



European Organisation for Technical Approvals
Europäische Organisation für Technische Zulassungen
Organisation Européenne pour l'Agrément Technique
Jóváhagyó Szervezetek Európai Intézménye

ETAG 016

2005. februári kiadás

ÖNHORDÓ KOMPOZIT KÖNNYŰSZERKEZETES PANELEK

**EURÓPAI MŰSZAKI ENGEDÉLYEZÉSÉNEK
ÚTMUTATÓJA**

3. RÉSZ

**Önhordó kompozit könnyűszerkezetes panelek speciális
szempontjai külső falakban és homlokzatburkolatokban
történő alkalmazás során**

Fordította: POÓR PÁL műszaki szakfordító
Lektorálta: Budavári Zoltán - vizsgáló mérnök ÉMI Kht.

© EOTA

Kunstlaan 40 Avenue des Arts, B – 1040 Brussels

Első fejezet: BEVEZETÉS

1. Bevezető

- 1.1. Jogi alap
- 1.2. Az ETAG-ok jogállása

2. Alkalmazási terület

- 2.1. Alkalmazási terület
- 2.2. Felhasználási kategóriák, termékcsaládok, készletek és rendszerek
- 2.3. Feltételek

3. Fogalommeghatározások

- 3.1. Általános fogalommeghatározások és rövidítések
- 3.2. Szakági fogalommeghatározások és rövidítések

Második fejezet: ÚTMUTATÓ AZ ALKALMASSÁG ÉRTÉKELÉSÉRE

4. Követelmények

- 4.0. Általános tudnivalók
- 4.1. Mechanikai ellenállás és stabilitás
- 4.2. Tűzbiztonság
- 4.3. Higiénia, egészség és környezet
- 4.4. Használati biztonság
- 4.5. Zaj elleni védelem
- 4.6. Energiatakarékosság és hővédelem
- 4.7. Tartóssági, használhatósági és azonosítási szempontok

5. Igazolási módszerek

- 5.0. Általános tudnivalók
- 5.1. – 5.7. A 4.1. – 4.7. követelményekre vonatkozó módszerek

6. A felhasználásra való alkalmasság értékelése és megítélése

- 6.0. Általános tudnivalók
- 6.1. – 6.7. (Önhordó kompozit könnyűszerkezetes panelek) rendeltetésszerű felhasználásra való alkalmasságának értékelése és megítélése a 4.1. – 4.7. követelményekkel kapcsolatban

7. Feltételek és ajánlások az önhordó kompozit könnyűszerkezetes panelek felhasználásra való alkalmasságának értékeléséhez

- 7.0. Általános tudnivalók
- 7.1. Az építmények tervezése
- 7.2. Szállítás, tárolás
- 7.3. Az építmények kivitelezése

7.4. Karbantartás és javítás

Harmadik fejezet: A MEGFELELŐSÉG IGAZOLÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE

8. A megfelelőség igazolása és értékelése

- 8.1. EK-határozat
- 8.2. Felelőségek
- 8.3. Dokumentáció
- 8.4. A CE jelölés és tájékoztatás

Negyedik fejezet: AZ ETA TARTALMA

9. Az ETA tartalma

- 9.1. Az ETA tartalma
- 9.2. További információk

MELLÉKLETEK AZ ETAG-HOZ

- A. Melléklet: ÁLTALÁNOS FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK**
- B. Melléklet: VONATKOZÓ DOKUMENTUMOK (SZABVÁNYOK) JEGYZÉKE**
- C. Melléklet: VIZSGÁLATI MÓDSZEREK**
 - C1. Kiegészítő követelmények a tűzzel kapcsolatos teljesítőképesség meghatározására szolgáló vizsgálatokhoz**
 - C2. Méretváltozások**
 - C3. Klimatikus vizsgálati ciklusok**
 - C4. Hőhatás**
 - C5. Hirtelen hőhatás**
 - C6. Rögzített tárgyakkal (függesztett terhekkkel) szembeni ellenállás**

Első fejezet:

BEVEZETÉS

1. BEVEZETŐ

1.1. Jogi alap

Az ETA-Útmutatók jogi alapja az „Általános előírások” c. 1. Rész 1.1. pontjában található. Ez az ETA-Útmutató nem lép semmilyen már meglévő ETA-Útmutató helyére.

1.2. Az ETAG jogállása

Az ETA-Útmutatók jogállása az „Általános előírások” c. 1. Rész 1.2. pontjában található.

2. ALKALMAZÁSI TERÜLET

2.1. Alkalmazási terület

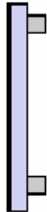
Ezt a 3. Részt az „Általános előírások” c. 1. Résszel együtt kell használni.

Ez az „Önhordó kompozit könnyűszerkezetes panelek speciális szempontjai külső falakban és homlokzatburkolatokban történő alkalmazás során” c. kiegészítő Rész (ETA-Útmutató 3. Része) a panelek értékelésével kapcsolatos fogalom meghatározásokat, definíciókat, módszereket és speciális kritériumokat ír elő.

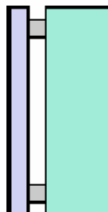
Ez a rész csak az önhordó külső falpanelkénti (lásd az 1. ábrát), vagy az önhordó homlokzatburkoló panelkénti (lásd a 2. ábrát) használatra tervezett önhordó kompozit könnyűszerkezetes panelekkel foglalkozik; a tartófalhoz a széleken rögzített, vagy pontszerű rögzítőelemekkel rögzített panelekkel (lásd a 3. ábrát) ez az ETA-Útmutató szintén foglalkozik; a teljes felületen ragasztott alkalmazásokkal ez az ETA-Útmutató nem foglalkozik (lásd a 4. ábrát).

Az alsó felületek burkolására szolgáló panelek értékelésénél a falakra vonatkozó előírásokat vesszük figyelembe.

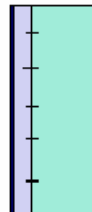
Ezt az ETA Útmutatót – hivatkozással a „Homlokzati hőszigetelő rendszerek” és „Homlokzatburkoló rendszerek” ETAG-okra – akkor alkalmazzuk ETA-k kiadására, amikor az értékelés alatt álló termék kizárólag egy kompozit panel. Bizonyos esetekben azonban az ETA kérelmezője olyan más „kiegészítő” elemekre is utalhat, amelyek a termék szerkezeti egységgé történő összeállításához szükségesek, például rögzítőelemekre, tartóvázra és hézagoló anyagra, és amelyeket olyan részletes előírásokra vagy minimális teljesítőképesség-jellemzőkre történő hivatkozással azonosít, amelyeknek ezeknek az általános termékeknek meg kell felelniük. Ha egy gyártó a termékét nagyon speciális használatra kívánja forgalomba hozni (például homlokzati hőszigetelő rendszer), akkor a jóváhagyó szervnek a vonatkozó ETAG alkalmazásánál speciálisabb értékeléssel kell az igazolást végeznie.



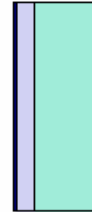
1. ábra



2. ábra



3. ábra



4. ábra

3. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

3.1. Általános fogalom meghatározások és rövidítések

Az ETA-Útmutató jelen kiegészítő részének szempontjából az 1. Rész A. Mellékletében lévő általános fogalom meghatározások és rövidítések érvényesek.

3.2. A jelen ETAG-ra vonatkozó szakági fogalom meghatározások és rövidítések

Az ETAG jelen 3. Része szempontjából a következő meghatározások érvényesek.

Hátlemez

A próbatest hátfelületként szolgáló kalcium-szilikát lemez, amelyet közvetlenül lehet egy szabadon álló vizsgálati próbatest mellé, vagy attól egy bizonyos távolságra elhelyezni.

Alsó felület

Egy olyan vízszintes felület alsó oldala, amely a fal síkján túlnyúlik, mint például egy kinyúló magastető esetén.

Második fejezet:

ÚTMUTATÓ AZ ALKALMASSÁG ÉRTÉKELÉSÉRE

4. KÖVETELMÉNYEK

A teljesítőképesség követelményeknek az ETAG 1. Része 4. pontja szerintieknek kell lenniük.

5. SPECIÁLIS IGAZOLÁSI MÓDSZEREK

5.0. Általános tudnivalók

Az ETAG 016 1. Részének 5. fejezetében lévő igazolási módszereket kell alkalmazni, kivéve, ahol az alábbiakban más szerepel.

5.1. Mechanikai ellenállás és stabilitás

5.1.1. Mechanikai ellenállás

Mivel a panelek nem képezik az építmény teherhordó részét, a mechanikai ellenállás vizsgálata a Használati biztonságnál, mint 4. Alapvető követelménynél történik. Lásd az 5.4.1. pontot.

5.2. Tűzbiztonság

5.2.1. Tűzvesélyesség

A részleteket illetően lásd a C1. Mellékletet.

Megjegyzés: Jelen időpontig még nem készült európai tűzvédelmi eljárás a homlokzatok vonatkozásában. Előfordulhat, hogy bizonyos tagországokban az önhordó kompozit könnyűszerkezetes panelek EN 13501-1:2002 szerinti osztályozása nem elegendő a homlokzatoknál történő használat esetén. Így szükség lehet az önhordó könnyűszerkezetes panelek kiegészítő értékelésére is a nemzeti előírások szerint (például nagyléptékű vizsgálat alapján) a tagországok előírásainak kielégítése érdekében addig, amíg a meglévő európai osztályozási rendszert nem teszik teljessé.

5.2.2. Tűzállóság

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

5.3. Higiénia, egészség és környezet

5.3.1. Vízáteresztő képesség

A panelek vízáteresztő képességét az EN 12865 szerinti vizsgálattal kell értékelni.

A vizsgálati összeállításnak a legkritikusabbnak kell lenni a következő előírások figyelembe vételével:

- legalább két függőleges kapcsolat a panelek között,
- minimális vastagság,
- maximális fesztáv,
- egy vízszintes panelkapcsolat, ha ez része a gyártó előírásainak.

5.3.2. Páraáteresztő-képesség

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

5.3.3. Veszélyes anyagok kibocsátása

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

5.3.4. Méretváltozás (a víz-áteresztéssel kapcsolatosan)

A panelek vízzáróságát a panelek közötti kapcsolatokkal együtt, az 5.3.1. pont szerint kell értékelni, hirtelen hőhatást követően (a speciális részleteket illetően lásd a C2. Mellékletet).

A vizsgálat csak akkor szükséges, ha a panel a fal külső burkolata és a teljes fal vízzáróságát biztosítja.

5.4. Használati biztonság

5.4.1. Mechanikai ellenállás

5.4.1.1. Pozitív terhelésnek kitett egyszerű alátámasztású panel mechanikai szilárdságának meghatározására szolgáló vizsgálat

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

5.4.1.2. Negatív terhelésnek kitett rögzített panel mechanikai szilárdságának meghatározására szolgáló vizsgálat

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

5.4.1.3. Hőhatás

A vizsgálati módszerrel kapcsolatos speciális részleteket lásd a C4. Mellékletben.

5.4.2. Ütésállóság

5.4.2.1. Lágytestű ütéssel szembeni ellenállás

Lásd a „Panelek és panel szerkezeti egységek ütésállóságának meghatározása” c. EOTA TR 01-et.

5.4.2.2 Keménytestű ütéssel szembeni ellenállás

Lásd a „Panelek és panel szerkezeti egységek ütésállóságának meghatározása” c. EOTA TR 01”-et.

5.4.3. Rögzítésekkel szembeni ellenállás

5.4.3.1. A panelek ellenállása a rögzítő elemeknél és a kapcsolatoknál

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

5.4.3.2. A panelhez rögzített tárgyak okozta külpontos terhelésekkel szembeni ellenállás

A panel felületével párhuzamosan vagy arra merőlegesen ható pontszerű terhelésekkel szembeni ellenállást a C6. Melléklet szerint kell meghatározni.

5.5. Zaj elleni védelem

5.5.1. Közvetlen léghang szigetelés

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

5.5.2. Hangelnyelés

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

5.6. Energiatakarékosság és hővédelem

5.6.1. Hőszigetelés

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

5.6.2. Légáteresztő képesség

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

5.7. A termékek tartóssági, használhatósági és azonosítási szempontjai

5.7.1. Tartósság

Ahol a speciális anyagok tartósságával a harmonizált európai szabványok vagy európai műszaki engedélyek nem foglalkoznak, adott esetben ezeket pontosan igazolni kell a megfelelő CEN, EOTA, ISO vagy elfogadott nemzetközi (például UEAtc, RILEM) vizsgálati módszerekkel, amennyiben ilyenek léteznek.

5.7.1.1. Hőhatások

5.7.1.1.1. Klimatikus vizsgálati ciklusok

A megfelelő vizsgálatot (vizsgálatokat) az 1. táblázat szerint kell kiválasztani.

Mag	1. ciklus	2. ciklus	3. ciklus	EN 29142
MW, EPS, XPS		X		
PUR (tapadó és öntapadó)	X			
Egyéb szigetelőanyagok	X	X	X	
Egyebek				X

1. táblázat: A klimatikus ciklusok használata

A jóváhagyó szerv az ebben a táblázatban még figyelembe nem vett még megfelelőbb vizsgálatokat írhat elő a termékek értékeléséhez.

A vizsgálati módszer speciális részleteit illetően lásd a C3. Mellékletet.

5.7.1.1.2. Hirtelen hőhatás

A vizsgálati módszer speciális részleteit illetően lásd a C5. Mellékletet.

5.7.1.2. Biológiai hatások

A fa alapú anyagok tartósságát az ETAG XXX: előre gyártott fa alapú teherhordó feszített héjú panelek szerint kell meghatározni.

5.7.1.3. Felületkezelések

A tekercselt, bevonatos fémfelületek tartósságát a következő vizsgálati módszerek szerint kell meghatározni:

- Sópermet vizsgálat az EN 13523-8 szerint
- Nedvességgel szembeni ellenállás az EN 13523-10 szerint
- Bemerítéssel szembeni ellenállás az EN 13523-9 szerint
- Öregítéssel szembeni ellenállás az EN 13523-13 szerint

További hasonló vizsgálatokat kell elvégezni más bevonatok számára.

5.7.2. Használhatóság

5.7.2.1. Keménytestű ütéssel szembeni ellenállás

Lásd a „Panelek és panel szerkezeti egységek ütészállóságának meghatározása” c. EOTA TR 01-et.

5.7.2.2. Lágytestű ütéssel szembeni ellenállás

Lásd a „Panelek és panel szerkezeti egységek ütészállóságának meghatározása” c. EOTA TR 01-et.

5.7.2.3. Felületek

A tekercselt, bevonatos fémfelületek használhatóságát a következő vizsgálati módszerek szerint kell meghatározni:

- A bevonat keménysége az EN 13523-4 szerint
- A hajlítás során fellépő repedéssel szembeni ellenállás az EN 13523-7 szerint
- Ütészállóság az EN 13523-5 szerint
- Tapadás az EN 13523-6 szerint
- Elszíneződéssel szembeni ellenállás az EN 13523-18 szerint
- Krétásodással szembeni ellenállás az EN 13523-14 szerint
- Ceruzakeménység az EN 13523-4 szerint

További hasonló vizsgálatokat kell elvégezni más bevonatok számára.

5.7.3. Az anyagok és termékek azonosítási szempontjai.

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

6. A RENDELTETÉSSZERŰ FELHASZNÁLÁSRA VALÓ ALKALMASSÁG ÉRTÉKELÉSE ÉS MEGÍTÉLÉSE

6.0. Általános tudnivalók

Az 1. Rész 6. fejezetében lévő követelmények alkalmazandók kivéve, ahol az alábbiakban más szerepel, vagy ahol a jelen kiegészítő rész 5. fejezetében a vizsgálattal kapcsolatban az szerepel, hogy nem szükséges.

6.1. Mechanikai ellenállás és stabilitás

6.1.1. Mechanikai ellenállás

Mivel a panelek nem képezik az építmény teherhordó részét, a mechanikai ellenállást a használati biztonságról szóló 4. Alapvető követelmény szerint vizsgáljuk. Lásd a 6.4.1-et.

6.2. Tűzbiztonság

6.2.1. Tűzvesélyesség

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

6.2.2. Tűzállóság

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

6.3. Higiénia, egészség és környezet

6.3.1. Vízáteresztő-képesség

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

6.3.2. Páraáteresztő-képesség
Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

6.3.3. Veszélyes anyagok kibocsátása
Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

6.3.4. Méretváltozások
Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

6.4. Használati biztonság

6.4.1. Mechanikai ellenállás

6.4.1.1. Pozitív terhelésnek kitett egyszerű alátámasztású panel mechanikai szilárdságának meghatározására szolgáló vizsgálat
Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

6.4.1.2. Negatív terhelésnek kitett rögzített panel mechanikai szilárdságának meghatározására szolgáló vizsgálat
Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

6.4.1.3. Hőhatás

Meg kell adni a görbületi sugarat és a közbenső támaszon ébredő reakcióerőt a két héj közötti hőmérsékletkülönbség függvényében.

6.4.2. Ütésállóság

6.4.2.1. Lágú ütéssel szembeni ellenállás

A jóváhagyó szervnek figyelembe kell vennie a „Panelek és panel szerkezeti egységek ütésállóságának meghatározása” c. EOTA TR 01-ben előírt értékelési feltételeket.

A teherhordó falhoz rögzített panelek esetén a „nincs áttörés” és „nincs hátoldali sérülés” feltételeket nem kell figyelembe venni.

Megengedett a nincs teljesítőképesség meghatározva (NPD) lehetőség is.

6.4.2.2. Keménytestű ütéssel szembeni ellenállás

A jóváhagyó szervnek a „Panelek és panel szerkezeti egységek ütésállóságának meghatározása” c. EOTA TR 01-ben előírt értékelési feltételeket kell figyelembe vennie.

A teherhordó falhoz rögzített panelek esetén a „nincs áttörés” és „nincs hátoldali sérülés” kritériumokat nem szabad figyelembe venni.

Megengedett a nincs teljesítőképesség meghatározva (NPD) lehetőség is.

6.4.3. A rögzítésekkel szembeni ellenállás

6.4.3.1. A panelek ellenállása a rögzítő elemeknél és a kapcsolatoknál

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

6.4.3.2. A panelre rögzített tárgyak miatti külpontos terhelésekkel szembeni ellenállás

A jóváhagyó szervnek ellenőriznie kell a rögzítő rendszer hatását más teljesítőképesség jellemzőkre (például tűzállóságra, vízzáróságra stb.) vonatkozóan. A megoldást jelezni kell az ETA-ban.

6.5. Zaj elleni védelem

6.5.1. Közvetlen léghang szigetelés

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

6.5.2. Hangnyelés

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

6.6. Energiatakarékosság és hővédelem

6.6.1. Hőszigetelés

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

6.6.2. Légáteresztő képesség

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

6.7. A termékek tartóssági, használhatósági és azonosítási szempontjai

6.7.1. Tartóssági szempontok

6.7.1.1. Hőhatások

6.7.1.1.1. Klimatikus vizsgálati ciklus

6.7.1.1.1.1. 1. ciklus

Az elfogadási feltételek a következők:

- az R_{CYCLE1} nem lehet kisebb, mint az R_0 kezdeti szakítószilárdsági érték 50%-a,
- a minták R_{24} 5%-os karakterisztikus szakítószilárdság értéke 90°C-on nem lehet kisebb, mint 0,04 MPa,
- a keresztmetszetek vastagságváltozása 90°C-on az 1. vizsgálati eljárás ciklusban nem lehet nagyobb 5%-nál a középső és szélső területeken.

A vizsgálatok eredményeit meg kell adni.

6.7.1.1.1.2. 2. ciklus

Az elfogadási feltételek: az R_7 - R_{28} -nak egyenlőnek vagy kisebbnek kell lennie, mint $3*(R_0-R_7)$, és az R_{28} -nak nem szabad kisebbnek lennie, mint az R_0 40%-a.

Ha ez nem teljesül, a próbadarabokat a 2. ciklusú vizsgálatnak kell kitenni 56 napig. Az elfogadási feltételek: az R_{28} - R_{56} -nak kisebbnek kell lennie, mint az R_7 - R_{28} , és $R_{56} \geq$ mint az R_0 40%-a.

A vizsgálatok eredményeit meg kell adni.

6.7.1.1.1.3. 3. ciklus

Elfogadási feltételek: R_1 - R_5 -nek egyenlőnek vagy kisebbnek kell lenni, mint $4*(R_0-R_1)$, és az R_5 -nek nem szabad kisebbnek lennie, mint az R_0 40%-a.

Ha ez nem teljesül, a próbadarabokat 10 további ciklusnak kell kitenni. Az elfogadási feltételek: R_5 - R_{10} -nek kisebbnek kell lenni, mint R_1 - R_5 , és $R_{10} \geq$ mint az R_0 40%-a.

A vizsgálatok eredményeit meg kell adni.

6.7.1.1.2 Hirtelen hőhatás

A jóváhagyó szervnek meg kell határoznia a ciklusok számát (lásd a 2. táblázatot) a panel feltételezett élettartamára vonatkoztatva.

Feltételezett élettartam (év)	A ciklusok száma
10	5
25	15

2. táblázat: Hirtelen hőhatás ciklusok

Meg kell adni a panelek mechanikai ellenállásának csökkenését az öregítési vizsgálati után. A panel mechanikai szilárdsága csökkenésének (a végső állapotban) kisebbnek kell lenni, mint a megfelelő kezdeti érték 40%-a (lásd a 6.4.1.-et).

Az osztályozási feltételek az élettartam alapján a következők (lásd a 3. táblázatot).

	Hirtelen hőhatás		
	Nem felel meg (5 ciklus)	Megfelel (5 ciklus)	Megfelel (15 ciklus)
Klimatikus ciklusra megfelel	10	10	25
Klimatikus ciklusra nem felel meg	10	10	10

3. táblázat: Élettartam szerinti osztályozás

Ha egy olyan panel, amelynek megadott élettartama 25 év, nem őrzi meg teljesítőképességét 15 ciklus után, akkor az ETA-ban jelzett élettartamnak 10 évnak kell lennie.

Ha egy olyan panel, amelynek esetében 10 éves élettartam van megadva, nem őrzi meg teljesítőképességét 5 ciklus után, akkor az ETA-ban jelzett élettartam már csak akkor 10 év, ha az ETA kérelmezője olyan jelentős és jól dokumentált tapasztalatokat tud előterjeszteni megfelelő karbantartási tervvel, amelyek igazolják a feltételezett élettartamot; ebben az esetben a tapasztalatokat és a karbantartási tervet az ETA tervezetét kísérő értékelő jelentésben rögzítik.

6.7.1.2. Biológiai hatások

A fa alapú termékek tartósságát az ETAG XXX: előre gyártott fa alapú teherhordó feszített héjú panelek szerint kell az ETA-ban megadni.

6.7.1.3. Felületképzések

A vizsgálatok eredményeit meg kell adni.

6.7.2. Használhatósági szempontok

6.7.2.1. Keménytestű ütéssel szembeni ellenállás

A vizsgálati eredményeket a „Panelek és panel szerkezeti egységek ütésállóságának meghatározása” c. EOTA TR 01 szerint kell megadni az ETA-ban.

6.7.2.2. Lágytestű ütéssel szembeni ellenállás

A vizsgálati eredményeket a „Panelek és panel szerkezeti egységek ütésállóságának meghatározása” c. EOTA TR 01 szerint kell megadni az ETA-ban.

6.7.2.3. Felületképzések

A vizsgálatok eredményeit meg kell adni.

6.7.3. Az anyagok és termékek azonosítási szempontjai

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

Az olyan kiegészítő részeket, amelyek ahhoz szükségesek, hogy a terméket egy szerkezeti egységgé lehessen összeállítani, például a rögzítő elemeket, tartóvázat és hézagoló anyagot, a részletes előírásokra történő utalással vagy azokra a minimális teljesítőképesség-jellemzőkre történő utalással kell megadni, amelyeket ezeknek a termékeknek teljesíteniük kell.

7. FELTÉTELEK ÉS AJÁNLÁSOK A TERMÉKEK RENDELTETÉSSZERŰ FELHASZNÁLÁSRA VALÓ ALKALMASSÁGÁNAK ÉRTÉKELÉSÉHEZ

Ez a fejezet azokat a tervezési, szerelési, kivitelezési, csomagolási, szállítási, tárolási, használati, karbantartási és javítási feltételeket és ajánlásokat tartalmazza, amelyek mellett a használatra való alkalmasság értékelését el lehet végezni az ETAG szerint (csak akkor, ha ez szükséges és csak annyiban, ahogy ezek hatást gyakorolnak az értékelésre vagy a termékekre).

7.1. Az építmény tervezése

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

7.2. Csomagolás, szállítás és tárolás

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

7.3. Az építmények kivitelezése

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

7.4. Karbantartás és javítás

Lásd az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részét.

Harmadik fejezet:

A MEGFELELŐSÉG IGAZOLÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE

8. A MEGFELELŐSÉG IGAZOLÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE

8.1. EK határozat

A határozat az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részében található.

8.2. Felelősségek

Az ETA-Útmutatónak ez a kiegészítő része nem tartalmaz kiegészítő vagy módosított eljárásokat az Általános előírások c. 1. Részhez képest.

8.3. Dokumentáció

Az ETA-Útmutatónak ez a kiegészítő része nem tartalmaz kiegészítő vagy módosított eljárásokat az Általános előírások c. 1. Részhez képest.

8.4. CE jelölés és tájékoztató

Az ETA-Útmutatónak ez a kiegészítő része nem tartalmaz kiegészítő vagy eltérő információkat és/vagy követelményeket a CE jelöléssel kapcsolatban az Általános előírások c. 1. Részben adottakhoz képest.

Negyedik fejezet

AZ ETA TARTALMA

9. AZ ETA TARTALMA

9.1. Kivételek

Az ETA-Útmutatónak ez a kiegészítő része nem tartalmaz kiegészítő vagy módosított eljárásokat az Általános előírások c. 1. Részhez képest.

A. Melléklet

ÁLTALÁNOS FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

Lásd az ETAG 016 Általános Előírások c. 1. Részét.

B. Melléklet

VONATKOZÓ DOKUMENTUMOK (SZABVÁNYOK) JEGYZÉKE

Az ETAG-hoz használt vonatkozó dokumentumok:

prEN 14509 Önhordó, kétoldali fémlemez fegyverzetű hőszigetelő szendvicspanelek – Gyárilag készült termékek – Specifikáció

EN 12865:2001 Külső falak vízzárósága

ISO DIS 8414 Teljesítőképesség szabványok az építőiparban. Több részből készült homlokzatok. A belső oldalról függesztett statikus terhelésekkel szembeni ellenálló képesség vizsgálata

EOTA TR 01:2003 Panelek és panel szerkezeti egységek ütésállóságának meghatározása

C. Melléklet

VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

C.1. Vizsgálati elrendezés az EN 13823 [SBI] tűzveszélyességi vizsgálatához

1.1. Vizsgálati elrendezés (egy égő tárgy) tűzveszélyességi vizsgálatához

Az összes panelt függőleges helyzetben kell vizsgálni a vizsgáloberendezésben, úgy, hogy a panelek közötti függőleges kapcsolat a hosszú oldalon legyen.

A próbadaraboknak a következő méretűeknek kell lenniük:

Rövid oldal:	Panelméret:	(495 ± 5) mm	x $1,5 \text{ m} \pm 5$ mm (magas)
Hosszú oldal:	Panelméretek: a)	$(200 + t \pm 5)$ mm	x $1,5 \text{ m} \pm 5$ mm (magas)
	b)	(800 ± 5) mm	x $1,5 \text{ m} \pm 5$ mm (magas)

ahol: t = a panel vastagsága.

A vizsgáloberendezésben maximum 145 mm-es vastagságú próbadarab helyezhető el. Ezt a vastagságot a panel legvastagabb pontján mérjük, és lehetőség van arra, hogy egy hézag és egy hátlemez legyen a panel mögött.

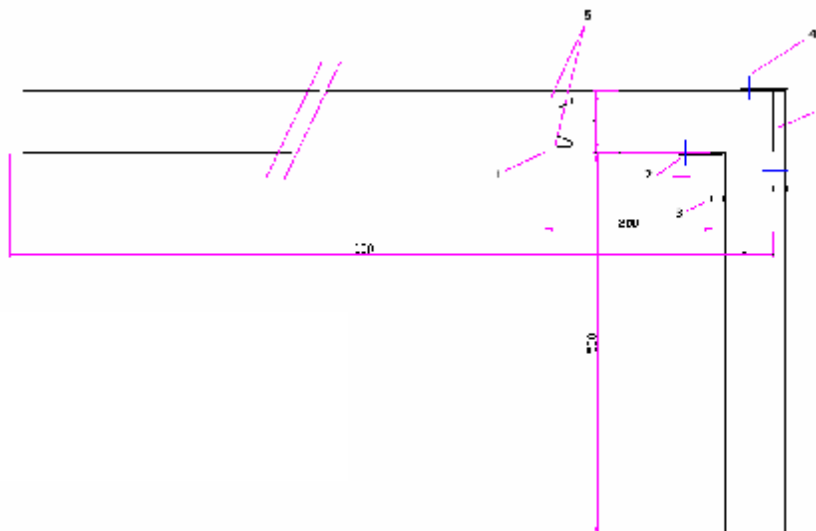
1.1.2. A próbadarabok előkészítése és szerelése

Az összeállításnak és a sarok részletnek a lehető legjobban meg kell közelítenie a gyártó által meghatározott végfelhasználási feltételeket. Ha különböző elrendezésekre van lehetőség, a jóváhagyó szervnek a vizsgálatot a legkritikusabb elrendezéssel kell elvégeznie. Az ETA kérelmezőjének lehetősége van arra, hogy további szerkezeti egységeket vizsgáljon, ha jobb teljesítőképességet ad meg.

A sarok takarószegéllyel kapcsolatban (pl. acél, alumínium, műanyag stb.) egy lehetséges kialakítás látható útmutató megjegyzésekkel az 5. ábrán.

Az anyagok típusát, a méreteket, a rögzítési középpontokat, a bevonatokat stb. fel kell jegyezni a vizsgálati jegyzőkönyvbe.

- t = panel vastagsága
1 = panelkapcsolat gyárilag alkalmazott tömitésekkel
2 = csavarok vagy szegecsek 400 mm-enként
3 = belső sarok takarószegély
4 = csavarok vagy szegecsek 400 mm-enként
5 = csavarok, szegecsek vagy rögzítő lemez
6 = külső sarok talarószegély



5. ábra: Összeállítás és sarok részlet

A hosszú oldalon a következő elvek alkalmazandók a panelkapcsolat helyén tartásának biztosítására.

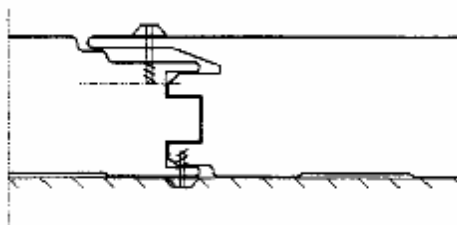
Azokat a paneleket, amelyek végső felhasználásuk során egy szerkezeti vázra lesznek rögzítve, a következő módok egyike szerint kell felszerelni:

- szegecseket vagy csavarokat kell alkalmazni a panelkapcsolatnak a helyén tartása céljából. Ez a végfelhasználás során a szoros kapcsolatot biztosítja. A rögzítőket 40 mm-re kell elhelyezni a próbadarab tetejétől és aljától,
- mind a belső, mind a külső oldalon rögzíteni kell a héjakat. A belső oldali héjat kell először rögzíteni (lásd az 5. ábrát).

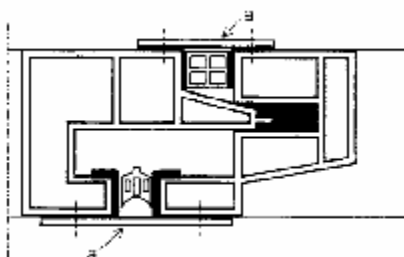
Azoknak a paneleknek az esetében, ahol a panelkapcsolat kialakítása nem teszi lehetővé a csavaros rögzítés alkalmazását, ott egy vékony, (max.) 100 mm x 20 mm x 2 mm méretű lemezt lehet használni (lásd a 7. ábrát).

Olyan paneleket, amelyeket általában egy belső záró rendszerrel tartanak össze (például bizonyos hűtőházi paneleket), azokat a záró rendszer használatával kell összerögzíteni.

Megjegyzés: Ha a záró rendszer nem tartja össze a panelkapcsolatot a próbadarab teljes hosszában, akkor a lenti 6. és 7. ábrán látható kiegészítő rögzítést lehet használni a próbadarab felső vagy alsó részén.



6. ábra: Csavaros kapcsolat rögzítési példája



a = vékonylemezes rögzítés

7. ábra: Vékonylemezes kapcsolat rögzítési példája

1.1.3. Összeállítás

A hosszú oldalt alkotó két panelt rögzített panelkapcsolattal kell összeállítani az alábbiak szerint:

- a rövid oldal paneljének vágott élét úgy kell a hosszú oldal szerkezeti egységére helyezni, hogy egy olyan belső sarkot képezzen, hogy a hosszú oldalon lévő függőleges panelkapcsolat 200 mm-re legyen a belső saroktól. A két oldalt ezután egymáshoz képest 90°-kal kell rögzíteni belső és külső sarok takarószegélyek, valamint 400 mm-es kiosztású csavarok vagy szegecsek alkalmazásával, amennyiben ez lehetséges (lásd az 5. ábrát),
- a sarok szegélyeknek a következő méretűeknek kell lenni:
 - belső szegély: 50 x 50 mm x 0,5 mm vagy 0,6 mm vastag,
 - külső szegély: 50 x [t+50] mm x 0,5 mm vagy 0,6 mm vastag,
- a belső sarokszegélynek ugyanolyan bevonattal kell rendelkeznie, mint a panel próbadarabnak,
- a vágott panel éleket a próbadarab tetején és oldalain nem szabad borítással, fóliával vagy más anyagokkal fedni.

A hátlemezeket az EN 13823 szerint kell elhelyezni, úgy, hogy minimum 40 mm-es távolság legyen a lemez és a panelminta között, fent és lent távtartó rúd alkalmazásával. A hátlemez és a próbadarab közötti keretnek oldalt nyitottnak kell lennie a rés szellőzésének lehetővé tétele céljából.

1.1.4. Az alkalmazás közvetlen területe az egy égő tárgy vizsgálat vonatkozásában (EN 13823)

A következő pontokban lévő alkalmazási terület ugyanazon család kompozit paneljeire vonatkozik, azaz azokra, amelyeknél ugyanolyan

- a vastagság és a héj profilozása,
- a bevonat típusa és vastagsága (ha úgy tekintjük, hogy a színek különböző tulajdonságokkal járnak, akkor a vizsgálatot a legkritikusabb színnel kell végezni),
- a panelkapcsolat kialakítása (a kapcsolat alakja és elrendezése),
- a mag anyaga.

1.1.4.1. Vastagság

Ahol az ugyanazon családhoz tartozó paneleket különböző vastagságokkal gyártják, a maximális és minimális vastagságot kell vizsgálni.

Ahol a maximális vastagsággal történő vizsgálat nem lehetséges, ott a jóváhagyó szervnek egy kijelölt tűzvizsgálati laboratóriummal konzultálva kell dolgoznia a vizsgálati összeállítás meghatározása céljából. Az ETA-nak legalább mindkét osztályozást tartalmaznia kell. Az osztályozást a vonatkozó vastagsággal együtt lehet megadni, amennyiben ez lehetséges.

1.1.4.2. Sűrűség

Ahol az ugyanazon családhoz tartozó paneleket különböző sűrűségekkel gyártják, a maximális és minimális sűrűségű paneleket kell vizsgálni.

Az ETA-nak legalább mindkét osztályozást tartalmaznia kell. Az osztályozást a vonatkozó vastagsággal együtt lehet megadni, amennyiben ez lehetséges.

1.1.4.3. Tömítőanyag

Ahol tömítőanyagok szerepelnek a szendvics panel gyártási folyamatában, ezeket a termék részeként kell bevizsgálni az EN 13823 szerint.

A további tömítőanyagot (például hűtőház pára elleni tömítése) tartalmazó összeállított szerkezeten végzett vizsgálatok csak az erre az összeállított szerkezetre vonatkoznak, az osztályozást vizsgálati jegyzőkönyvnek kell kíséernie, utalva az illető osztályozás korlátozott alkalmazására.

1.2. Vizsgálati elrendezés az EN ISO 11925-2 [Gyúlékonysági vizsgálat] tűzveszélyességi vizsgálatához

A lángot vagy az összes alkalmazást reprezentáló végre (vágott szélre) kell alkalmazni, vagy a végfelhasználói alkalmazások többségét reprezentáló próbatest felületére, ahol a vágott szél az építés helyszínén elhelyezett szegélyek védik.

Megjegyzés: a nemzeti előírásoktól függően a lángot mindkét felületre és a vágott szélre kell alkalmazni még abban az esetben is, ha az védve van az építés helyszínén elhelyezett szegéllyel a végfelhasználói alkalmazások során.

Ahol megtörtént a felületen az EN ISO 11925-2 szerinti vizsgálat, annak a termékjelölés részét kell képeznie, és az osztályozást kíséernie kell a következő szavaknak „a következő szegély részletekkel (beírandó a típus, azaz acél, alumínium, műanyag stb.)”.

A gyártó megadhatja a két alternatív osztályozási értéket az ezekkel kapcsolatos meghatározásokkal együtt.

Megjegyzés: Jelen időpontig még nem készült európai tűzvédelmi eljárás a homlokzatok vonatkozásában. Előfordulhat, hogy bizonyos tagországokban az önhordó kompozit könnyűszerkezetes panelek EN 13501-1:2002 szerinti osztályozása nem elegendő a homlokzatoknál történő használat esetén. Így szükség lehet az önhordó könnyűszerkezetes panelek kiegészítő értékelésére is a nemzeti előírások szerint (például nagyléptékű vizsgálat alapján) a tagországok előírásainak kielégítése érdekében addig, amíg a meglévő európai osztályozási rendszert nem teszik teljessé.

C.2. Méretváltozás

2.1. Az elv

Ennek a vizsgálatnak a célja a méretváltozás hatásának értékelése a szerkezeti egység vízáteresztő képessége szempontjából.

2.2. Vizsgálati feltételek

A vizsgálatot laboratóriumi körülmények között kell elvégezni $23 \pm 5^\circ\text{C}$ -os hőmérsékleten.

2.3. Vizsgálati eljárás

A vizsgálat végzése a következő lépések szerint történik:

- a szerkezeti egység vizsgálata egy hirtelen hőhatás során történik: ezt a vizsgálatot a C5. Mellékletben leírt vizsgálati eljárás szerint kell végezni, három ciklus alkalmazásával;
- elvégezésre kerül az 5.3.1. pont szerinti vízáteresztőképesség vizsgálat.

2.4. Vizsgálati jegyzőkönyv

A vizsgálati jegyzőkönyvnek a következő adatokat kell tartalmaznia:

- hivatkozás a jelen EOTA ETA-Útmutató C2. Mellékletére,
- a vizsgáló laboratórium neve,
- az ETA kérelmezőjének (és a kompozit panel gyártójának) neve,
- a vizsgálat dátuma,
- a vizsgáló berendezések leírása,

- a vizsgált termék meghatározása (megjelölés, méretek és bármilyen más vonatkozó azonosító jellemző),
- a vizsgálati minta leírása és a jelölésére történő utalás,
- az (esetleges) minta kondicionálására és előkészítésére vonatkozó leírás,
- a vizsgálati feltételek (hőmérséklet és relatív páratartalom) leírása,
- a hirtelen hőhatás utáni víz jelenlétében végzett (esetleges) vízáteresztőképesség vizsgálat eredményei.

C.3. Klimatikus vizsgálati ciklusok (Megjegyzés: a prEN 14509 szerint)

3.1. Általános tudnivalók

Az öregítésnek a panelekre és ezek összetevő anyagaira gyakorolt hatását az 1. ciklusként, 2. ciklusként és 3. ciklusként jelzett klimatikus vizsgálati ciklusoknak alávetett különböző próbadarab sorozatokon a panelen síkjára merőlegesen végzett szakítószilárdság változások mérésével vizsgáljuk. Az 1. ciklus a 3.4.2.-ben van meghatározva, a 2. ciklus a 3.4.3.-ban, míg a 3. ciklus a 3.4.4.-ben.

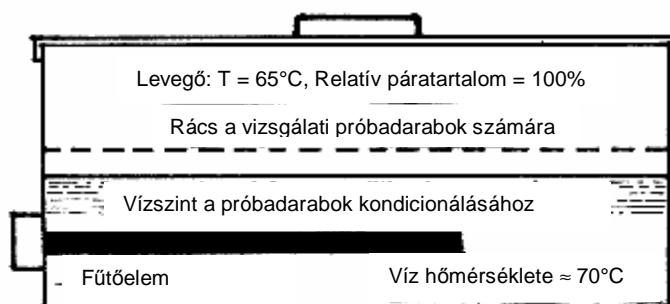
3.2. Vizsgáló berendezés

3.2.1. Az 1. ciklus szerinti öregítési vizsgálatához szükséges vizsgáló berendezés $90 \pm 2^\circ\text{C}$ -os állandó hőmérsékletre és száraz viszonyokra beállított vizsgálókamra. (A relatív páratartalom nem nagyobb, mint 15%.)

3.2.2. A 2. ciklus szerinti öregítési vizsgálatához szükséges vizsgáló készülék

Állandó feltételekkel rendelkező vizsgáló kamra: $65 \pm 3^\circ\text{C}$ -os levegőhőmérséklet és 100%-os relatív páratartalom, amelyet a kamra alján a víz melegítésével érünk el.

A vizsgálókamra egy olyan szekrényből áll, amelynek alján a vizet nagyjából $+70^\circ\text{C}$ -ra melegítjük fel (ha a szekrényt melegítjük), (lásd a 8. ábrát). Egyenletes hőmérsékletet kell elérni a vizsgálat megkezdése előtt.



8. ábra: Vizsgálókamra a 2. ciklusú tartósságvizsgálathoz

Megjegyzés: Általában nem szükséges ventilátorok segítségével gondoskodni a gyorsított hőcseréről a vizsgálókamrában. Azonban a víz keringtetése szükséges lehet.

3.2.3. A 3. ciklus szerinti ciklikus öregítési vizsgálatához szükséges vizsgálóberendezés

Állandó feltételekkel rendelkező vizsgáló kamra: $70 \pm 2^\circ\text{C}$ -os hőmérséklet és $\geq 90\%$ -os relatív páratartalom.

$90 \pm 2^\circ\text{C}$ -os állandó hőmérsékletű és száraz viszonyokkal rendelkező vizsgáló kamra (azaz a relatív páratartalom nem nagyobb, mint 15%).

$-20 \pm 2^\circ\text{C}$ -os állandó hőmérsékletre beállított vizsgáló kamra.

Megjegyzés: A három különböző feltétel egyetlen kamrában is elérhető.

3.3. Vizsgálati próbatestek

3.3.1. A próbatestek méretei

A próbatestek vastagságának a teljes gyártási vastagságnak kell lenni, adott esetben beleértve bármilyen szabálytalan profilt is.

Az ásványgyapot panelekből vett próbadaraboknak 150 mm-es vagy 200 mm-es oldalszélességgel kell rendelkezniük, biztosítva, hogy az oldalszélesség legalább a magvastagság (d) kétszerese legyen, maximum 200 mm-ig. Az ásványgyapot lemezek esetén a próbatesteket egymás közeléből kell venni az eredmények következtelen szórásának elkerülése érdekében.

A más maganyagú panelekből vett próbadaraboknak levágott élű négyzetes sík formájúaknak kell lenniük az EN 12085 szerint, 100 mm-es oldalakkal és 0,5%-os pontossággal elkészítve.

3.3.2. A vizsgálati próbadarabok száma

Hat vizsgálati próbadarabot kell használni a kezdeti szakítószilárdság meghatározásához.

A vizsgálati sorozat minden további részéhez legalább öt vizsgálati próbadarabot kell használni:

1. ciklus: Kezdő sorozat + 3 sorozat további 5 próbadarabból.

2. ciklus: Kezdő sorozat + 5 sorozat további 5 próbadarabból.

3. ciklus: Kezdő sorozat + 3 sorozat további 5 próbadarabból.

Az előírt tartóssági vizsgálatához az összes vizsgálati próbadarabot ugyanabból a panelből kell kivágni. Mind a három vizsgálati módszer szerint vizsgálandó új panelek esetén a próbadarabokat az összes vizsgálatokhoz ugyanabból a panelből kell venni.

3.3.3. A próbadarabok elkészítése

Adott esetben a minták felületén vágott éleket vízálló szilikon réteg alkalmazásával kell a korróziós hatásoktól védeni.

A vizsgálatok megkezdése előtt a próbadarabokat legalább 24 óráig kell $23 \pm 5^\circ\text{C}$ -on normál laboratóriumi viszonyok között tárolni.

3.4. Vizsgálati eljárás

3.4.1. Általános tudnivalók

Az összes próbadarab méretét le kell mérni a vizsgálatok előtt és után, és mindhárom irányú méretváltozásnak az EN 12085 szerintinek kell lenni.

A termék szakítószilárdságát az ETAG 016 Általános előírások c. 1. Részének C.3. Melléklete szerint kell meghatározni a 3.3.-ban körülírt egy próbadarab-sorozat alkalmazásával. A kapott szilárdsági értéket R_0 -val kell jelölni, és a vizsgált próbadarabok átlagos szilárdságaként kell meghatározni.

A vizsgálat után a próbadarabokat szemrevételezéssel kell ellenőrizni, különös figyelmet fordítva a meghibásodás típusára (a mag kohéziós meghibásodása, a ragasztott felületek bármelyik ragasztásának tönkremenetele, a ragasztás tönkremenetelének viszonylagos területe stb.). E megfigyelések eredményeinek leírását be kell venni a vizsgálati jelentésbe.

Ha bármely próbadarab fém felületei általános élkorróziótól szenvedtek a kitétel alatt, és ha a korrózió 10 mm-nél mélyebbre terjedt a felületi lemez és a mag közötti kapcsolatban, a próbadarab kerületének 50%-ánál hosszabb élhosszúságban, a próbadarabot nem szabad elfogadni, és eredményeit nem szabad bevenni a vizsgálati eredmények számításába. A próbadarab visszautasításáról szóló megjegyzést be kell venni a vizsgálati jelentésbe.

A szakítószilárdság statisztikai adatoknak az „átlag” értékekre kell vonatkozniuk.

3.4.2. 1. ciklusú hőmérséklet-vizsgálat

3.4.2.1. Vizsgálati feltételek

A szakítószilárdság vizsgálatát 100 mm x 100 mm-es mag-próbadarabokon kell elvégezni az ásványgyapot panelekből vett minták kivételével, ahol az oldalszélességnek 150 mm-nek vagy 200 mm-nek kell lenni, biztosítva, hogy az oldalszélesség legalább a mag vastagságának (d) kétszerese legyen, maximum 200 mm-ig. Az ásványgyapot lemezek esetén a próbadarabokat egymás közeléből kell venni az eredmények következtelen szórásának kiküszöbölése érdekében.

A próbadarabokat négy héttel a gyártás után a panelek középső területéről vett 500 mm x 500 mm-es szendvics panel szelvényekből kell kivágni.

3.4.2.2. 1. ciklusú vizsgálati eljárás

A szakítószilárdság vizsgálatokat normál laboratóriumi körülmények között kell végezni. A szakítószilárdságot mindkét oldali héjjal meg kell határozni.

A vizsgálati programnak a következőnek kell lenni:

Kezdő 1: vizsgálat eredeti állapotban normál laboratóriumi körülmények között történő egyhetes tárolás után.

2. minta: vizsgálat 1 hetes 90°C -os hőmérsékleten történő tárolás után

3. minta: vizsgálat 3 hetes 90°C -os hőmérsékleten történő tárolás után

4. minta: vizsgálat 6 hetes 90°C -os hőmérsékleten történő tárolás után

5. minta: vizsgálat 12 hetes 90°C -os hőmérsékleten történő tárolás után

6. minta: vizsgálat 24 hetes 90°C -os hőmérsékleten történő tárolás után

Ha a paneleket több mint egy vastagságban gyártják, a vizsgálatokat mind a maximális, mind a minimális vastagságú panelekből származó mintákkal el kell végezni. A legrosszabb eredmény vonatkozik az összes közbenső vastagságú panelre.

3.4.2.3. Vizsgálati eredmények elfogadási feltételei – 1. ciklus

MEGJEJYZÉS: A kapott minimális szakítószilárdság a RCycle 1. Ezt a minimális értéket általában 24 hét múlva figyelik meg, azonban korábban is megtalálható a vizsgálat során. Ezért el kell végezni a 3, 6 és 12 hetes közbenső vizsgálatokat, és fel kell rajzolni a szakítószilárdság változásait.

— az RCycle 1-nek nem szabad kisebbnek lennie, mint az R_0 kezdő szakítószilárdsági érték 50%-a,

— a 90°C -on tárolt mintán R_{24} szakítószilárdságának 5%-os karakterisztikus értéke nem lehet kisebb, mint 0,04 MPa,

— a keresztmetszet vastagságának változása 90°C -on a Cycle 1 vizsgálati eljárás során nem lehet nagyobb, mint 5% a középső és szélső területeken.

3.4.3. 2. ciklus szerinti páratartalom-vizsgálat

3.4.3.1. Vizsgálati feltételek

A próbadarabokat 28 napig állandó feltételek mellett kell tartani ($65 \pm 3^\circ\text{C}$ és 100%-os relatív páratartalom mellett).

3.4.3.2. 2. ciklusú vizsgálati eljárás

Egy sorozat próbadarabot 7 napig az alap 2. ciklusú vizsgálati ciklusnak kell kitenni. Ez után az öregítési próba után a mintadarabokat addig kell tárolni, amíg tömegük stabilizálódik, a laboratóriumi környezeti feltételek mellett. Ennek a vizsgálatnak a szempontjából a vizsgálati állandó tömeget akkor tekinthetjük elértnek, hogyha a tömegváltozás 24 órás intervallummal végzett két egymást követő mérés között kisebb, mint a teljes tömeg 1%-a.

A kapott szakítószilárdság-értéket $R7$ -ként kell jelölni.

A 2. próbadarab sorozatot 28 napig kell a 2. ciklusú vizsgálati ciklusnak kitenni. Ezeket a próbadarabokat ezután kondicionálni kell, és le kell mérni a termék szakítószilárdságát a 3.4.1.-ben leírt módon. A kapott szakítószilárdság-értéket $R28$ -ként kell jelölni.

Ha a vizsgálati eredmények a szakítószilárdság folytonos csökkenését mutatják az idő függvényében (lásd a 3.4.3.3.-at), akkor egy további próbadarab-sorozatot kell a 2. ciklusú vizsgálati ciklusnak 56 napig alávetni. Ezeket a próbadarabokat ezután kondicionálni kell, és a 3.4.1.-ben leírt módon mérni kell a termék szakítószilárdságát. A kapott szilárdsági értéket $R56$ -ként kell jelölni.

3.4.3.3. Vizsgálati eredmények és elfogadási feltételek – 2. ciklus

— Az $R7 - R28$ -nak egyenlőnek vagy kisebbnek kell lennie, mint $3^*(R0 - R7)$.

— Az $R28$ nem lehet kevesebb, mint az $R0$ 40%-a.

Ha ez nem teljesül, a próbadarabokat 56 napig a 2. ciklusnak kell alávetni. Az elfogadási feltételek: $R28 - R56$ -nak kisebbnek kell lennie, mint az $R7 - R28$ és az $R56$ az $R0$ 40%-a kell hogy legyen.

3.4.4. 3. ciklusú páratartalom és hőmérséklet ciklus-vizsgálat

3.4.4.1. A vizsgálati ciklus

A klimatikus vizsgálati ciklust a következőképpen kell definiálni:

5 napig $+70^{\circ}\text{C}$ -os hőmérsékleten és 90%-os relatív páratartalom mellett

1 napig -20°C -on

1 napig $+90^{\circ}\text{C}$ -os hőmérsékleten száraz feltételek mellett

MEGJEJEGYZÉS: A nap kifejezés (24 ± 1) órás időszakot jelent.

Az átváltási idő az egyik kitélteli feltételsorozatról a következőre, nem lehet nagyobb, mint 5 perc.

Olyan berendezés használata esetén, amelyben a feltételek ugyanabban a kamrában változnak, az egyik feltételről a másikra történő átváltást egy órán belül kell végezni, ha a hőmérséklet emelkedő, és két órán belül, ha a hőmérséklet csökkenő.

3.4.4.2. A 3. ciklusú vizsgálati eljárás

Egy sorozat próbadarabot kell a vizsgálati ciklus alá vetni. Ez után az öregítő vizsgálat után a mintákat addig kell tárolni, amíg tömegük nem stabilizálódik a laboratóriumi környezeti feltételek mellett. Ennek a vizsgálatnak a szempontjából akkor tekintjük az állandó tömeget elértnek, ha a tömegváltozás két egymást 24 órával követő mérés között kisebb, mint a teljes tömeg 1%-a.

A termék szakítószilárdságát ekkor a 3.4.1. pontban leírtak szerint kell meghatározni. A kapott szilárdsági értéket $R1$ -ként kell jelölni.

A próbadarabok második sorozatát ezután öt vizsgálati ciklus alá kell vetni. Ezeket a próbadarabokat kondicionálni kell és a termék szakítószilárdságát a 3.4.1.-ben leírt módon kell mérni. A kapott szilárdsági értéket $R5$ -ként kell jelölni.

Ha a vizsgálati eredmények a szakítószilárdság folyamatos csökkenését mutatják az idő függvényében (lásd a 3.4.4.3. pontot), akkor egy további próbadarab-sorozatot 10 vizsgálati ciklus alá kell vetni. Ezeket a próbadarabokat ezután kondicionálni kell, és mérni kell a termék szakítószilárdságát. A kapott szilárdsági értéket R_{10} -ként kell jelölni.

3.4.4.3. Vizsgálati eredmények és elfogadási feltételek – 3. ciklus

— Az $R1 - R5$ -nek egyenlőnek vagy kisebbnek kell lennie, mint $4^*(R0 - R1)$

— Az $R5$ nem lehet kevesebb, mint az $R0$ 40%-a.

Ha ez nem teljesül, a próbadarabokat 10 további ciklus alá kell vetni. Az elfogadási feltételek: $R5 - R10$ -nek kisebbnek kell lennie, mint az $R1 - R5$ és az $R10$ -nek \geq kell lenni az $R0$ 40%-ánál.

3.5. Vizsgálati jegyzőkönyv a tartóssági vizsgálatokról

A vizsgálati jegyzőkönyvnek a következő adatokat kell tartalmaznia:

- hivatkozás ennek az EOTA Útmutatónak a C.3. Mellékletére,
- a vizsgáló laboratórium neve,
- az ETA kérelmezőjének (és a panel gyártójának) neve,
- a vizsgálat dátuma,
- a vizsgáló berendezések megnevezése.

b. Termékazonosítás

- 1) termék neve, gyár, gyártó és szállító;
- 2) a termék típusa;
- 3) csomagolás;
- 4) az a forma, ahogy a termék a laboratóriumba került;
- 5) héj vagy bevonat jelenléte;
- 6) egyéb információk, például a névleges vastagság, a névleges sűrűség, a termék tárolási és szállítási követelményei a laboratóriumba történő érkezés előtt.

c. Vizsgálati eljárás

- 1) a vizsgálat előzményei és mintavétel, például a gyártó és a terméktípus;
- 2) kondicionálás;
- 3) bármilyen eltérések az ebben a mellékletben leírt eljárástól;
- 4) a vizsgálat időpontja;
- 5) a vizsgálatra vonatkozó általános adatok:
 - 5.1) a használt alapvizsgálati ciklus,
 - 5.2) a további 56 napos kitétség alkalmazása, ha erre sor kerül;
- 6) az eredményeket esetlegesen befolyásoló tényezők:
 - 6.1) a kített minták korróziója,
 - 6.2) megszakítások a ciklikus vizsgálati programban és a próbadarabok kezelése ezek alatt,
 - 6.3) az egyedi próbadarabok visszautasítása az él korrózióvédelem hiánya miatt.

A laboratóriumban rendelkezésre kell állni a vizsgálókészületről szóló adatoknak és a technikus személyének, azonban ezt nem szükséges beírni a vizsgálati jegyzőkönyvbe.

d. Eredmények

- 1) az összes egyedi és átlagérték;
- 2) a próbadarabok vizsgálat utáni bármilyen vizuális megfigyelései:
 - 2.1) a próbadarabok tönkremenetelének típusa a szakítóvizsgálat során (a mag kohéziós hibája, a felületi lemez és a mag közötti tapadási hiba, a felületi lemez és ennek bevonata közötti hiba stb.),
 - 2.2) a próbadarabok bármilyen korróziója;
- 3) annak megállapítása, hogy a termék megfelelt-e vagy nem az elfogadhatósági feltételeknek.

C.4. Hőhatás

4.1. Alapelv

Ez a vizsgálat reprezentálja a klimatikus hatások miatti és a használt berendezések miatti hőfeszültségek hatását, amelyek alakváltozásokat hoznak létre, és erőket ébresztenek a panelekben és a panelkapcsolatokban.

4.2. Vizsgáló berendezés

A vizsgálatot a következő berendezések használatával kell végezni:

- nem deformálódó fémkeret, fémtartók, amelyek lehetővé teszik a vizsgálandó egységek vízszintes irányú rögzítését,
- a vizsgáló készüléknek három olyan beállítható tartóval kell rendelkeznie, amelyek lehetővé teszik a vizsgálandó panel részére a várható maximális feszítáv alkalmazását,
- egy infravörös lámpa-sorozat a vizsgált panel külső héjának mesterséges fénnel történő besugárzásához,
- a belső és külső héjakra rögzített kompakt hőelemek a felületi hőmérsékletek ellenőrzése céljából,
- a vizsgálókerethez erőmérő cellán keresztül csatlakoztatott közbenső tartó.

4.3. Próbadarab

A panelt (a panel maximális vastagsága és a felületek minimális vastagsága, maximális feszítáv) csak az éleinél szabad rögzíteni.

4.4. Vizsgálati feltételek

A vizsgálatot laboratóriumi körülmények között kell végezni $23 \pm 5^\circ\text{C}$ -os hőmérsékleten.

4.5. Vizsgálati módszer

A külső felületi hőmérsékletet (t_e) a következőképpen kell leolvasni:

(i)	világos színek	$R_G = 75-90$	$t_e = +55^\circ\text{C}$
(ii)	közepes színek	$R_G = 40-74$	$t_e = +65^\circ\text{C}$
(iii)	sötét színek	$R_G = 8-39$	$t_e = +80^\circ\text{C}$

ahol: R_G = a visszaverődés foka a magnéziumoxidhoz képest, amelyet 100%-osnak tekintünk.

A külső héjon a hőmérséklet növelését a környezeti hőmérséklettől a maximális vizsgálati hőmérsékletig (t_e) 10°C-os növekvő lépésekben végezzük, hozzávetőlegesen öt perces időközönként.

A vizsgálat a következő két fázisból áll:

Az első fázis a csak a végtámaszokhoz rögzített (lásd a 9. ábrát) panel alakváltozásainak méréséből áll a hőmérséklet-különbség függvényében.

Mérjük az (f) lehajlást és a görbületi sugarat az $l^2/8f$ képlet alkalmazásával számítjuk.

A második fázis az egyes feszítávok lehajlásának és a közbenső támon ébredő H reakcióerőnek a méréséből áll, a három tartóhoz rögzített panel mellett a hőmérséklet-különbség függvényben (lásd a 10. ábrát).

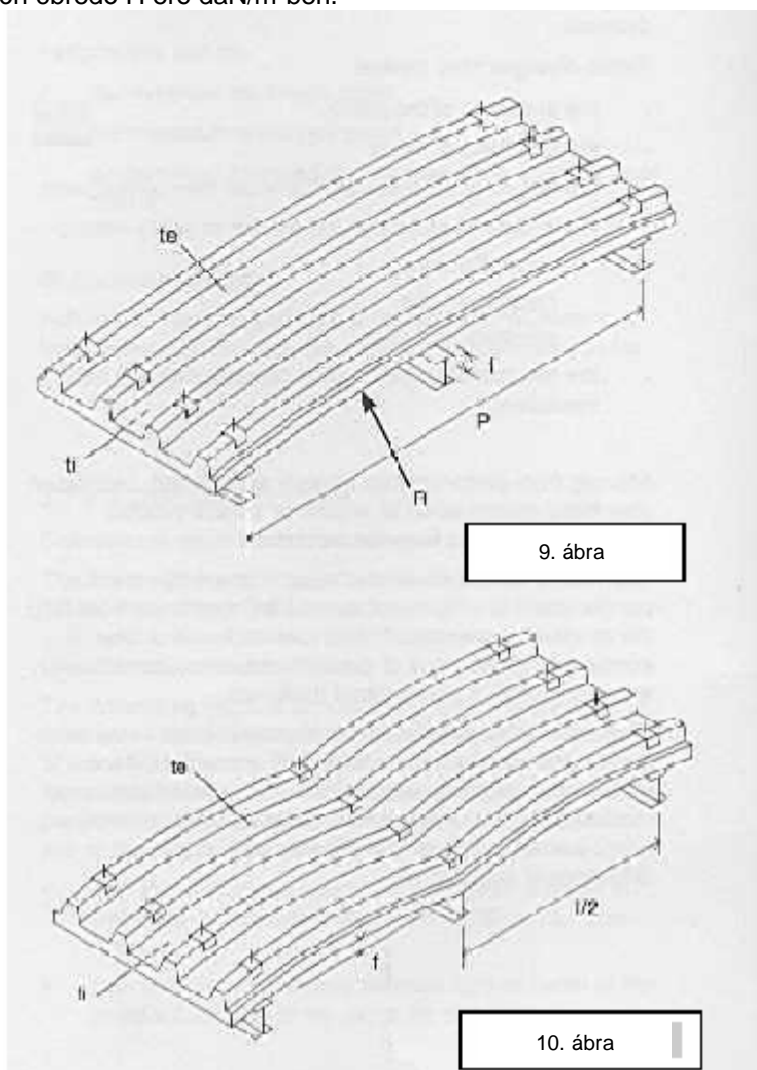
4.6. Vizsgálati jegyzőkönyv

A vizsgálati jegyzőkönyvnek a következő adatokat kell tartalmaznia:

- Hivatkozás ennek az EOTA-Útmutatónak a C.4 Mellékletére
- A vizsgáló laboratórium neve
- Az ETA kérelmező (és a panelgyártó) neve
- A vizsgálat dátuma
- A vizsgáló berendezések leírása
- Termékazonosítás
- Az (esetleges) kondicionálás és előkészítés leírása

A vizsgálat eredménye, amely tartalmazza a következőket:

- a lehajlás a közbenső tartón keresztül, amikor a t_e -t elérjük és fenntartjuk,
- az R számított görbületi sugar,
- a közbenső tartón ébredő H erő daN/m-ben.



C.5. Hirtelen hőhatás

5.1. Alapelv

A cél a panelek teljesítőképességének értékelése hirtelen hőhatás esetén.

5.2. Vizsgáló készülék

A teljesítőképesség vizsgálata kísérletileg történik a C.4-ben leírt készüléken a panel 9. ábrán látható rögzítése mellett (maximális panelvastagság, minimális felületvastagság és maximális fesztáv).

5.3. Vizsgálati feltételek

A vizsgálatot laboratóriumi körülmények között kell végezni $23 \pm 5^\circ\text{C}$ -os hőmérsékleten.

5.4. Vizsgálati eljárás

A külső felületi hőmérsékletet (t_e) a következőképpen kell leolvasni:

(i)	világos színek	$R_G = 75-90$	$t_e = +55^\circ\text{C}$
(ii)	közepes színek	$R_G = 40-74$	$t_e = +65^\circ\text{C}$
(iii)	sötét színek	$R_G = 8-39$	$t_e = +80^\circ\text{C}$

ahol: R_G = a visszaverődés foka a magnéziumoxidhoz képest, amelyet 100%-osnak tekintünk.

A ciklus alkalmazása a következő módon történik:

- a hőmérséklet növelése t_e -re 10°C -os növekvő lépésekben,
- a t_e fenntartása három óráig,
- a sugárzó rendszer lekapcsolása és hirtelen hőhatás létrehozása hideg vizes permet alkalmazásával 10 és 15°C -os hőmérséklet között,
- stabilizálás környezeti feltételeken minimum 2 óráig.

5.5. Vizsgálati jegyzőkönyv

A vizsgálati jegyzőkönyvnek a következő adatokat kell tartalmaznia:

- Hivatkozás ennek az EOTA-Útmutatónak a C.5 Mellékletére
- A vizsgáló laboratórium neve
- Az ETA kérelmező (és a panelgyártó) neve
- A vizsgálat dátuma
- A vizsgáló berendezések leírása
- Termékazonosítás
- Az (esetleges) kondicionálás és előkészítés leírása
- A vizsgálat eredménye, ideértve a következőket:
 - elválások
 - a héjazat felhullámosodása
 - a panel maradó alakváltozása a vizsgálati ciklusok után.

C.6. Rögzített tárgyakkal (függesztett terhekkel) szembeni ellenállás

6.1. A vizsgálat elve

A vizsgálat abból áll, hogy a panelt a próbadarab belső felületére rögzített külpontos vagy nem külpontos terheléseknek tesszük ki, feljegyezzük a mért alakváltozásokat és bármilyen megfigyelt károsodást.

6.2. Vonatkozó dokumentációk

ISO 7892:1988 Függőleges épületelemek – Ütésállóság – Ütöttestek és általános vizsgálati eljárások

ISO DIS 8413:1990 Teljesítőképesség szabványok az épületekben – Több részből álló válaszfalak vizsgálata a függesztett statikus terhekkel szembeni ellenállásuk szempontjából

6.3. Vizsgáló berendezés

A vizsgáló berendezésnek a következőkből kell állnia:

- Az ISO 7892-nek megfelelő merev keret, amely megfelelően fel van szerelve ahhoz, hogy lehetővé tegye a javasolt rögzítők rögzítését és beállítható a próbadarab jellemző méreteire. Ennek a keretnek lehetővé kell tennie az aktuális szerkezetek megengedett méreteltéréseinek reprodukálását mind vízszintes, mind függőleges irányban.

- A próbadarab frontális elmozdulásának 0,1 mm-es pontossággal való mérésére szolgáló berendezések, (reverzibilis frontális elmozdulások az ütés irányában és ellenkező irányban, és bármilyen tartós alakváltozás) és eszközök ezeknek a berendezéseknek az elhelyezéséhez és stabilitásuk biztosításához a vizsgálat során.

6.4. Próbatest

6.4.1. A vizsgálati próbatest előkészítése és összetétele

A próbadarabnak olyan számú alkotórészből kell állnia, amely az aktuálisan használatban lévő panelkapcsolatok és az összes olyan aktuálisan használatban lévő szerkezet reprezentálásához szükséges, amely az illető elemnek a szerkezetre, és a szomszédos alkotóelemekhez való rögzítésére szolgál.

Példaként, mivel számos lehetséges kombináció van, és ha egy panel olyan alkotóelem vagy alkotóelemekből összeállított egység, amely a homlokzat egy komplett funkcionális részét képezi (például alap, egy ablak és egy felső panel) a próbadarab a következőkből állhat:

- egy panel, ha azt mind a négy oldalán beilleszteni tervezik (11. ábra),
- három panel, ha azt két szint közé tervezik beilleszteni (12. ábra).

Az összes átlátszó vagy nem átlátszó kitöltő elemnek meg kell felelni a szállító előírásainak a típus, az összetétel és a rögzítési mód tekintetében.

6.4.2. A próbatest rögzítése

A próbadarabot úgy kell a keretre rögzíteni, hogy az reprodukálja az üzemi feltételeket, különösen a rögzítések természete, típusa és helye, és a köztük lévő távolság szempontjából. Azokat az eszközöket, amelyek biztosítják a próbadarab rögzítését, úgy kell beállítani, hogy a próbadarab függőleges síkban legyen, és alkotó elemei a megfelelő síkokban legyenek szerelve.

A homlokzat megfelelő rögzítését biztosító eszközöket úgy kell felszerelni, hogy ezek beállíthatóságát maximálisan kihasználjuk, azaz a teherhordó kereten lévő eltéréseknek a maximálisan megengedetteknek kell lenni.

Ha a panelek dilatációs hézagokat vagy a rögzített tárgyak okozta eltérések kiegyenlítésére szolgáló eszközöket tartalmaznak, akkor a próbatestnek ezeket a hézagokat és eszközöket tartalmaznia kell.

Megjegyzés: Ahol a megengedett eltérések meg vannak adva a szabványokban, a rögzítések beállíthatóságának meg kell felelniük ezeknek az értékeknek; ahol nincsenek erre vonatkozó szabványok, ezeket az értékeket a vizsgálati utasításban kell megadni.

6.5. Vizsgálati eljárás

6.5.1. Vízszintes irányú terhek

A terhelési pontot a gyártó előírásai szerint kell kiválasztani.

A szerkezeti egység síkjára merőlegesen ható 250 N-os terhet kell alkalmazni és fenntartani 24 órán keresztül. Minden reverzibilis alakváltozást és a még 24 óra eltelte után is látható alakváltozásokat, valamint bármilyen károsodást fel kell jegyezni.

A terhelést ezután 50 N-os növekvő lépcsőkben kell percenként tönkremenetelig növelni.

A gyártónak lehetősége van a szerkezeti egységeket nagyobb terhelésekkel is vizsgálni, ha jobb teljesítőképességet ad meg.

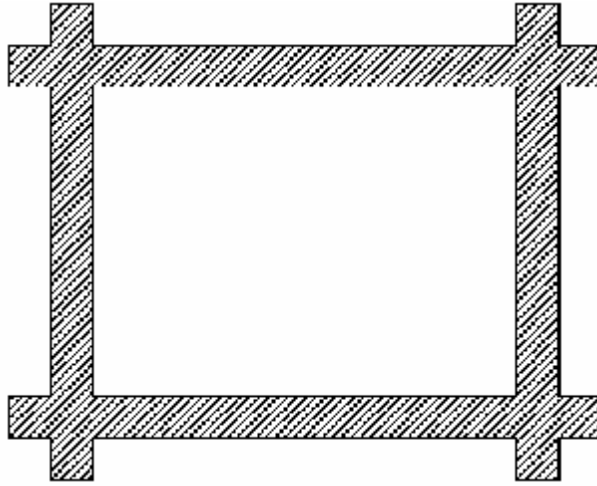
6.5.2. Függőleges irányú terhek

A terhelési pontot a gyártó előírásai szerint kell kiválasztani.

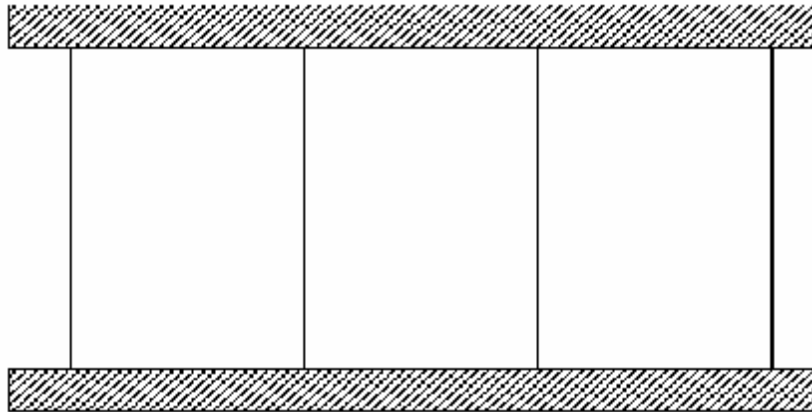
A szerkezeti egység síkjával párhuzamosan ható 100 N-os terhelést kell alkalmazni és fenntartani 24 órán keresztül. Minden reverzibilis alakváltozást, és a 24 óra eltelte után is még látható alakváltozásokat, továbbá bármilyen károsodást fel kell jegyezni.

A terhelést ezután 50 N-os növekvő lépcsőkben kell növelni 5 percenként, tönkremenetelig.

A gyártónak lehetősége van a szerkezeti egységeket nagyobb terhelésekkel is vizsgálni, ha jobb teljesítőképességet ad meg.



11. ábra: Négy oldalán beillesztett panel



12. ábra: Szintek közé beillesztett panel

6.6. Vizsgálati jegyzőkönyv

A vizsgálati jegyzőkönyvnek a következő adatokat kell tartalmaznia:

- hivatkozás ennek az EOTA ETA-Útmutatónak a C.6. Mellékletére
- a vizsgáló laboratórium neve
- az ETA kérelmezőjének (és a kompozit panel gyártójának) neve
- a vizsgálat dátuma
- a vizsgáló berendezések leírása
- a vizsgált termék azonosítása (megjelölés, méretek és bármilyen vonatkozó azonosító jellemző)
- felületi kialakítás (például sima, profilozott, strukturált stb.)
- a vizsgált minta leírása és hivatkozás jelölésére
- a minta (esetleges) kondicionálásának és előkészítésének leírása
- a vizsgálati feltételek leírása (hőmérséklet és relatív páratartalom)
- a vizsgálat eredményei, ideértve az alakváltozásokat és a tönkremenetelt okozó teherértéket.