyártójának kell megadnia a meghatározott vizsgálat feltételei között (T° , relatív páratartalom, ...).

(II) Az egyes eloxált alumínium anyagok ellenőrzései (például olyan alumínium profilcsoport, amelyet ugyanabban a fürdőben, ugyanakkor eloxáltak)

Eloxálási adagonként öt elektromos admittancia és vastagságmérés igazolja egy fürdő, illetőleg több fürdő tekintetében az eloxálásnak az azonosságát és az ETA-nak való megfelelését.

Az eloxált alumínium réteg felületi tulajdonságainak jellemzésére szolgáló módszer:

A következő két tulajdonságot választották ki az eloxált alumínium profilok stabilitásának ellenőrzésére:

- az alumínium oxidréteg vastagsága,
- a tömítési szint, azaz a felület porozitási szintje.

Az alumínium oxidréteg vastagságának mérése örvényáramos módszerrel történik.

A tömítettségi szint meghatározása az oxidréteg admittanciájának mérésével történik (20 kHz-es) nagyfrekvencián.

Megjegyzés: más fajtájú hordozóanyagok esetén (rozsdamentes acél, üveg, ...) nem szükséges a (II)-vel egyenértékű vizsgálat.

(III) A rozsdamentes acél ellenőrzése

A rozsdamentes acél gyártója által szolgáltatott bizonylatot használjuk annak megállapítására, hogy a projekthez szállított rozsdamentes acél termék azonos az ETA-ban leírt termékkel, az ötvözet és a felületi kialakítás szempontjából. Nincs megkövetelve a speciális vizsgálat. Ha szükséges, a jóváhagyott szerv kérheti az első típusvizsgálatból származó vonatkozó teljesítmény jellemző jegyzőkönyvet.

(IV) Az üveg ellenőrzése

Nincs megkövetelve speciális vizsgálat.

(V) A bevonatos üveg ellenőrzése

Nincs megkövetelve speciális vizsgálat. A bevonatos üvegszállítmányt kísérő műszaki dokumentációknak nyilatkozatot kell tartalmaznia arról, hogy a bevonatos üveg gyártása a prEN 1096 sorozat A, B, S osztályai szerint történt.

(VI) A hőszigetelő üvegszerkezetek ellenőrzése

Nincs megkövetelve az ETA tulajdonosa által végzett speciális vizsgálat.

Azonban az ETA tulajdonosának közölnie kell az IGU specifikációkat a szállítóval, annak érdekében, hogy az IGU-kat (hőszigetelő üvegszerkezeteket) az ETA-nak megfelelően lehessen gyártani, legalább a következő adatok megadásával:

Ahol a külső éli tömítésnek nincs szerkezeti funkciója:

- az SSG rendszerrel kompatibilis IGU tömítőanyag(ok) felsorolása,
- az IGU-ra vonatkozó mérettűrések (az Alapvető Követelményekkel összefüggésben),
- alapvető jellemzők, eltérés a prEN 1279-1-től,
- ...

További adatok ott, ahol a külső éli tömítésnek szerkezeti funkciója van:

- $R_{u,5}$, az IGU szerkezeti tömítőanyag(ok) jellemző szakító ereje,
- a szerkezeti funkciót betöltő éltömítés megfogási méretei vagy tűrései, vagy a szerkezeti funkciót betöltő éltömítés megfogásának részletes számítási módszere, ennek megengedett tűrése és a számítási módszerben használandó változó értéke,
- azoknak a bevonatoknak a felsorolása, amelyeken a szerkezeti funkciót betöltő éltömítő anyag alkalmazható (a szigetelő üvegegységek 2. és 3. felületén),
- azoknak a bevonatoknak a felsorolása, amelyeken a szerkezeti tömítő anyag használható (a lépcsős szigetelő üvegek 2. felülete, a nem-lépcsős szigetelő üvegek 4. felülete), egyebek, ...

A hőszigetelő üvegszerkezet szállítmányt kísérő műszaki dokumentációnak a következőket kell tartalmaznia:

- nyilatkozat arról, hogy az IGU-k gyártása a prEN 1279 sorozat szerint történt,
- nyilatkozat arról, hogy az IGU-k gyártása az ETA tulajdonosa által adott ETA specifikációk szerint történt:

továbbá, ahol a külső éli tömítésének szerkezeti funkciója van:

az IGU (hőszigetelő üvegszerkezet) üzemi gyártásellenőrzése során összegyűjtött vizsgálati jegyzőkönyvek összegzése.

A vizsgálati programnak meg kell felelnie a 10. táblázatnak (ebben az esetben a 10. táblázat 3. pontja nem érvényes), vagy a vizsgálati programnak az 1997-es kiadású prEN 1279-6, f. mellékletében leírt szerintinek kell lennie a következő módosításokkal:

minta geometria: a prEN 1279-6 F. mellékletének F.2 „üveg, üvegminta” ábráján leírt, az üvegmintáknak olyan bevonattal kell rendelkezniük, mint a szóban forgó projekt esetében;

- a vizsgálati eljárás: a prEN 1279-6, f. mellékletének F.3.3 §-ában lévőket a következőképpen kell módosítani: a húzóerőt a minta szakadásáig kell folytatni.

Minimális követelmény: szakadás 90% kohéziós.

A szakadási értéket kell ellenőrizni és feljegyezni. A minimális szakadási értéket a tömítőanyag gyártójának kell megadnia a meghatározott vizsgálat követelményei között (T° , relatív páratartalom, ...):

A speciális szállítási feltételek megkövetelhetik, hogy a fenti követelményt magasabb szinten rögzítsék.

- Gyakoriság: három minta reggel, három délután és három minta mindegyik csomagolási műszakban.

- A szerkezeti tömítőanyag alkalmazása alatti ellenőrzések.

10. T Á B L Á Z A T – Kétnapos gyártási ciklus során szükséges ellenőrzések

Cég:	Projekt neve:				A gyártás dátuma:
	Első nap; harmadik nap; ötödik nap		Második nap; negyedik nap hatodik nap		
	Reggel	Délután	Reggel	Délután	Csomagolási műszak
1. Általános extrudáló gép tisztítása (1)	A tisztítószer megadása	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Nem idetartozó	A tisztítószer megadása
Hőmérséklet, (°C)	Érték	Érték	Érték	Érték	Nem idetartozó
Relatív páratartalom (%)	Érték	Érték	Érték	Érték	Nem idetartozó
2. Szerkezeti tömítőanyag a szilikon tételszáma a 2-komponensű, alap + katalizátor összetételű tömítőanyag esetén	Megadás	Nem idetartozó	Megadás	Nem idetartozó	Megadás
Alap/katalizátor arány (1), (3)	Arányszám	Arányszám	Arányszám	Arányszám	Arányszám
Üveglap (márvány) próba (1), (2)	Sikeres/sikertelen	Sikeres/sikertelen	Sikeres/sikertelen	Sikeres/sikertelen	Sikeres/sikertelen
3. Fém típus	Ötvözet	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Ötvözet
tételszám	Megadás	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Megadás
felületi kialakítás	Típus	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Típus
Tisztítószer megnevezése és tételszáma	Megadás	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Megadás
Amennyiben van ilyen, akkor az alapozó neve és tételszáma	Megadás	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Megadás
4. Üveg Felületi kialakítás (5)	Bevonat megadása	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Bevonat megadása
Tisztítószer neve és tételszáma	Megadás	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Megadás
Amennyiben van ilyen az alapozó neve és tételszáma	Megadás	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Megadás
5. Adhézió vizsgálata a H-darabokon (4)	H-darabok (4)	Lefejtési vizsgálat (6) üvegen	Lefejtési vizsgálat (6) üvegen	Lefejtési vizsgálat (6) üvegen	H-darabok (4)
1. minta kötési idő: ... szakadás \geq 90% kohéziós	Érték Sikeres/sikertelen	érték Nem idetartozó	érték Nem idetartozó	érték Nem idetartozó	é érték Sikeres/sikertelen
szakadás \geq 100% kohéziós	Nem idetartozó	Sikeres/sikertelen	Sikeres/sikertelen	Sikeres/sikertelen	Nem idetartozó
szakító erő (N)	érték	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Nem idetartozó	érték
2. minta kötési idő: ... szakadás \geq 90% kohéziós	Érték Sikeres/sikertelen	Fémen Érték Nem idetartozó	Fémen Érték Nem idetartozó	Fémen Érték Nem idetartozó	Fémen Érték Sikeres/sikertelen
szakadás \geq 100% kohéziós	Nem idetartozó	Sikeres/sikertelen	Sikeres/sikertelen	Sikeres/sikertelen	Nem idetartozó
szakító erő (N)	érték	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Nem idetartozó	érték
2. minta kötési idő: ... szakadás \geq 90% kohéziós	Érték Sikeres/sikertelen	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Nem idetartozó	Érték Sikeres/sikertelen
szakadás \geq 100% kohéziós	Nem idetartozó				Nem idetartozó
szakító erő (N)	Érték				Érték

(1) Csak a kétkomponensű szilikonok esetén.

(2) Az üveglap (márvány) próbát a keverék homogenitásának ellenőrzésére használjuk.

A (szivattyúval összekevert) szilikon termékből egy kis mennyiséget egy üveglapra helyezünk, és a tetejére helyezett második üveglappal összenyomjuk. Ha szürke vagy fehér nyomok láthatók, ez azt jelenti, hogy a keverés nem elégséges, és a kötés nem kezdődhet meg addig, amíg nem végeztünk újabb keverést, és sikeres üveglapos próbát.

(3) Az összes kétkomponensű keverőszerkezetnek két olyan csöve van, amelyből kismennyiségű alapanyagot és katalizátort lehet adagolni annak ellenőrzése céljából, hogy a keverék megfelel-e az adott keverési arálynak.

(4) A H darabok két alapréteg között lévő (12 x 12 x 50 mm-es) szilikon próbadarabok. A mintadarabokat a projektben ténylegesen használt termékekkel kell készíteni (fém és felület kialakítás, üveg és bevonat, szerkezeti tömítőanyag). A bevonatos üveg gyártójának kell a szükséges mintadarabokat a kötőanyag gyártó cégnek szállítania, annak érdekében, hogy lehetővé tegye, hogy a kötőanyagot gyártó cég elvégezhesse a 10. táblázat szerinti vizsgálatokat.

A próbadarabok formázását például olyan fadarabokkal segíthetjük elő, amelyeket szappanos vízzel kezelünk, annak érdekében, hogy elkerüljük a szilikon tapadását, vagy a helyén maradó választó papíros elválasztó szalaggal. Az egykomponensű tömítőanyag esetében biztosítani kell, hogy az elválasztók ne legyenek levegő- vagy párazárók, mivel különben megakadályozzák a szilikon kötését.

A H próbadarabokat szakadásig tartó húzópróba alá vetjük. A minimális szakítási értéket a tömítőanyag gyártójának kell megadnia. Amennyiben az első H próbadarab megfelelő eredményt adott, a többi próbadarabot nem vetjük vizsgálat alá, és esetleges további vizsgálat céljából tároljuk.

(5) Ahol speciális típusú bevonatos hővezető üveg van előírva a projekt specifikációiban, ott az üveg gyártójának szállítania kell a kötést végző cég számára a szükséges bevonatos floatüveg mintákat a 10. táblázat szerinti vizsgálat céljából.

(6) A lefejtési vizsgálat leírása

A lefejtési vizsgálatához való próbadarabokat a ténylegesen a projektben használt termékekkel kell készíteni (fém és felületi kialakítás, üveg és bevonat, szerkezeti tömítőanyag). A bevonatos üveg gyártójának a ragasztást végző vállalat részére szállítania kell a szükséges mintákat annak érdekében, hogy lehetővé tegye, hogy a kötést végző vállalat elvégezhesse a 10. táblázat szerinti vizsgálatokat.

A lefejtési vizsgálatához való mintadarabok készítése a következőképpen történik (lásd 19. ábrát):

Két rövid darab ragasztó megszakítót helyezünk az alaprétegre, egymástól 200 mm-es távolságra. A szerkezeti tömítőanyagból kb. 25 x 6 x 250 mm-es hosszúságú csíkot helyezünk a ragasztást megszakító közé a 19. ábrának megfelelően.

A lefejtési vizsgálatához való mintákat ugyanolyan környezeti feltételek között kell tárolni, mint a gyártott elemeket a gyártás során. A gyártó által megadott minimális kötési idő után a szerkezeti tömítőanyag-csíkot a következőképpen hántjuk le:

A csíkot az egyik végén leválasztjuk az alaprétről és kézzel 180°-os szögben hátrahúzzuk a csík szakadásáig. A szakadás bekövetkeztekor a következő lefejtési vizsgálatot úgy kezdjük, hogy késsel bevágásokat készítünk a szerkezeti tömítés/alapréteg határfelületén, vagy a csík másik végén. A bevágást és lefejtést addig ismétljük, amíg a csíkot teljesen lehántjuk az alaprétről.

A szakadási szerkezetet értékeljük. 100%-os kohéziós szakadás a követelmény (az adhéziós szakadás nem megengedett – lásd a 20. ábrát).

A lefejtési vizsgálatot mindig helyettesíthetjük a H darabok vizsgálataival (lásd a fenti (4) pontot).

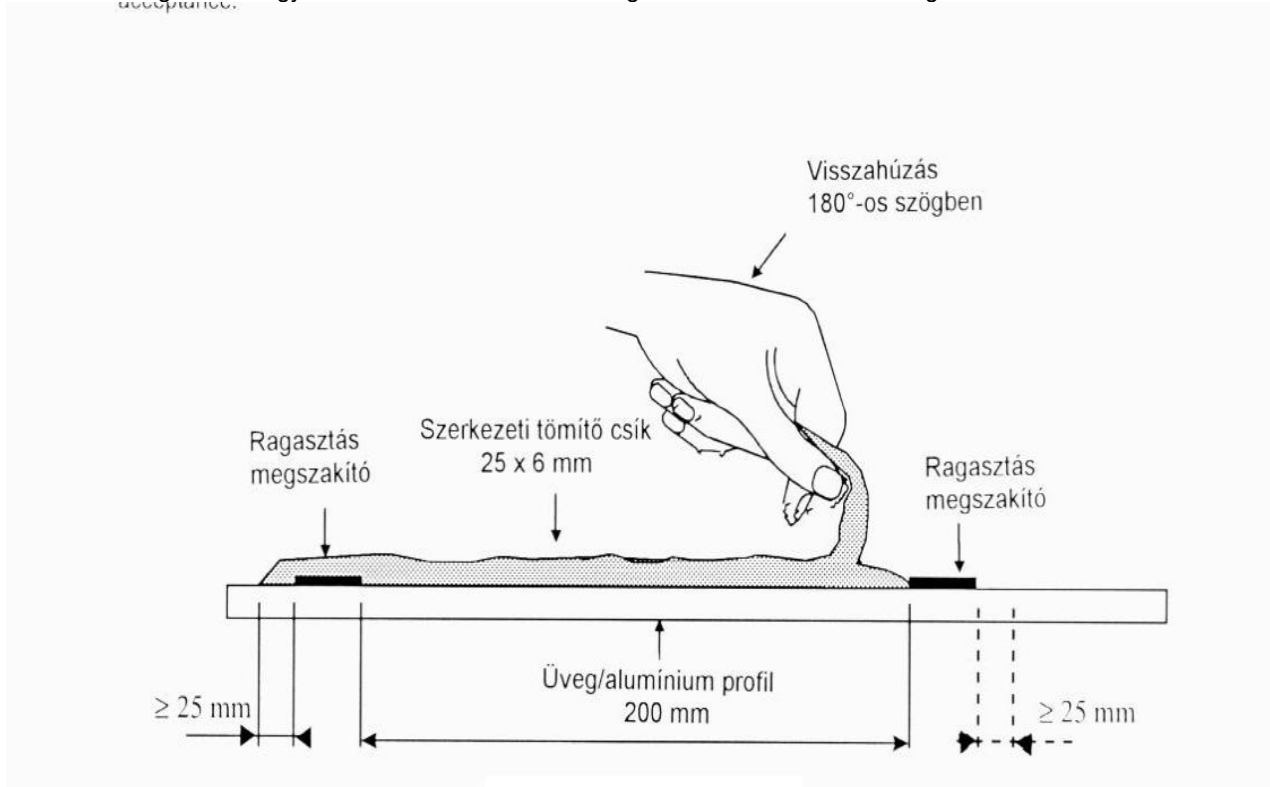
8.3.2.5 Az összeállított SSG-elemek ellenőrzései

Az ellenőrzések alábbiakban adott felsorolása nem teljes és minden egyes esetben adaptálható:

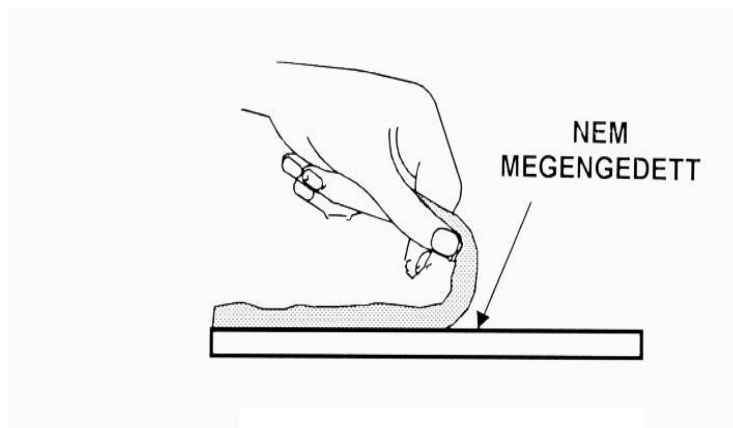
- A kész elem szemrevételezéssel történő ellenőrzése (annak igazolása, hogy nincsenek gázzárványok).
- Az illesztési méretek ellenőrzései.
- Az üveg összeszerelése a specifikáció szerint.
- A ragasztott elem viszonyított helye.
- A vízelvezetés/nyomáskiegyenlítés megfelelő biztosítása a specifikáció által előírtak szerint.

- A mechanikai szerkezetek megfelelő rögzítése.
- A távtartó darabok helyes biztosítása és elhelyezése, ahol ezek szerelése az üzemben történik.

Ahol az anyagokat/összetevő elemeket nem a szállító gyártja és vizsgálja be a megállapodott módszerek szerint, ott ezeket szükség esetén a gyártónak kell az átvétel előtt megfelelő ellenőrzéseknek/vizsgálatoknak alá vetni.



19. ábra – Lefejtési vizsgálat leírása



20. ábra – Elfogadhatatlan szakadási kép

8.4 CE jelölés és tájékoztatás

A CPD III. mellékletének 4. szakasza szerint (EC igazolás vagy EC nyilatkozat a megbízás előírásai szerint).

Meg kell adni azt a jelölést és feliratozást, és további tájékoztatást (mind tartalmát, mind formáját tekintve), amelyet a gyártónak kell megadnia az ETA kiadvány kiegészítéseképpen, és a CE Guidance Paper D-nek megfelelően a CE jelöléssel kapcsolatban.

NEGYEDIK FEJEZET: AZ ETA TARTALMA

9.1 Az ETA tartalma

Az ETA formátumának az 1997. július 22-i bizottsági határozaton kell alapulnia (lásd az 1997. augusztus 27-i L236-os EC hivatalos lapban).

Az SSG rendszer esetében legalább a következő adatokat kell megadni:

9.1.1 Teljesítmény jellemzők

- Az SSG-rendszer típusa (lásd az Első fejezet 2.1 pontját).
- Tűzveszélyesség és tűzállóság.
- Felhasználási kategóriák (értelemszerűen) az alacsony hőmérsékletek tekintetében
- Teljesítmény jellemzők a szélállóság, légzárás, és vízzárás szempontjából, a tűzben való viselkedés szempontjából, a hőtechnikai jellemzők, az ütésállóság, az akusztikai jellemzők és a veszélyes anyagok kibocsátása szempontjából. „Nincs teljesítmény jellemző meghatározva” választási lehetőség lehetséges bizonyos fenti jellemzők esetében (lásd 8.1 – 8.6. táblázatot).

9.1.2 Specifikáció

Az ETA-nak be kell mutatnia a tipikus összeállítás vízszintes és függőleges keresztmetszetét, és legalább az SSG rendszer következő részletes adatait kell tartalmaznia.

9.1.2.1 Méretek

A következő méreteket kell megadni, ahol vannak, a tűrésekkel együtt.

- Az üveg esetén
Vastagsági és maximális külső méreteket a tűrésekkel, a síktól való eltérést is ideértve
- Az IGU-k (hőszigetelő üvegszerkezetek) esetén
Az üveg részletes adatait (a fentiek szerint), és a szerkezet szélességét
- A tömítést megtámasztó keret esetén
A külső méreteket az elemek derékszögűségi, síktól való eltérési és egyenességű tűréseivel
- A vízszintes és függőleges osztóbordák által képzett modul esetén
A külső méreteket a derékszögűségi tűrésekkel
- Az összes fém profil és előformázott tömítő profil esetén
A keresztmetszeteket és a fő méreteket
- Az összeállított rendszer esetén
A szerkezeti tömítést megtámasztó keret homlokzati szerkezetéhez való rögzítései közötti középvonal távolságot.

9.1.2.2 Összetevő elemek és tartozékok

A külön összetevő elemek és tartozék-specifikációk következő általános részletes adatait kell az ETA-ban megadni.

- Szerkezeti tömítőanyag
 - A gyártó és a típusjelzés
 - A tömítőanyag használati utasításai, különösen pedig a
 - Munkaidő,
 - A kérgesedési idő és a tapadásmentes idő
 - A szállítás előtti idő
 - Mechanikai jellemzők ($R_{u,5}$; σ_{des} ; τ_{des} ; τ_{∞} ; E_0 ...).
- Üveg
 - Az azonosításhoz szükséges adatok (szabványok megadása, stb.).
 - Ahol ilyen van, a bevonatok részletes adatai rétegenként és az IGU-knál (hőszigetelő üvegszerkezeteknél) felületenként.
- Alumínium és eloxált/rozsdamentes acél és felületi kialakítás
 - Az alumínium vagy a fémötvözet megjelölése
 - Az eloxálás vagy a felületi kialakítás jellemzői
- Időjárással szembeni szigetelés
 - A használt anyag meghatározása (tömítés, tömítőanyag, stb.)
 - A keresztmetszet az előformázott tömítés esetében.
- A tömítés mögötti háttámasz
A használt anyag meghatározása.
- Távtartó
Az anyag meghatározása
- Tartó és elhelyező darabok
 - Az anyag típusa
 - Shore-keménység.
- Mechanikus önsúly megtámasztó
A geometria és a használt anyagok leírása
- A tömítést megtámasztó keret homlokzathoz való horgony rögzítése
A geometria és a használt anyagok leírása
- Rögzítő szerkezetek (ahol ilyeneket használnak)
A geometria és a használt anyagok leírása.
- Ablakszárny vasalat
 - típus általános részletei
 - az anyag típusa és korrózióvédelem.

A fentiekén kívül az ETA-nak tartalmaznia kell a szerkezeti tömítés számításánál használt módszer részleteit, és meg kell adnia a minimális megengedett méreteket is.

Az ETA-nak tartalmaznia kell minden olyan szerelési részletes adatot is, amelynek megadását a jóváhagyó szerv érdemesnek tart a jelen Útmutató 7. fejezetében leírtak szerint, és a maximálisan megengedett alakváltozás részletes adatait is a homlokzati szerkezetben.

9.1.3. Veszélyes anyagok

A II.2 A termékek jellemzői és igazolási módszerek c. fejezetben az ETA-nak tartalmaznia kell a következő megjegyzést: „Az európai műszaki engedélyben lévő veszélyes anyagokkal kapcsolatos speciális előírásokon kívül az ennek körébe tartozó termékekre alkalmazandó más követelmények is lehetnek. Például az átvett európai előírások és nemzeti törvények, szabályzatok és adminisztratív előírások. Az EU Construction Products Directive (Építési Termékek Irányelvének) előírásainak teljesítése érdekében ezeket a követelményeket is teljesíteni kell akkor, és azokban az esetekben, amikor és amelyekre ezek vonatkoznak.”

9.2. További adatok

9.2.1 Az ETA műszaki dokumentációjának más jóváhagyó szervek részére rendelkezésre bocsátandó tartalma (az ETA-ban lévő adatokon kívül)

9.2.1.1. Szerkezeti tömítőanyag

A dokumentációnak a következő adatokat kell tartalmaznia:

- a szükséges vizsgálatok jegyzőkönyvei a 8.1 – 8.6 táblázatban lévő részletes adatoknak megfelelően,
- az 5.1.4.2.4 szerint bevizsgált tisztítószer meghatározása,
- a gyártónak a tömítőanyag alkalmazásával kapcsolatos előírásai.

Ha a hőszigetelő üvegszerkezet hermetikus tömítése szerkezeti tömítésként szolgál, a fenti adatokkal azonos adatokat kell megadni a hermetikusan tömítő szilikon tömítőanyaga tekintetében.

9.2.1.2. Üveg

Az 5.1.4.1, 5.1.4.2 és 5.1.4.6 pontokban leírt vizsgálatok elvégzéséhez használt üveg esetében a dokumentációnak a következő adatokat kell tartalmaznia:

- a szükséges vizsgálatokról szóló jegyzőkönyvek a 8.1 – 8.6 táblázatban lévő részletes adatok szerint.

9.2.1.3. Alumínium és eloxálás

Az 5.1.4.1, 5.1.4.2 és 5.1.4.6 pontokban említett vizsgálatok elvégzéséhez használt alumínium esetében a dokumentációnak a következő adatokat kell tartalmaznia:

- az eloxálás jellemzői az 5.2.2 pontban előírtak szerint,
- az alumínium tapadó felületének alakja,
- a Qualanod megjelöléssel történő gyártás bizonylata,
- az eloxáló cég megnevezése,
- a ragasztás előtt használt alapozó és tisztító termék neve,
- a 8.1 – 8.6 táblázat szerint előírt vizsgálatok jelentései.

9.2.1.4. Időjárás hatásaival szembeni tömítőanyag

- vonatkozó esetben az anyagok kompatibilitási jegyzőkönyvei az 5.1.4.2.5 szerint,
- a tisztítószerral (szerekkel) történő összeférhetőségi jegyzőkönyv,
- a szükséges vizsgálati jegyzőkönyv, vagy az alkalmasság igazolása az adott SSG-rendszerben lévő termék esetén (lásd a 4.8 pontot).

9.2.1.5. Tömítés mögött elhelyezett háttámasz

- vonatkozó esetben az anyag összeférhetőségi vizsgálatának jegyzőkönyvei az 5.1.4.2.5 szerint,
- a szükséges vizsgálati jegyzőkönyv, vagy az alkalmasság igazolása az adott SSG-rendszerben lévő termék esetében (lásd a 4.8 pontot).

9.2.1.6. Távtartó

- vonatkozó esetben az anyagok összeférhetőségi vizsgálatának jegyzőkönyvei az 5.1.4.2.5 szerint,
- az anyag meghatározása,
- a szükséges vizsgálati jegyzőkönyv, vagy az alkalmasság igazolása az adott SSG-rendszerben lévő termék esetén (lásd a 4.8 pontot).

9.2.1.7. Tartó és elhelyező darabok

- vonatkozó esetben az anyagok összeegyeztethetőségi vizsgálatának jegyzőkönyvei az 5.1.4.2.5 szerint.

9.2.1.8. Mechanikus önsúly megtámasztás

- vonatkozó esetben a teherbíró képességi vizsgálat jegyzőkönyvei az 5.1.4.3.1 szerint,
- vonatkozó esetben a teherbíró képesség számítása.

9.2.1.9. A tömítést megtámasztó keretnek a homlokzat szerkezetéhez történő rögzítése

- vonatkozó esetben a teherbíró képességi vizsgálatról szóló jegyzőkönyvek az 5.1.4.3.2 szerint,
- vonatkozó esetben a teherbíró képesség számítása.

9.2.1.10. Rögzítő szerkezetek

- azoknak a vizsgálatoknak a leírása, amelyeket annak biztosítása érdekében végeztek, hogy a szerkezetek ne rongálják meg az üvegezést.

9.2.1.11. Ablakszárny vasalat

- Az ETA által kifejezetten tárgyalt bármely összetevő elem elfogadásának alapja.

9.2.1.12. SSG rendszer

A dokumentációnak tartalmaznia kell a következő adatokat:

- a teljes rendszer vizsgálatához használt prototípus teljes leírása,
- az épület mozgásának felvételére szolgáló részletes adatok,
- homlokzat építési és karbantartási kézikönyv.

9.2.1.13. Rozsdamentes acél

- ötvözet,
- felületi kialakítás.

9.2.2. A jóváhagyott szervek által szolgáltatandó kiegészítő adatok (az ETA egy példányával együtt) a megfelelésértékelésének céljára

- a gyártási eljárás részletei a különösen fontos szempontok megjelölésével,
- az alkatrészek és szállítók részletes adatai szabványok megadásával, ahol lehetséges (azonban azoknak a bizalmas részletes adatoknak a kizárásával, mint például az anyagok képletei),
- az olyan szolgáltatások, mint például a szerkezeti ragasztást végző alvállalkozók részletes adatai.

9.2.3. Veszélyes anyagok

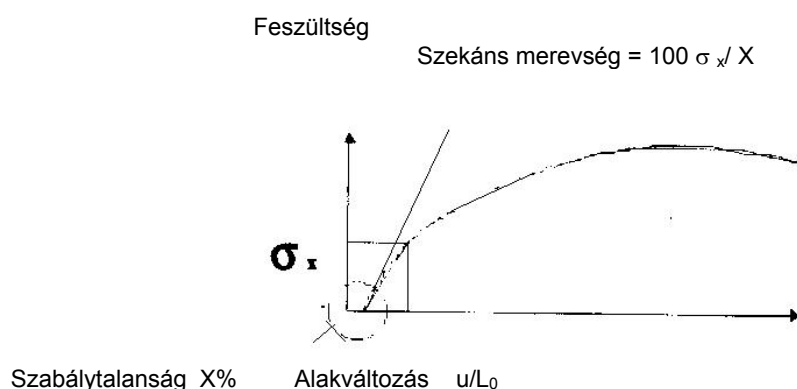
Az európai műszaki engedélyben lévő veszélyes anyagokkal kapcsolatos speciális előírásokon kívül az ennek körébe tartozó termékekre alkalmazandó más követelmények is lehetnek. Például az átvett európai előírások és nemzeti törvények, szabályzatok és adminisztratív előírások. Az EU Construction Products Directive (Építési Termékek Irányelvének) előírásainak teljesítése érdekében ezeket a követelményeket is teljesíteni kell akkor és azokban az esetekben, amikor és amelyekre ezek vonatkoznak.

1. MELLÉKLET – MEREVSÉG

Ebben a mellékletben a húzási görbék linearizálási módszerét írjuk le. Ezt az anyag rugalmas szakaszára használhatjuk, és azoknál az anyagoknál, ahol a Poisson-féle tényező értéke kb. 0,5 (ez általában így van az SSG-rendszerekben használt tömítőanyagok esetén). Ennek a módszernek az előnyei a következők:

- a modulus nagyobb pontossága kisebb számú vizsgálati minta mellett,
- ugyanazon anyag húzó, nyomó és nyíró merevsége közötti összefüggés igazolása,
- a számítási modellek alkalmazásának nagyobb megbízhatósága.

A húzó igénybevétel melletti tipikus alakváltozási görbét láthatunk az A1.1 ábrán. Ez a görbe szabálytalanságokat mutat. Egy bizonyos nagyságú előfeszültség alkalmazását feltételezve, a nullapont meghatározása nehézségeket okozhat, és hatást gyakorol a különböző megnyúlások melletti merevség pontosságára. Ezen úgy javíthatunk, ha a szerkezeti tömítőanyag rugalmas területén linearizáljuk a görbét.



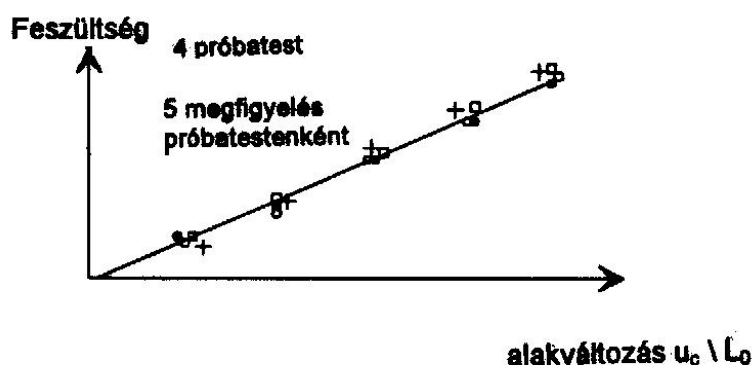
A1.1 ábra: Szekáns merevség

A linearizálás az alakváltozás átalakításával történik. A próbadarab (L_0) kezdeti hosszúsága és a terhelt próbadarab hosszúsága (L , ahol $L = L_0 + \text{alakváltozás}$) esetén az alakváltozás mértékét a következőképpen fejezzük ki:

$$\frac{u_c}{L_0} = \frac{(a - 1/a^2)}{3}$$

ahol: $= L/0$ ⁽¹⁾

Ha ezt a módszert alkalmazzuk a görbe több pontjára, akkor a regressziós feszültség/alakváltozás konvertált görbét kapjuk, amelynek deriváltja az érintőleges merevséget (K_0) mutatja az origóban.



A1.2 ábra – Feszültség/alakváltozás konvertált regressziós görbe

⁽¹⁾ Paul Flory, Principle of polymer chemistry. Cornell univ. Press, Ithaca, N. Y., USA (1953)

A K_0 -t a következőképpen számíthatjuk közvetlenül a mért pontokból:

$$K_0 = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m \frac{K_{ij}}{m \cdot n} \text{ hol } K_{ij} = \frac{3x\sigma_{ij}}{a_{ij} - 1/a_{ij}^2}; a_{ij} = \frac{e_i + u_{ij}}{e_i}$$

amely képletben:

m = a próbatestenkénti megfigyelések száma

n = a próbatestek száma az adott hőmérsékletnél végzett vizsgálatonként

u_{ij} = a húzó vagy nyomó igénybevétel melletti elmozdulás (az $e_i + u_{ij}$ adja az L -t)

e_i = a próbatestenkénti kezdeti vastagság, amely az L_0 -t adja

σ_{ij} = a húzóerő az u_{ij} húzási elmozdulásnál.

A nullaponti érintőleges merevség és a szekáns merevség közötti összefüggés meghatározása és megadása az A.1 táblázatban történik.

A.1 táblázat

A húzóerőre vonatkozó megnyúlás vagy a nyomóerőre vonatkozó elmozdulás (u/L_0) átalakítása átalakított alakváltozási értékekké (u_c/L_0)	
U/L_0 értékek	U_c/L_0 értékek = $(a - 1/a^2)/3$ ($a = L/L_0$)
0	0
0,05	0,048
1,10	0,091
0,125	0,112
0,15	0,131
0,20	0,169
0,25	0,203
0,30	0,236
0,35	0,267
0,40	0,297
0,45	0,325
0,50	0,352
0,55	0,378
0,60	0,403
0,65	0,428
0,70	0,451
0,75	0,474
0,80	0,497
0,85	0,519
0,90	0,541
0,95	0,562
1,00	0,583

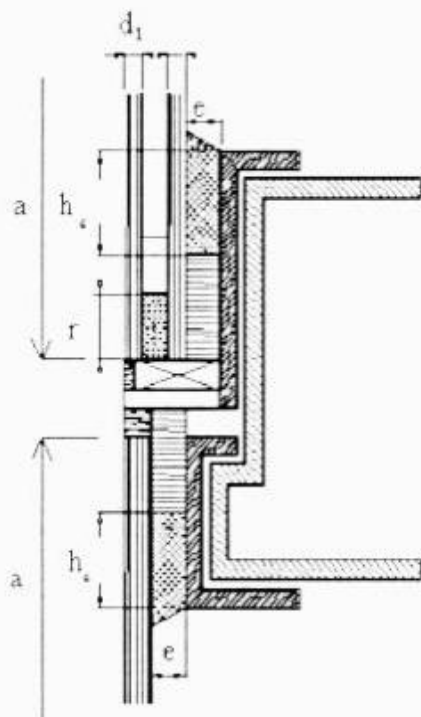
A szekáns merevség és a nullaponti érintőleges merevség közötti összefüggés:

$$K_{sec} = K_0 \times (u_c / L_0) / (u / L_0)$$

2. MELLÉKLET – SZÁMÍTÁSI MÓDSZER

A2.0 Bevezetés

Ez a számítási módszer a szilikonnal kapcsolatos 7 éves tapasztalaton alapszik. Mindazonáltal a kérelmező szimulációs vizsgálaton, vagy kutatási eredményeken alapuló más számítási módszert is benyújthat. Annak érdekében, hogy a jóváhagyó szervnek lehetővé tegyék egy ilyen alternatív számítási módszeren alapuló ETA kiadását, teljes körű igazolást kell adni. A jóváhagyó szerv igazoló vizsgálatokat, számításokat és/vagy szimulációt követel



A2 ábra – Függőleges metszet

A2.1 a jelzések

W	=	kombinált szél és hóhatás (Pa)
σ_{des}	=	méretezési húzóerő $\sigma_{des} = R_{u,5} / 6$ (az $R_{u,5}$ a 6.1.4.1.1-ben van megadva (23°C-on))
Γ_{des}	=	méretezési nyíróerő dinamikus terhelés mellett $\Gamma_{des} = R_{u,5} / 6$ (az $R_{u,5}$ a 6.1.4.1.2-ben van megadva (23°C mellett))
Γ_{∞}	=	méretezési nyíróerő tartós terhelés mellett $\Gamma_{\infty} = \Gamma_{des} / \gamma_c$ (lásd az 5.1.4.6.8. pontot)
E	=	a szilikon húzási rugalmassági modulusa, amelyet az 5.1.4.6.7 szerinti vizsgálat ad meg
Δ	=	a maximális hőmozgás, amely az a és b irányú megnyúlás kombinációja

a	=	az üvegtábla rövid oldalának mérete
b	=	az üvegtábla hosszú oldalának mérete
h_v	=	üvegezési magasság = a vagy b függőleges méret
γ_{tot}	=	teljes biztonsági tényező $\gamma_{tot} = 6$
T_c	=	a fémkeret hőmérséklete t időpontban
T_v	=	az üveg hőmérséklete t időpontban
T_0	=	hőmérséklet a szilikon alkalmazása során
α_c	=	a szerkezeti tömítést megtámasztó keret hőtágulásának lineáris együtthatója
α_v	=	az üveg hőtágulásának lineáris együtthatója
e	=	a tömítés vastagsága
ΔT	=	$T_c - T_v = 25^\circ\text{C}$ a vizsgált esetben (lásd a 4.4.4.1-et is)
h_c	=	megfogási méret, lásd a fogalom meghatározást is
r	=	szerkezeti funkcióval rendelkező hermetikus tömítés megfogási mérete
G	=	nyírási modulus $G = E/3$
P	=	az üvegezés önsúlya
d_1	=	az IGU (hőszigetelő üvegszerkezet) külső üvegvastagsága
d_2	=	az IGU (hőszigetelő üvegszerkezet) belső üvegvastagsága
d	=	egy üveg vastagsága

A2.2 Feltételezések

A normál erők a szerkezeti tömítőanyag keresztmetszetében egyenletes eloszlásúak

$$\sigma_{des} = \Gamma_{des}$$

A2.3 Alátámasztott rendszerek

A2.3.1 A h_c megfogási méret meghatározása

A tábla leghosszabbik oldalának középpontjában ébredő feszültséget az alábbiak szerint számíthatjuk:

$$\sigma_{centre} = a W/2 h_c \rightarrow h_c \geq | a W/2 \sigma_{des} |$$

(a h_c határértékeire vonatkozóan lásd az 5.1.4.7-et)

A2.3.2 Az e vastagság meghatározása

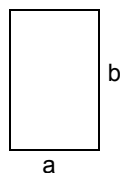
A szerkezeti tömítőanyag vastagságát a szilikonban ébredő Γ_{des} (Pa) méretezési nyírófeszültséghez viszonyítjuk

$$e = | (G \cdot \Delta) / (\Gamma_{des}) |$$

$e \geq 6 \text{ mm}$ célszerű

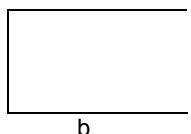
A Δ értéke

$b > a$ a tábla az „a” oldalon van alátámasztva



$$\Delta = [(T_c - T_0) \cdot \alpha_c - (T_v - T_0) \cdot \alpha_v] \cdot \sqrt{(a/2)^2 + b^2}$$

$b > a$ a tábla a „b” oldalon van alátámasztva


$$\Delta = [(T_c - T_0) \cdot \alpha_c - (T_v - T_0) \cdot \alpha_v] \cdot \sqrt{(a/2)^2 + b^2}$$

a következő tipikus értékekkel:

- $T_c = 55^\circ\text{C}$
- $T_v = 80^\circ\text{C}$ – lásd a 4.4.5.1-et is
- $T_0 = 20^\circ\text{C}$
- $\alpha_c = 24 \cdot 10^{-6}/^\circ\text{K}$ az alumínium esetében
- $= 12 \cdot 10^{-6}/^\circ\text{K}$ az acél esetében
- $\alpha_v = 9 \cdot 10^{-6}/^\circ\text{K}$ az üveg esetében

A2.3.3 A h_c és e közötti viszony

A jelenlegi ismereteink alapján a következő összefüggést célszerű figyelembe venni:

$$e \leq h_c \leq 3e$$

A2.3.4 A hőszigetelő üvegszerkezet szerkezeti tömítőanyag funkcióját betöltő hermetikus tömítésének számítása

$$r \geq \frac{\beta \cdot a \cdot w}{2 \cdot \sigma_{des}}$$
$$r \geq 6 \text{ mm}$$

β a külső üvegrész által átvitt szélterhelés-rész

ha $d_1 \leq d_2 \rightarrow \beta \simeq 1/2$, akkor $\beta \equiv 1/2$

ha $d_1 > d_2 \rightarrow \beta > 1/2$, akkor $\beta = 1$

A kis egységek vagy nem derékszögű formák esetén a klimatikai hatásokat is figyelembe kell venni.

A2.4 Alátámasztás nélküli rendszerek

A2.4.1 Az e vastagság meghatározása

A szerkezeti tömítőanyag vastagságát a szilikonban ébredő Γ_{des} (Pa) méretezési nyírófeszültséghez viszonyítjuk

$$e = \left| (G \cdot \Delta) / (\Gamma_{des}) \right|$$
$$e \geq 6 \text{ mm célszerű}$$

A2.4.2 A Δ értéke

$$\Delta = [(T_c - T_0) \cdot \alpha_c - (T_v - T_0) \cdot \alpha_v] \cdot \sqrt{(a/2)^2 + b^2}$$

a következő tipikus értékekkel:

- $T_c = 55^\circ\text{C}$
- $T_v = 80^\circ\text{C}$ – lásd a 4.4.5.1-et is
- $T_0 = 20^\circ\text{C}$
- $\alpha_c = 24 \cdot 10^{-6}/^\circ\text{K}$ az alumínium esetén

$$\begin{aligned} &= 12 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{K} \text{ az acél esetén} \\ \alpha_v &= 9 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{K} \text{ az üveg esetén} \end{aligned}$$

A2.4.3 Állandó nyíróterhelés melletti teherbíró képesség

Az üvegezés önsúlyát a h_v üvegezési magasság mentén tekintjük alátámasztottnak.

$$h_c \geq \frac{P}{2 \cdot \Gamma_{\infty} \cdot h_v}$$

$$h_v = a \text{ vagy } b$$

Mindig igazolni kell, hogy: $h_c \geq | a \text{ W} / 2 \sigma_{des} |$

Jelenlegi ismereteink alapján a következő összefüggést célszerű figyelembe venni:

$$e \leq h_c \leq 3e$$

3. MELLÉKLET – Vonatkozó dokumentumok

- UEAtc [1]: Irányelv „Műszaki útmutató a strukturális üvegezési rendszerek engedélyezéséhez”**
UEAtc [2]: Irányelv: „Ablakok értékelésének irányelve”
UEAtc [3]: Irányelv „Könnyűszerkezetes homlokzatok”
- ISO 7111** A polimerek termogravimetriája
ISO 1183 Nem pórusos műanyagok sűrűségének és relatív sűrűségének meghatározása
ISO 10563 Hézag tömítőanyagok – A tömeg és térfogatváltozás meghatározása
EN 27389 / ISO 7389 A rugalmas alaktartó képesség meghatározása
EN 28339 / ISO 8339 A húzószilárdság meghatározása
ISO 9227 Korrózió vizsgálatok mesterséges atmoszférákban – Sópermettel végzett vizsgálatok
ISO 3231 Vizsgálat telített atmoszférában kéndioxid jelenlétében
ISO 4660 Szabványos színskála
ISO 868 Műanyagok és ebonit – keménység meghatározása keménységmérővel (Shore-keménység)
EN ISO 527 - Műanyagok szakítási tulajdonságainak meghatározása
EN 717-1 Akusztika – Épületek és épületelemek hangszigetelésének értékelése – 3. Rész: Homlokzati elemek és homlokzatok léghanggátlása
EN-ISO 140-3 Akusztika – Épületek és épületelemek hangszigetelésének mérése – 3. Rész: Az épületelemek léghang szigetelésének laboratóriumi mérése
ISO 2360 Nem vezetőképes bevonatok a nem mágneses alapfémeken – A bevonat vastagságának mérései – Örvényáramos módszer
ISO 2128 Az alumínium és ötvözetének eloxálása – Az eloxált rétegek vastagságának meghatározása – Roncsolásmentes mérés osztott sugarú mikroszkóppal.
ISO 1463 Fém- és oxidbevonatok – A bevonat vastagságának mérése – Mikroszkópos módszer
ISO 2106 Alumínium és alumínium ötvözetek eloxálása – Az eloxált rétegek egységnyi területére eső tömeg (felületi sűrűség) meghatározása – Gravimetriás módszer
ISO 2143 Alumínium és alumíniumötvözetek eloxálása – Appréciation de la perte du pouvoir absorbant des couches d'oxydes anodique après colmatage – Essai à la goutte de colorant avec action accide préalable
ISO 3210 Alumínium és alumíniumötvözetek eloxálása – Szigetelt eloxált rétegek minőségének értékelése tömegvesztés mérésével foszfor-króm-sav oldatba történő merítés után
ISO 2931 Alumínium és alumíniumötvözetek eloxálása – A szigetelt eloxált rétegek minőségének értékelése az admittancia vagy impedancia mérésével
ISO 3207 Az adatok statisztikai értelmezése – A statisztikai tűrés intervallum meghatározása
A szilikon tömítőanyag mechanikai viselkedésével kapcsolatos kutatás - BBRI Belgium és FMPA Stuttgart, Németország
ISO 834 Tűzállósági vizsgálatok – Épületszerkezeti elemek
Előírás a minőség jelzésére az építészeti célú kovácsolt alumíniumon lévő eloxált rétegek esetén – QUALANOD / EURAS – EWAAA / Alumínium Eloxálók Európai Szövetsége
prEN 572 Üveg az építészetben – Alapvető termékek (1994. március)
prEN 1863 Üveg az építészetben – Hődedzett üveg (1997. április)
prEN 12337 Üveg az építészetben – Vegyi eljárással erősített üveg (1997. április)
prEN 1096 Üveg az építészetben – Bevonatos üveg (1997. április)
prEN 1279 Üveg az építészetben – Szigetelő üveg egység (IGU) (1996. augusztus)
prEN 12150 Üveg az építészetben – Hődedzett biztonsági üveg (1997. április)
prEN ISO 12543 Többrétegű biztonsági üveg (1996. július)
prEN 410 A fényáteresztés, a szoláris és közvetlen áteresztés, a teljes hőátbocsátás és ultraibolya átvitel és az ezzel kapcsolatos üvegezési jellemzők meghatározása (1997. december)
prEN 673 Az üvegezés hőátbocsátási tényezője, „U” értéke meghatározásának számítási szabályai (1997. június)
prEN 674 A többrészes üvegezés (Peremvédett fűtőlapos módszer) hőátbocsátási tényezőjének (U-értékének) meghatározásához használt mérési eljárások (1997. június)
EN 10088 – 1 Rozsdamentes acél – 1. Rész: A rozsdamentes acélok felsorolása
prEN 1363 – 2 Az épületekben lévő nem teherhordó elemek tűzállósági vizsgálata – 2. Rész – Külső falak – (1994. június)
prEN 12152 Függönyfalak – Légzárás – Teljesítőképesség követelmények és osztályozás (1997. február)
prEN 12153 Függönyfalak – Légzárás – Vizsgálati módszer (1997. február)
prEN 12154 Függönyfalak – Vízzás – Teljesítőképesség követelmények és osztályozás (1997. február)
prEN 12155 Függönyfalak – Vízzás – Vizsgálati módszer (1997. február)
prEN 12412 Ablakok és ajtók – Hőátbocsátás – kalibrált és peremvédett hőkamrás módszer (1996. május)
prEN 12365 Ajtók, ablakok redőnyök és üvegfalak tömítése (1996. április)
prEN 10077 – 2. Rész Ablakok, ajtók és redőnyök – A hőátbocsátási tényező számítása – 2. Rész: Numerikus módszer a keretekhez (1997)
ISO 11600 Épületszerkezetek – tömítőanyagok – osztályozás és követelmények
EN 573-3 Alumínium és alumíniumötvözetek – Az alakított termékek vegyi összetétele és alakja. 3. rész: Vegyi összetétel
ISO DIS 11431 (1991) Épületszerkezetek – tömítőanyag – az adhéziós/kohéziós tulajdonságok meghatározása az üvegen keresztül jövő mesterséges fénynek történő kitétel után.