

# Passzív tűzvédelem

Tűzgátló lezárások kézikönyve



## Az épületbiztonság jegyében

**A tűzvédelmi megoldások szakértőjeként cégünk az emberek és épületek tűzzel szembeni védelmét tekinti legfőbb hivatásának. Az immáron több mint 40 éve piacvezető Nullifire márka kimagasló szintű védelmet nyújtó termékeket kínál a tűzvédelmi bevonatokat és tűzgátló megoldásokat kereső ügyfelek számára.**

A tűzvédelmi megoldások kifejlesztésekor az emberek, állatok és vagyontárgyak védelme az elsődleges szempont.

Az egyre szigorúbb épületbiztonsági előírásokból kifolyólag a passzív tűzvédelem jelentősége egyre nő. A Nullifire márka munkatársaiként tisztában vagyunk azzal, hogy a bizalom rendkívül fontos a tűzvédelem esetében, ezért megbízható intelligens tűzvédelmi megoldásokkal és képzett szakemberekből álló műszaki csapattal állunk ügyfeleink rendelkezésére.

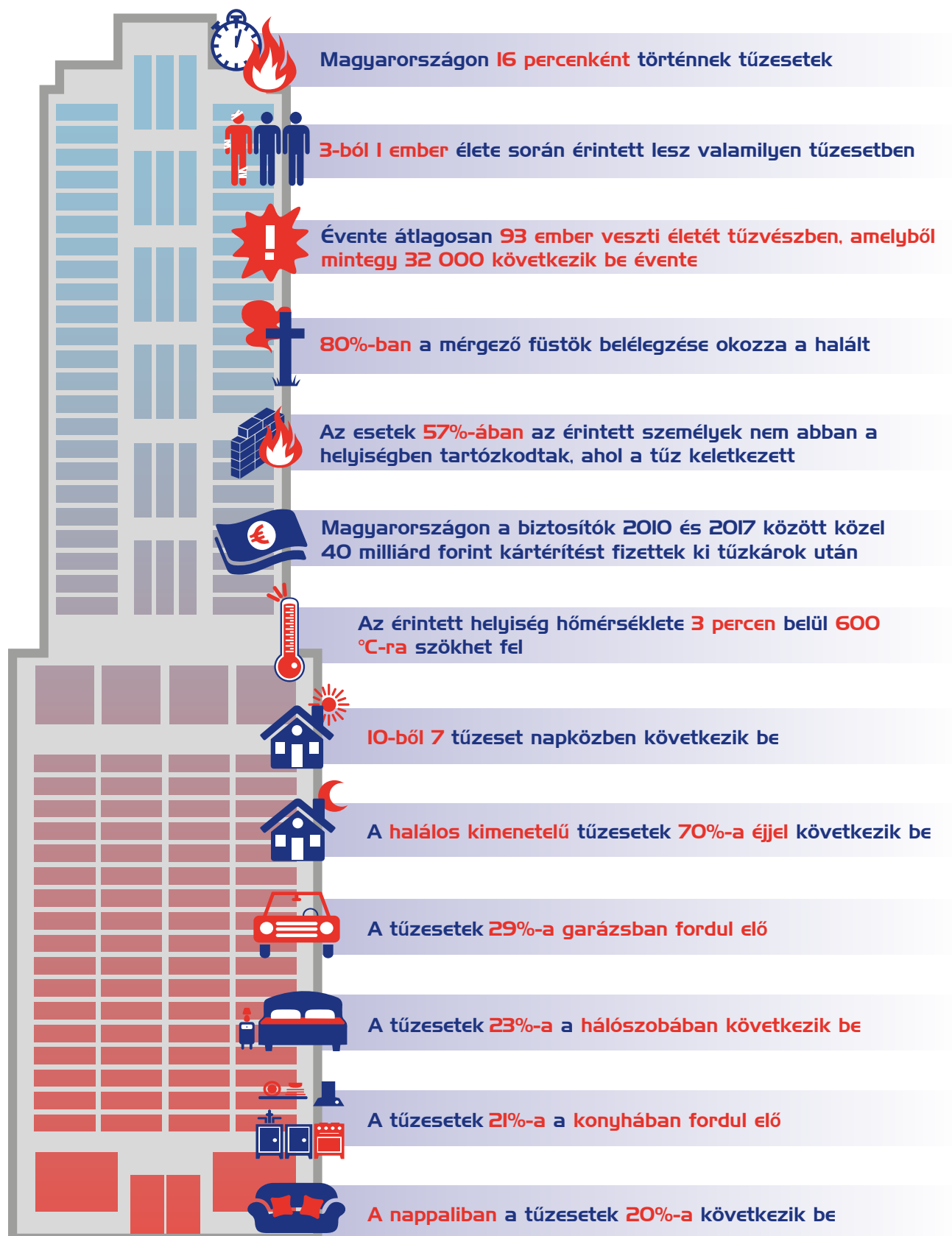
A Nullifire a CPG Europe passzív tűzvédelmi megoldásokat kínáló márkája, mely nagyszerűen kiegészíti az illbruck márka építőipar számára kifejlesztett csúcsmínőségű tömítő- és ragasztóanyagait. A márka termékkínálatában a tűzálló fugatömítések és a kábelátvezetésekhez használatos tűzálló termékeken túl az acélszerkezetek tűzvédelmére szolgáló bevonatok is megtalálhatók.





|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. fejezet: Alapismeretek</b>                                               | <b>4</b>  |
| Tüzesetek Magyarországon                                                       | 4         |
| Tűzvédelem                                                                     | 5         |
| Tűzszakaszok                                                                   | 6         |
| Éghetőség                                                                      | 7         |
| Tűzállóság                                                                     | 8         |
| Vizsgálati kritériumok                                                         | 9         |
| Lineáris fugatömítések<br>(az európai EN 1366-4 szabvány szerint)              | 9         |
| Kábelátvezetések tűzgátló lezárásai<br>(az európai EN 1366-3 szabvány szerint) | 11        |
| Tanúsítványok: Tűzállósági osztályok értelmezése                               | 12        |
| <b>2. fejezet: Alkalmazási területek</b>                                       | <b>14</b> |
| Épületszerkezet és homlokzat                                                   | 15        |
| Mozgási és dilatációs fugák                                                    | 16        |
| Fugák előgyártott betonelemekben                                               | 17        |
| Fugák enyhe dilatációs terheléssel                                             | 18        |
| Épülethomlokzati fugák                                                         | 19        |
| Helyiségek leválasztása                                                        | 20        |
| Fugatömítések helyiségek leválasztásához                                       | 21        |
| Átvezetések tűzgátló lezárásai                                                 | 22        |
| Kombinált átvezetések                                                          | 23        |
| Kábelátvezetések                                                               | 24        |
| Gyúlékony csövek                                                               | 25        |
| Nem gyúlékony csövek                                                           | 26        |
| <b>3. fejezet: Termékek</b>                                                    | <b>27</b> |
| Fugák tűzgátló lezárásai                                                       | 28        |
| Kábelátvezetések tűzgátló lezárásai                                            | 32        |
| Tanácsadás és egyéb szolgáltatásaink                                           | 36        |

## Tűzesetek Magyarországon



# Tűzvédelem

Az épületek átfogó tűzvédelmének garantálásához a következő intézkedések szükségesek:

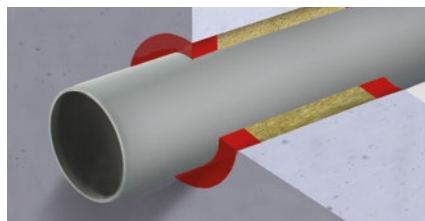
Tűzészlelés



Tűzoltás



Megelőzés



Aktív tűzvédelem

Passzív tűzvédelem

## Aktív tűzvédelem

Aktív tűzvédelem: védekezés

» Olyan rendszert alkot, amely magába foglal minden védekező intézkedést, a tűzészlelés és a tűzoltás terén (tűzjelzők, locsolórendszerek, tűzoltó készülékek).



## Passzív tűzvédelem

Passzív tűzvédelem: megelőzés

» Az aktív tűzvédelemmel ellentétben a passzív tűzvédelem megelőző jellegű szerepet tölt be. Ide tartozik minden intézkedés, amely meghatározott ideig tűzállóságot nyújt a tűzzel szemben (az épületek típusa és felhasználási módja szerint rendeletek és előírások szabályozzák).

Ezen intézkedések rendeltetése:

- a füstgáz szétterjedésének feltartóztatása,
- a lángok továbbterjedésének megelőzése,
- a hőhatások csökkentése az érintett területeken,
- és az építőelemek tűzálló képességének megőrzése.

Az említett intézkedéseket azért nevezik passzívnak, mert emberi beavatkozás vagy külső energiaellátás nélkül fejtik ki hatásukat. Mindezekben túlmenően a kellő időben történő evakuálás és a mentőalakulatok általi beavatkozás lehetővé tétele is elvárás velük szemben.

A fenti célok elérését szolgáló megoldásoknak két csoportja különböztethető meg:

- épületszerkezet tűzvédelme (többek között az acélelemek tűzvédelme),
- meghatározott tűzszakaszok tűzgátló lezárása.

Miután elkészült egy épület terve, a következő lépés a passzív tűzvédelmi teendők meghatározása (általában a tűzvédelmi terv részeként). Ennek kidolgozásában az adott beruházás projektvezetőin túl, az érintett területek szakemberei is részt vesznek (tulajdonosok, illetve befektetők, építészek, statikusok, épületgépészeti tervezők stb.).

Acélelemek tűzvédelme



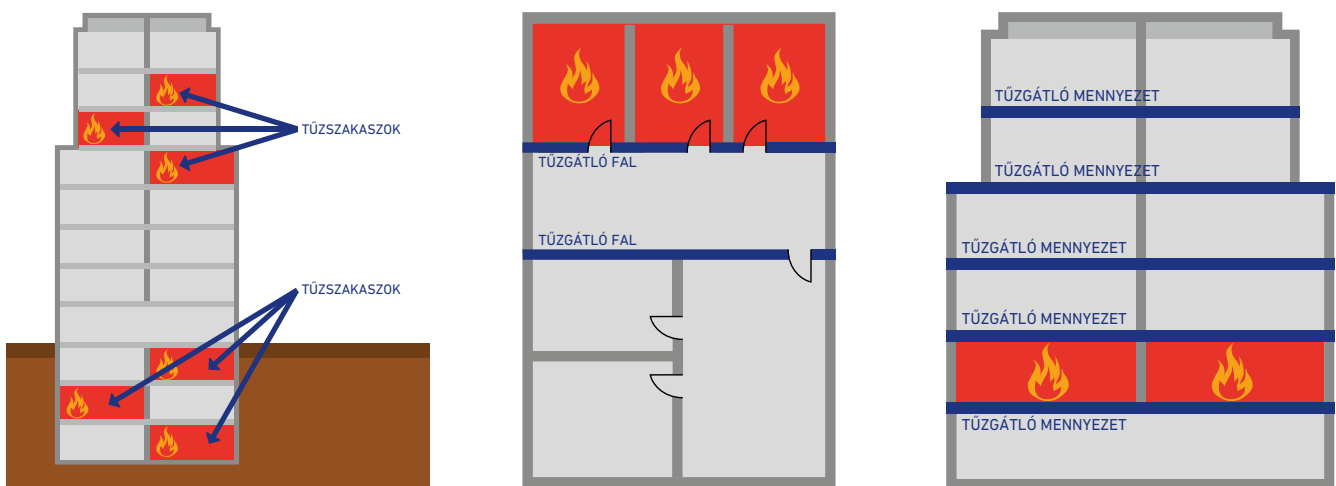
Tűzgátló megoldások



## Tűszakaszok

### Alapelv

A tűz és a füst továbbterjedésének korlátozásához tűzgátló lezárásokra van szükség. Ez alatt a használati egységek olyan módon történő felosztása értendő, mely megakadályozza hogy a helyiségben keletkező tűz továbbterjedhessen. Az így létrejövő tűszakasz lehetővé teszi a mentőalakulatok általi hozzáférést, és időt teremt az evakuálására.



Az épület egyes alkotóelemeinek, így többek között az épületen belüli falaknak vagy mennyezeteknek meghatározott – általában épület típus és felhasználási mód, illetve épület besorolás alapján megállapított – tűzállósági besorolással kell rendelkezniük. Az épület alkotóelemei általában különféle építőelemekkel egészülnek ki, mint válaszfalak, ajtók, ablakok, fugák vagy kábelátvezetések.

Minden egyes, az említett elemek körüli nyílásoknál olyan tűzzáró megoldásokat kell kialakítani, amelyeknek az építési előírások alapján a szomszédos alkotóelemekkel legalább azonos szintű tűzállósági jellemzőkkel kell rendelkezniük.

### Példa

Hogy érzékeltesük a tűszakaszok kialakításának fontosságát említsük meg, hogy a tüzesetek következtében elhunyt személyek 57%-a nem abban a helyiségben tartózkodott, ahol kiütött a tűz.

Gyakorlati példa: Egy 6 méter hosszúságú, szélességű és magasságú helyiségben tartózkodunk éppen. A szomszédos helyiségben tűz üt ki. Amint egy ceruzaméretű nyílás képződik a falban, a szomszédos helyiségből származó füst beáramlik a szobánkba, amely aztán hihetetlenül gyorsan füstgázzal telik meg. Három perc és 40 másodperc elteltével a füst annyira sűrűvé válik, hogy a szemünk elé tartott kezünk sem látható már, a láthatóság pedig 40 cm alá süllyed.



# Éghetőség

A termék azon tulajdonsága, hogy hozzájárul-e a tűz kialakulásához vagy sem.

## Éghetőségi besorolás

A korábbi, DIN 4102-1 szabvány alapján végzett nemzeti osztályozással szemben az EN 13501-1 szabvány szerinti európai besorolási rendszer a különféle osztályok és kombinációk szélesebb körű megállapítására is lehetőséget nyújt.

Ezidáig a termékek nemzeti besorolása az alábbiak szerint történt:

A1: Nem éghető  
A2: Nem éghető  
B1: Nehezen éghető (füstképződés és égve csepegés megadása)  
B2: Normál éghető (füstképződés és égve csepegés megadása)  
B3: Gyúlékony

A nemzeti osztályozást fokozatosan felváltja az európai szabvány.

Az EN 13501-1 szabvány alapján öt csoport különböztethető meg: A, B, C, D és E. Ezenkívül alkalmazandó még az F kategória is, amely olyan termékekre vonatkozik, amelyet ebben a tekintetben még nem vizsgáltak.

### Osztályozás az európai EN 13501-1 szabvány alapján

| Éghetőségi jellemzők | Füstképződés     | Égve csepegés    |
|----------------------|------------------|------------------|
| A1                   | -                | -                |
| A2                   | s1               | d0               |
| A2                   | s1               | d1               |
| A2                   | s2<br>s3         | d0<br>d1         |
| B                    | s1<br>s2<br>s3   | d0<br>d1         |
| C                    | s1<br>s2<br>s3   | d0<br>d1         |
| D                    | s1<br>s2<br>s3   | d0<br>d1         |
| E                    | Nem alkalmazható | d1               |
| E                    | Nem alkalmazható | d2               |
| F                    | Nem alkalmazható | Nem alkalmazható |

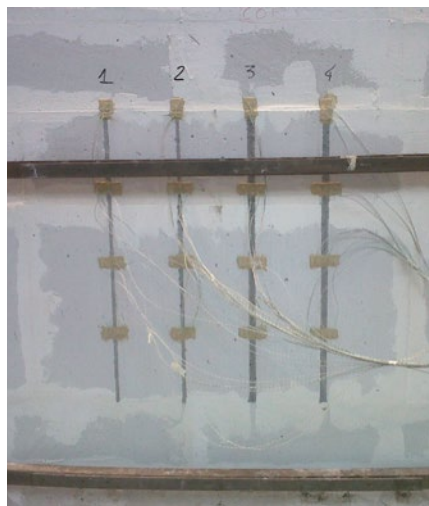
Az EN 13501-1 szabvány szerint az éghetőségen túl az alábbi kísérőjelenségeket is kiértékelik:

- **Füstképződéssel szemben támasztott követelmények – s (Smoke)**
  - s1: Kismértékű füstképződés
  - s2: Mérsékelt füstképződés
  - s3: Nagymértékű füstképződés
- **Égve csepegési tulajdonsággal szemben támasztott követelmények – d (Droplets)**
  - d0: Nincsen égve csepegés
  - d1: Nincsenek 10 mp.-nél hosszabb ideig lángoló cseppek
  - d2: Lángoló cseppek



## Tűzállóság

A tűzhatásnak kitett termék azon tulajdonsága, hogy meghatározott ideig megőrzi-e a jellemzőit.



A tűzállóság kiértékelésének teljesítménykritériumai a következők:

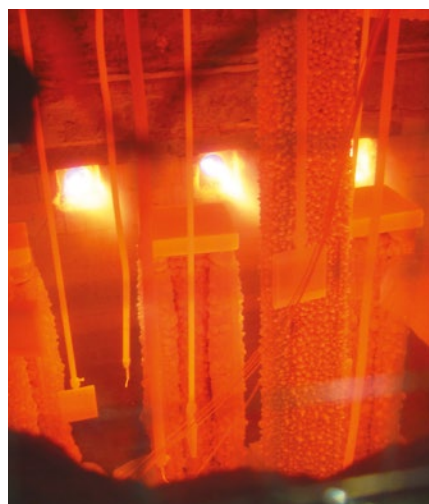
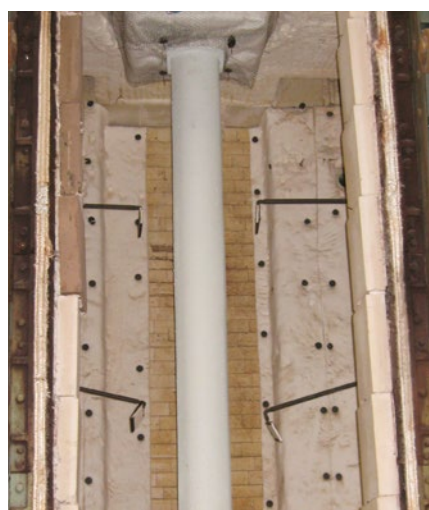
| A tűzállóság teljesítménykritériumai                  |                                                                            |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Kábelátvezetések és lineáris fugák tűzgátló lezárásai | Szerkezeti tűzvédelem                                                      |
| E: Integritás<br>I: Szigetelés (tűzhatás esetén)      | R: Teherhordó képesség<br>E: Integritás<br>I: Szigetelés (tűzhatás esetén) |

- A **teherhordó képesség**, azaz **R** (Résistance) az egyes szerkezeti elemeknek és a konstrukció egészének a stabilitására vonatkozik. A teherhordó képesség a korábbi **tűzállóság** kifejezést váltotta le.
- Az **integritás**, azaz **E** (Étanchéité) azt a képességet jelenti, amely gátolja a füstgázoknak egy másik, leválasztott tűzszakasz szerinti tűztérbe történő átterjedését.
- A **hőszigetelés**, azaz **I** (Isolation) azon képességére utal, amely akadályozza a szomszédos tűzszakaszok közötti hőátadást.

A kábelátvezetésekkel és lineáris fugákkal kapcsolatos tűzgátló megoldások tekintetében kizárólag az E és az I kritériumok használatosak.

A tűzállósági teljesítményt igazoló tanúsítványokban, mint például az európai műszaki engedélyben feltüntetett osztályokat az EN 13501-2 szabvány szerint határozzák meg: A termékbesorolás tűzállóság-vizsgálati jelentések alapján történik.

Az **R**, **E** és **I** jelölések utáni szám azt jelzi, hogy hány percre teljesülnek az európai EN 13501-2 szabványban megállapított teljesítménykritériumok.



# Vizsgálati kritériumok

## Lineáris fugatömítések (az európai EN 1366-4 szabvány szerint)

A lineáris fugáknál alkalmazandó tömítések tűzvédelemmel kapcsolatos vizsgálati feltételeit az EN 1366-4 szabvány határozza meg.

A lineáris fugáknál, illetve a fal-, padló- és mennyezeti szerkezetek nyílásainál alkalmazandó tömítések tűzállósági képességeit az alábbi kritériumok szerint értékelik:

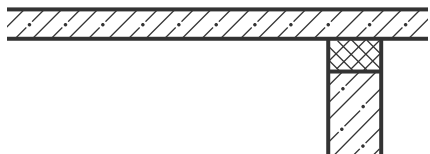
- Beépítési helyzet
- Mozgásfelvevő képesség
- Tűzterhelés
- Az építőelem típusa és vastagsága
- Elhelyezés

### Beépítési helyzet

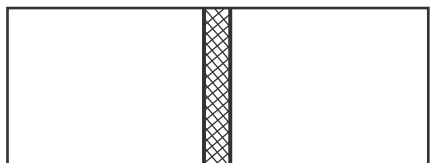
Vízszintes fuga



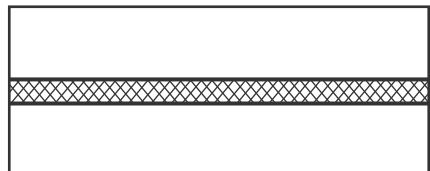
Fal és mennyezet közötti vízszintes fuga



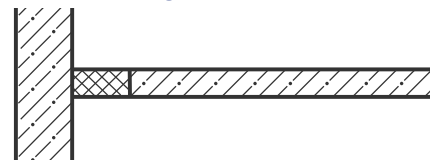
Függőleges fuga függőleges helyzetben (fal)



Vízszintes fuga függőleges helyzetben (fal)



Padló/mennyezet és fal közötti vízszintes fuga



### A fugák mozgásfelvevő képessége

- A fugaszélek **eltolódásának, illetve elmozdulásának** szimulációja nélkül végzett vizsgálatoknál a fugatömítés alapvetően  $\pm 7,5\%$  mértékű mozgásfelvételt képes alkalmazni: **statikus, illetve enyhe dilatációs terhelésű fugák.**
- A  $\pm 7,5\%$ -nál **nagyobb mértékű elmozdulásokkal** végzett vizsgálatoknál a fugatömítés legfeljebb a vizsgált százalékos érték szerinti mozgásfelvevő képességig alkalmazható: **dinamikus, mozgási és dilatációs fugák.**



### Tűzterhelés

A tűz a fuga egyik vagy mindkét oldalán kialakulhat. A tűzállósági osztály megadja a tűzterhelésre vonatkozó adatokat, és ezen ellenőrzött adatok szerint érvényes.



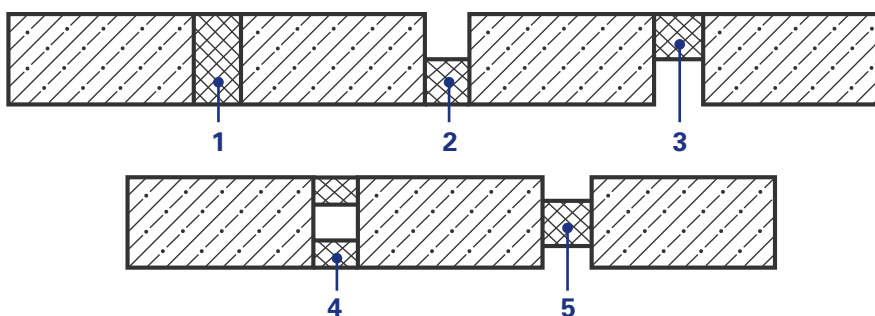
## Építőelem típusa és vastagsága

Egy építőelem vizsgálati eredményei alkalmazhatók ugyanolyan, és hasonló jellegű elemeknél is, azzal a kitételrel, hogy azok sűrűsége és vastagsága a megvizsgált építőelemével legalább azonos vagy annál nagyobb értékű kell legyen.

Példa: Ha a vizsgálatot porózus betonból készült építőelemen (sűrűség:  $670 \text{ kg/m}^3$ ; vastagság:  $150 \text{ mm}$ ) hajtották végre, akkor a vizsgálati eredmények az ugyanolyan vastagságú (sűrűség:  $2200 \text{ kg/m}^3$ ), vagy azonos sűrűségű és  $200 \text{ mm}$  vastagságú, porózus betonból készült építőelemre is érvényesek.

## A tömítés elhelyezése

A tömítés különböző módon helyezhető el. Mivel a kiválasztott pozíciótól és az adott tűzterheléstől függően a tömítés kisebb vagy nagyobb igénybevételnek van kitéve, így a tűzállóság jelentős mértékben ingadozhat. Ezért különösen fontos az említett paraméter megfelelő figyelembevétele a fugaszerkezet kialakításánál, illetve ezen adatok a fugatömítés alkalmazástechnikai útmutatójában történő feltüntetése.



Fugatömítés

- |                                              |                                                          |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>1</b> A tömítés teljesen kitölti a fugát. | <b>3</b> A tömítés a fuga tetején található.             |
| <b>2</b> A tömítés a fuga alján található.   | <b>4</b> A fuga mindkét oldalán tömítést alkalmaznak.    |
|                                              | <b>5</b> A tömítés a fuga középső részén helyezkedik el. |



## Kábelátvezetések tűzgátló lezárásai (az európai EN 1366-3 szabvány szerint)

A fal-, padló- és mennyezetszerkezeteken keresztüli átvezetések tűzgátló lezárásainak vizsgálati feltételeit az EN 1366-3 szabvány határozza meg. Az említett szabvány előírásai a tápvezetékek valamennyi típusára (elektromos és távközlési kábelek, kábeltartó szerkezetek, műanyag- és fémcsövek stb.) kiterjednek.

### Csővég-konfigurációkra vonatkozó vizsgálatok végrehajtási rendelkezései

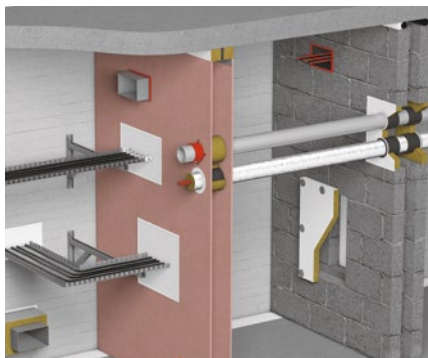
A csővezetékek tűzgátló lezárásaira vonatkozó vizsgálatok végrehajtásakor az alábbi táblázatnak megfelelően négyféle csővég-konfiguráció különböztethető meg.

Az egyes vizsgált konfigurációk tűzgátló képességük alapján történő besorolására betűk használatosak (lásd a táblázatot). Például: EI 240 U/C.

| Csővég konfi-<br>guráció | Vizsgálati feltételek |                |
|--------------------------|-----------------------|----------------|
|                          | Kemencén belül        | Kemencén kívül |
| U/U                      | nyitott               | nyitott        |
| U/C                      | nyitott               | zárt           |
| C/U                      | zárt                  | nyitott        |
| C/C                      | zárt                  | zárt           |

Az alábbiakban nehézségi szint szerinti csökkenő sorrendben ismertetjük a vizsgálati kritériumokat.\*

- **U/U: nyitott/nyitott** – Vizsgálat közben a csővég a tesztkemencén belül és kívül egyaránt nyitott. Ez a változat szennyvízelvezető vagy leeresztő csöveknél alkalmazható.
- **U/C: nyitott/zárt** – Vizsgálat közben a csővég a tesztkemencén kívül zárt. Ez a változat szelep nélküli szennyvízcsöveknél, valamint gáz-, ivóvíz- és fűtőcsöveknél alkalmazható.
- **C/U: zárt/nyitott** – Vizsgálat közben a csővég a tesztkemencén belül zárt.
- **C/C: zárt/zárt** – Vizsgálat közben a csővég a tesztkemencén kívül és belül is zárt.



\*Forrás: GTFI, „Tűzgátló lezárások” című műszaki dokumentum.

## Tanúsítványok: Tűzállósági besorolások értelmezése (az EN 13501-2 szabvány szerint)

### Lineáris fugatömítések

Tűzállósági besorolás értelmezése a Nullifire FF197 példáján:

El 90 - V - X - F - W 10-30

|            |              |                       |                 |                 |                |                       |              |                       |
|------------|--------------|-----------------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------------|--------------|-----------------------|
| E          | I            | 90                    | H               | V               | X              | F                     | W            | 10-30                 |
| Integritás | Hőszigetelés | Tűzállósági időtartam | Vízszintes fuga | Függőleges fuga | Mozgásfelvétel | helyszíni fugatömítés | fugaszelvény | Mozgásfelvétel előtti |

Az alábbi jellemzőket kell figyelembe venni:

- A tűzállósági besorolás feltüntetése az alábbi jelöléssel történik  
**EI** (Időtartam percekben: 10, 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 vagy 360)
- A fugaszakasz, elhelyezkedése (szélessége mm-ben kifejezve)
- Az építőelem típusa (fal, padló, illetve mennyezet)
- Az alkotóelem anyaga (beton, porózus beton, falazat, könnyűszerkezetes válaszfal...)
- A fuga típusa (dinamikus vagy statikus)
- Kérjük ügyeljen rá, hogy a felhasznált termékek által alkotott rendszer eleget tegyen a mindenkor követelményeknek.



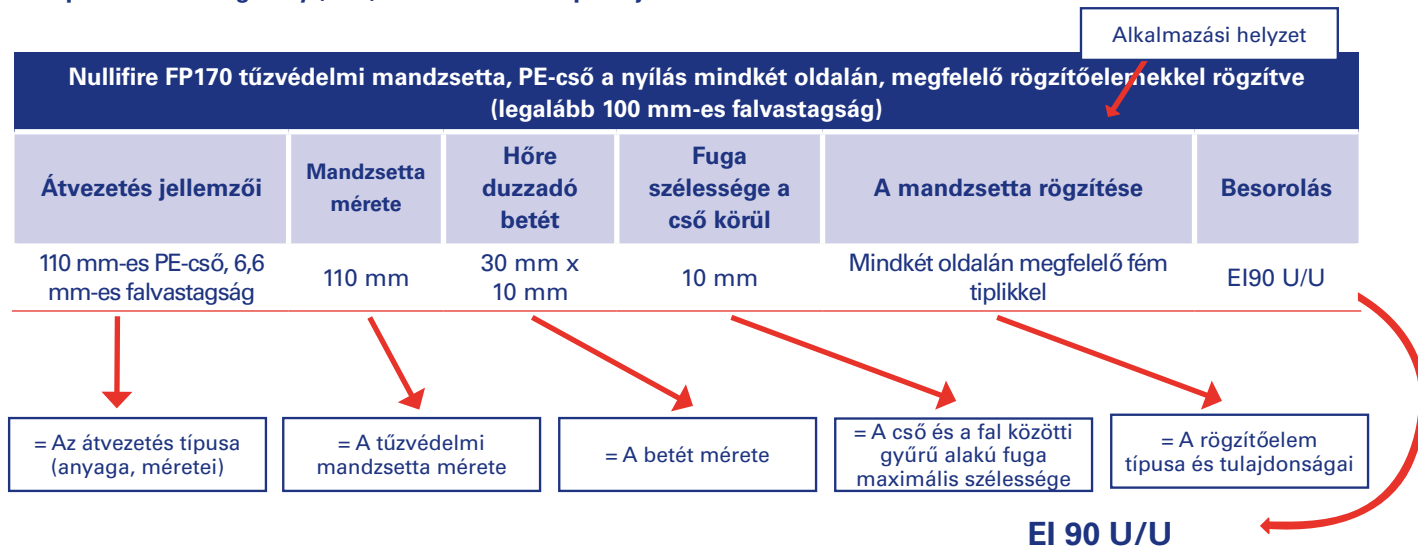
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                              |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                                                   | P.O. Box 154 - 2640 ZH Bleiswijk<br>Brandpuntlaan 10d 10 - 2640 ZH Bleiswijk<br>The Netherlands<br>+31 88 3493 723<br>nederland@effectis.com | REPORT |
| Classification of the fire resistance according to<br>EN 13501-2:2007+A1:2009 of linear joints sealed with<br>tremco illbruck Nullifire FF197 PU foam |                                                                                                                                              |        |
| Report no.                                                                                                                                            | 2014-Effectis-R0204d(E)(Rev.1)                                                                                                               |        |
| Sponsor                                                                                                                                               | tremco illbruck Productie BV<br>Vlietlaan 1012<br>116 4241 WC ARKEL<br>The Netherlands                                                       |        |
| Prepared by                                                                                                                                           | Effectis Nederland BV                                                                                                                        |        |
| Notified body no.                                                                                                                                     | 1234                                                                                                                                         |        |
| Author(s)                                                                                                                                             | W. Scheffer BBE<br>S. Lutz                                                                                                                   |        |
| Project number                                                                                                                                        | 2014204                                                                                                                                      |        |
| Date of issue                                                                                                                                         | October 2014                                                                                                                                 |        |
| Issue                                                                                                                                                 | 2                                                                                                                                            |        |
| Number of pages                                                                                                                                       | 9                                                                                                                                            |        |

All rights reserved.  
No part of this publication may be reproduced or stored in a retrieval system without the prior written consent of Effectis Nederland.  
Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.  
In case the report was drafted on non-exclusive basis, the rights and obligations of contracting parties are subject to  
either the standard conditions of Effectis Nederland or the separate agreement concluded between the contracting parties.  
© 2014 Effectis Nederland BV

Page 1 / 9

## Kábelátvezetések tűzgátló lezárásai

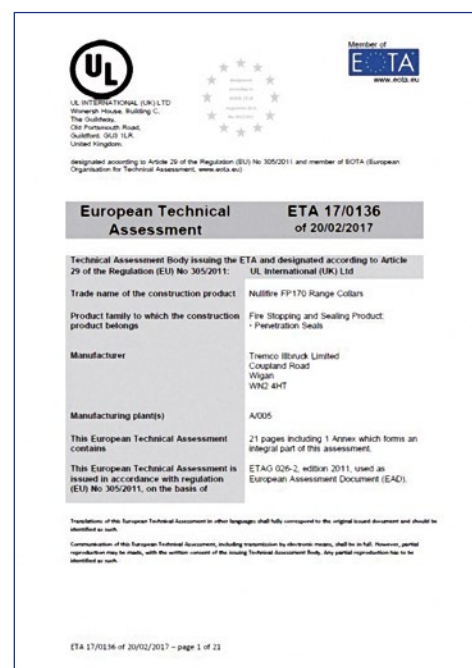
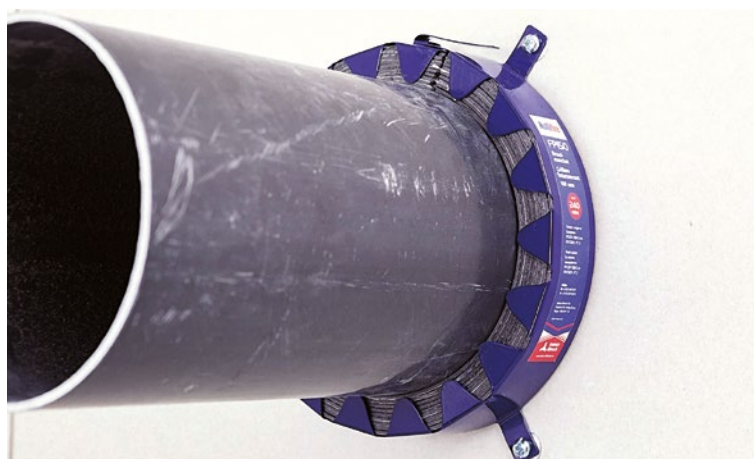
Európai műszaki engedély (ETA) a Nullifire FP170 példáján keresztül szemlélítve.



Az alábbi jellemzőket kell figyelembe venni:

- A tűzállósági besorolás feltüntetése az alábbi jelöléssel történik  
**EI** (Időtartam percekben: 10, 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 vagy 360)
- Építőelem típusa (fal, padló, illetve mennyezet)
- Építőelem anyaga (beton, porózus beton, falazat, könnyűszerkezetes válaszfal...)
- Az átvezetés típusa (cső, kábel, kábelcsatorna...)
- A kábelátvezetés típusa (műanyag, fém, nem gyúlékony, gyúlékony...)
- Kérjük ügyeljen rá, hogy a felhasznált termékek által alkotott rendszer eleget tegyen a mindenkor érvényes követelményeknek.

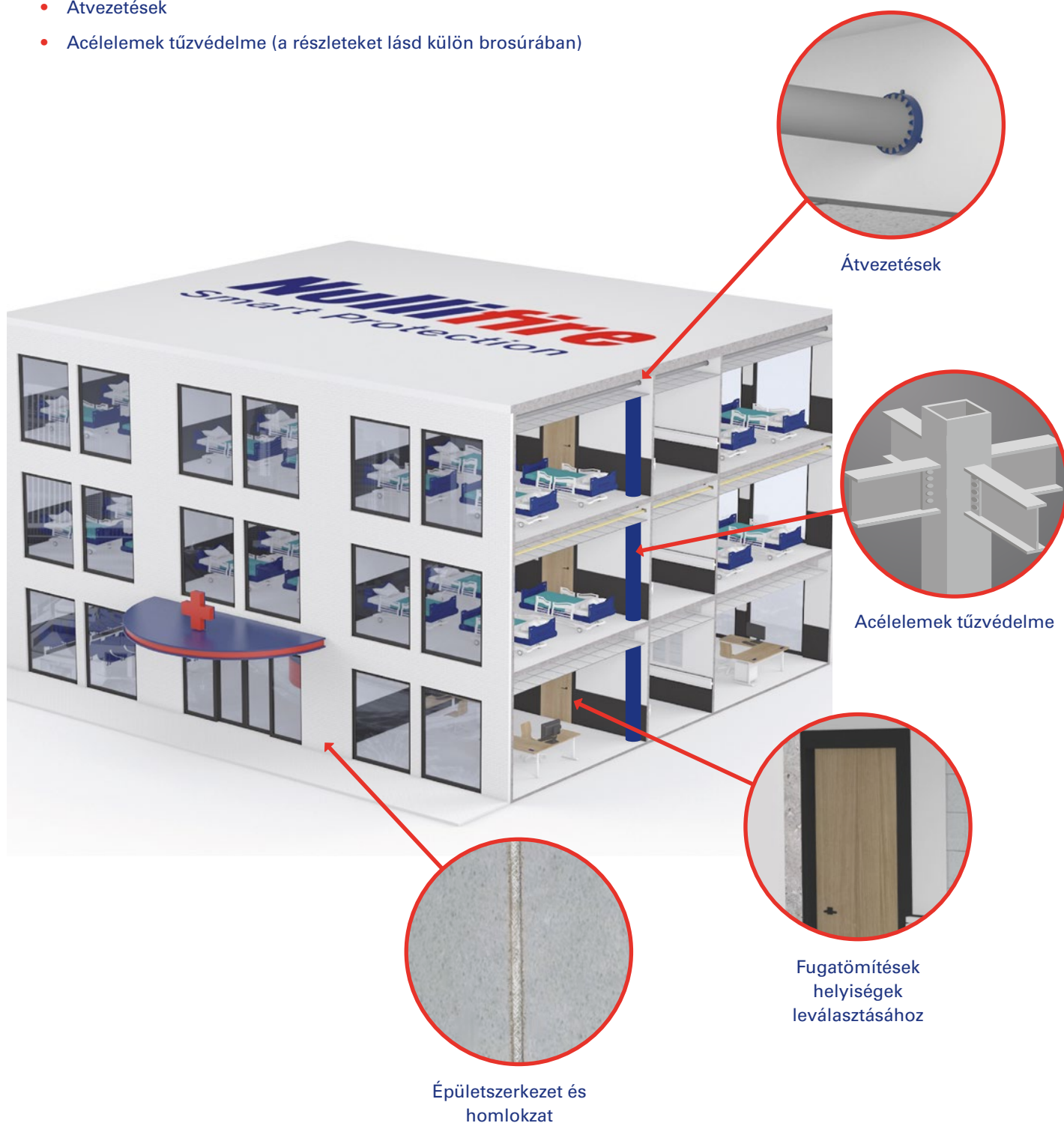
|                                             |
|---------------------------------------------|
| <b>E</b> = Integritás                       |
| <b>I</b> = Hőszigetelés                     |
| <b>90</b> = Tűzállóság időtartama           |
| <b>U/U</b> = Mindkét oldalon nyitott csővég |



# Alkalmazási területek

A Nullifire termékei számos különböző passzív tűzvédelmi követelménynek megfelelnek. Hogy az Ön mindennapi munkája során releváns felhasználási módok közötti egyszerűbb eligazodást segítsük, négyféle alkalmazási terület szerint csoportosítottuk termékeinket:

- Épületszerkezet és homlokzat
- Fugatömítések helyiségek leválasztásához
- Átvezetések
- Acélelemek tűzvédelme (a részleteket lásd külön brosúrában)





## Épületszerkezet és homlokzat

Az épületszerkezet és a homlokzatok tűzvédelmi követelményei kihatással vannak az építőelemek közötti fugák kivitelezésének mikéntjére és alapvető fontosságú szerepet töltenek be a tűzszakaszok kijelölésekor. Ezeket a fugákat az alábbiak szerint csoportosíthatjuk:

- Mozgási és dilatációs fugák
- Fugák előgyártott betonelemekben
- Építőelemek közti fugák enyhe dilatációs terheléssel
- Épülethomlokzati fugák

16  
17  
18  
19





## Mozgási és dilatációs fugák

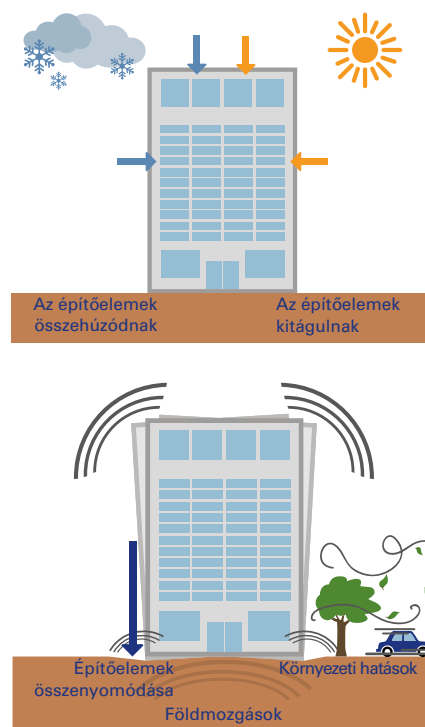
### Funkció

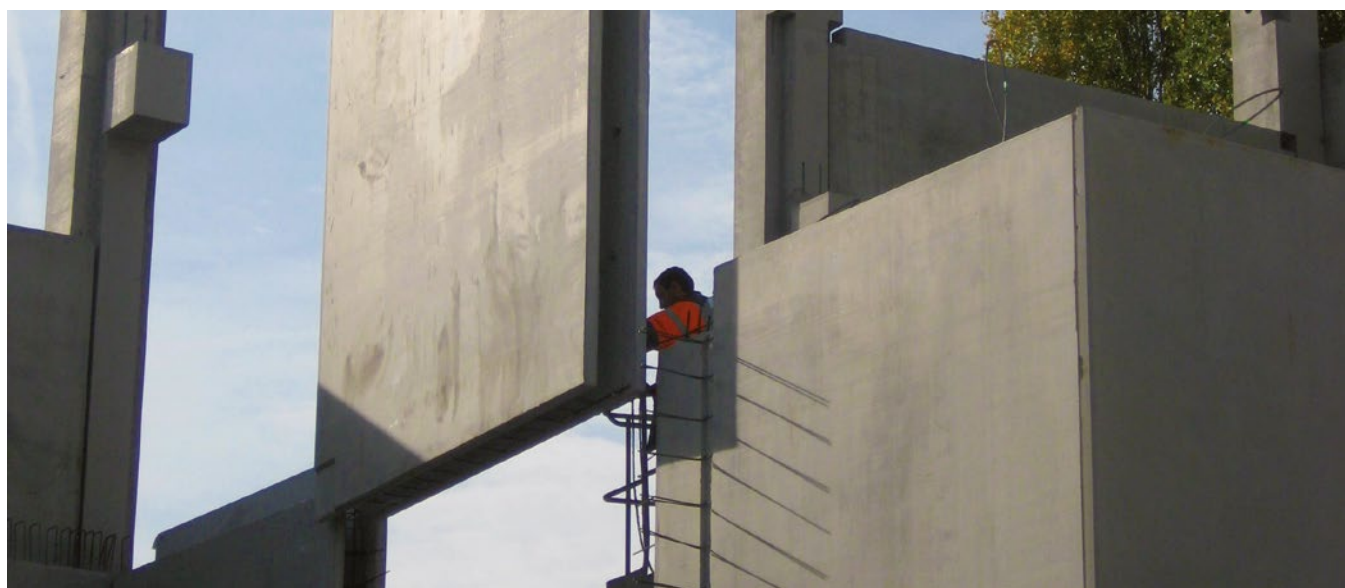
A dilatációs fuga egy olyan alkotóelem, amely több, egymástól független meghatározott méretű egységre osztja az épületet, és felveszi a különböző szerkezeti mozgásokat, így módon megakadályozza a repedések kialakulását. Az épületszerkezeti mozgásokat az alábbi okok válthatják ki:

- anyagok hőmérsékleti viszonyok következtében történő tágulása, illetve összehúzódása által okozott építőelem mozgások
- talajban fellépő mozgások (tömörödés, megereszkedés, feszültségek, földrengések) vagy környezeti hatások (szél, forgalmas útszakasz stb.).

### Nullifire termékek

- Nullifire FJ203 tűzvédelmi fugatömítő zsinór + Nullifire FS702 vagy FS703 tömítőanyag, ha szükséges





## Fugák előgyártott betonelemekben

### Funkció

A „fuga a tűzvédelmi szempontból releváns előgyártott építőelemekben” meghatározás alatt, olyan előgyártott betonelemek közötti enyhe dilatációs terhelésű fugát értünk, amely biztosítja az érintett alkotóelem egésze számára a tűzálló jelleget.

A tűzvédelmi szempontból lényeges fugákkal készülő előgyártott betonelemek alapvetően logisztikai központokban, bevásárlóközpontokban vagy sportlétesítményekben használatosak.

### Nullifire termékek

- Nullifire FJ203 tűzvédelmi fugatömítő zsinór + Nullifire FS702 vagy FS703 tömítőanyag, ha szükséges.
- Nullifire FF197 tűzálló PU-hab.
- Nullifire FS702 tűzálló akril tömítőanyag vagy Nullifire FS703 tűzálló szilikon tömítőanyag + illbruck PR102 PE-tömítőzsinór



# Alkalmazási területek



## Fugák enyhe dilatációs terheléssel

### Funkció

Tűzvédelmi szempontból az enyhe dilatációs terhelésű, illetve statikus fugák alatt olyan fugák értendők, amelyek legfeljebb  $\pm 7,5\%$ -os mozgásfelvevő képességgel rendelkeznek, és a fal, illetve a mennyezet alkotóelemei, vagy a fal és a padló, illetve mennyezeti födém között helyezkednek el (beton, porózus beton, falazat).

### Nullifire termékek

- Nullifire FF197 tűzálló PU-hab
- Nullifire FS702 tűzálló akril tömítőanyag + illbruck PR102 PE-tömítőzsinór
- Nullifire FS703 tűzálló szilikon tömítőanyag + illbruck PR102 PE-tömítőzsinór
- Nullifire FJ203 tűzvédelmi tömítőzsinór + FS703 vagy FS702 tömítőanyag

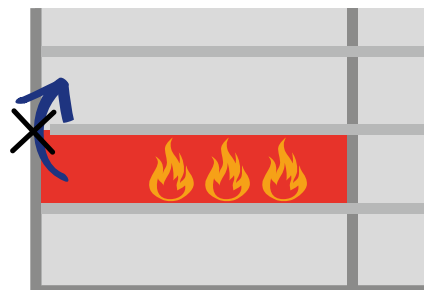




## Épülethomlokzati fugák

### Funkció

Az épülethomlokzati fugák tűzgátló lezárásai megakadályozzák, hogy a tűz áterjedjen egy másik épületszintre. Ezenkívül az épületszintek közötti hang-, és hőszigetelést is javítják.



### Nullifire termék

- Nullifire FS700 tűzálló akrilfesték





## Helyiségek leválasztása

Az épületen belüli egységek közötti tűzszakaszok tűzgátló lezárásaihoz elengedhetetlenül fontos a fugák és a közbenső üregek tűzvédelmi tömítése (ablakok, ajtók stb.). Ezzel garantálható a szerkezet egészének tűzállósága és annak megőrzése.

- Fugatömítések helyiségek leválasztásához

21





## Helyiségek leválasztása

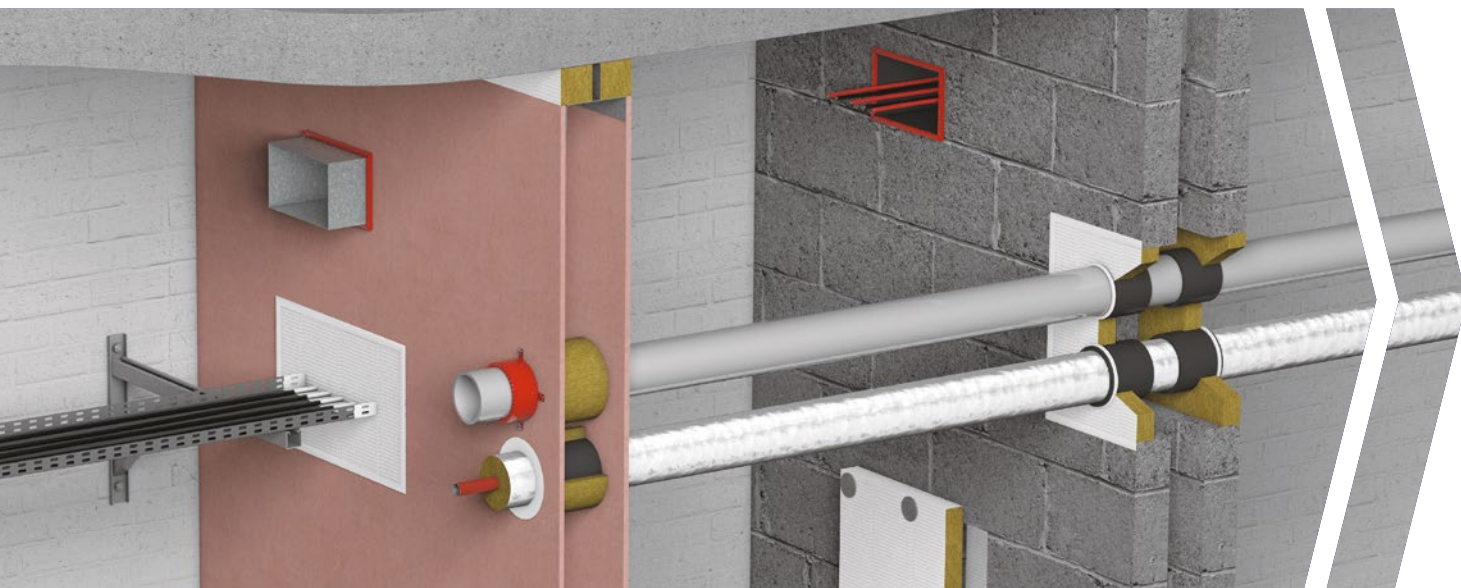
### Funkció

A helyiségek leválasztásához használatos fugák általában olyan, enyhe dilatációs terhelésű, illetve statikus (legfeljebb  $\pm 7,5\%$ -os mozgások felvételére alkalmas) fugák, amelyek a különböző tűzszakaszok közötti, falakon vagy padlón, illetve mennyezeten keresztüli térlezárást és hőszigetelést szolgálják. Az építőelemek általában betonból, porózus betonból, könnyűszerkezetes válaszfalból vagy falazatból állnak. Az elemek, - például a tűzvédelmi ajtók, ablakok- körüli fugák is a mindenkor tűzállósági, illetve tűzvédelmi előírások szerint tömítendőek.

### Nullifire termékek

- Nullifire FF197 tűzálló PU-hab
- Nullifire FS702 tűzálló akril tömítőanyag + illbruck PR102 PE-tömítőzsinór
- Nullifire FS703 tűzálló szilikon tömítőanyag + illbruck PR102 PE-tömítőzsinór
- Nullifire FR230 tűzvédelmi habarcs

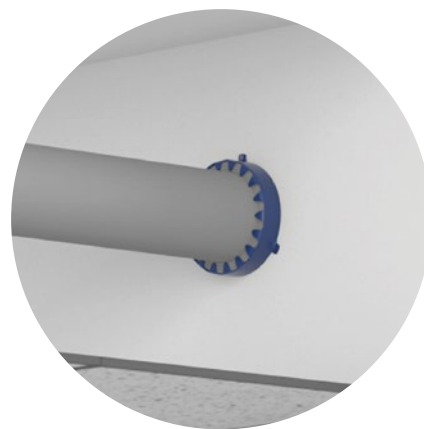




## Átvezetések tűzgátló lezárásai

Az átvezetések alatt olyan, műanyagból vagy fémből készült csővezetékek, kábelek és kábeltartó szerkezetek (telefonkábelek, elektromos kábelek), vagy szellőzőcsatornák (szellőztetők, légkondicionálók, légkeringtető rendszerek) értendők, amelyek vízzel, gázzal, levegővel, elektromossággal stb. látják el az érintett épületet.

Ezek a tápvezetékek áthatolnak a falakon, a padlón és a mennyezeten, áthaladva a különféle tűzszakaszokon. Ahhoz, hogy a különböző tűzszakaszok közötti átvezetések esetében is megőrizzük a tűzállóságot tűzgátló tömítéseket kell alkalmazunk.



- |                         |    |
|-------------------------|----|
| • Kombinált átvezetések | 23 |
| • Kábelátvezetések      | 24 |
| • Gyúlékony csövek      | 25 |
| • Nem gyúlékony csövek  | 26 |



## Kombinált átvezetések

### Funkció

A kombinált átvezetés különböző típusú és méretű tápvezetékek átvezetése egy közös tűzgátló lezáráson keresztül a fal-, padló- vagy mennyezeti szerkezetekben. A kombinált átvezetés tűzgátló lezárásán keresztül egyszerre átvezethetők például kábelok, illetve műanyag- és fémcsővek.

A sikeres tűzgátló lezárás szempontjából meghatározó jelentőséggel bír a fal, a padló, vagy a mennyezet szerkezetének tűzállósági besorolása. Az átvezetésnél alkalmazott termékrendszernek legalább ezt a tűzállósági követelményt teljesítenie kell.

**FONTOS:** Alapvető fontosságú szempont, hogy az ETA engedély hatálya kiterjedjen a tervezett átvezetésekre.

A Nullifire termékeket számos, különböző tápvezetékek átvezetésihez tesztelték, és engedélyezték.

### Nullifire termékek

- Nullifire FB750 bevonatos tűzvédő lemez + FS702 tűzálló akril tömítőanyag (a kábelátvezetéstől függően Nullifire FP302 tűzvédelmi szalaggal, Nullifire FS709 Hőre duzzadó tömítőanyaggal vagy Nullifire FP160 tűzvédelmi hüvellyel kiegészítve)
- Nullifire FR230 tűzvédelmi habarcs





## Kábelátvezetések

### Funkció

A kábelátvezetések egy vagy több kábeltől állnak, az egyes kábeleket pedig egyenként, kötegelve vagy kábeltartó szerkezet alkalmazásával vezetik keresztül a falon, illetve a mennyezeten. A sikeres tűzgátló lezárás érdekében olyan termékrendszer alkalmazandó, amelynek tűzállósági besorolása a szomszédos elemek tűzállósági besorolásával legalább egyenértékű.

### Nullifire termékek

- Nullifire FS709 Hőre duzzadó tömítőanyag közetgyapot háttérkitöltéssel
- Nullifire FB750 bevonatos tűzvédő lemez + Nullifire FS702 tűzálló akrilfesték





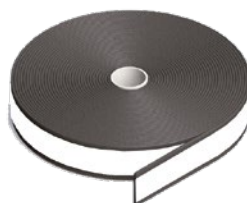
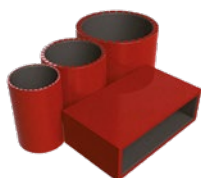
## Gyúlékony csövek

### Funkció

A gyúlékony csövek átvezetései általában műanyag (PVC-U, PVC-P, PP, HDPE, PE, ABS) csövekből készülnek, amelyeket egy falon vagy mennyezeten vezetnek keresztül. A sikeres tűzgátló lezárás érdekében olyan termékrendszer alkalmazandó, amelynek tűzállósági besorolása a szomszédos elemek tűzállósági besorolásával legalább egyenértékű.

### Nullifire termékek

- Nullifire FP170 tűzvédelmi mandzsetta
- Nullifire FS709 Hőre duzzadó tömítőanyag közetgyapot vagy PE-tömítőzsinór (illbruck PR102) háttérkitöltéssel
- Nullifire FP302 tűzvédelmi szalag vagy Nullifire FP160 tűzvédelmi hüvely + Nullifire FS702 tűzálló akril tömítőanyag (Nullifire FB750 bevonatos tűzvédő lemez beépítése esetén is)



# Alkalmazási területek



## Nem gyúlékony csövek

### Funkció

A nem gyúlékony csövek átvezetései szigetelt vagy szigetelés nélküli fémcsövekből készülnek, melynek során a szigetelés akár gyúlékony anyagból is készülhet. A sikeres tűzgátló lezárás érdekében olyan termékrendszer alkalmazandó, amelynek tűzállósági besorolása a szomszédos elemek tűzállósági besorolásával legalább egyenértékű.

### Nullifire termékek

- Nullifire FS709 Hőre duzzadó tömítőanyag kőzetgyapot vagy PE-tömítőzsinór (illbruck PR102) háttérkitöltéssel
- Nullifire FP302 tűzvédelmi szalag vagy Nullifire FP160 tűzvédelmi hüvely + Nullifire FS702 tűzálló akril tömítőanyag
- Nullifire FP170 tűzvédelmi mandzsetta





## Fugák tűzgátló lezárásai



Szürke



| Cikkszám | Szín   | Csomagolási egység           |
|----------|--------|------------------------------|
| 501081   | Szürke | 880 ml<br>(12 flakon/karton) |



ETA 15/0172



### FF197 Tűzálló PU-hab



#### Enyhe dilatációs terhelésű fugák

A Nullifire FF197 egy módosított, egykomponensű poliuretán hab. Lineáris fugák kitöltésére és tömítésére alkalmas, a tűzállósági követelményeknek vízszintes és függőleges fugairány esetén is eleget tesz.

#### A termék előnyei

- Tanúsított tűzállóság ásványi anyagokból készült építőelemek közötti a fugák kitöltésére
- Gyors és egyszerű feldolgozás
- Magas kiadósság
- Alacsony fugaméterenkénti anyagszükséglet
- Kiváló hang- és hőszigetelés
- 2 az 1-ben szeleppel, adaptercsővel is alkalmazható
- Nehezen éghető, B1 besorolás a DIN 4102-1 szabvány szerint

A fal-, illetve mennyezeti fuga teljes mélységében használatos. A fugaszélességtől függően akár 240 perc tűzállóság.

#### Anyagszükséglet kiszámítása

$$\frac{\text{Fugaszélesség (mm)} \times \text{Beépítési mélység (mm)} \times \text{Teljes hossz (m)}}{45\,000 \text{ ml (45 literes kiadósság, a FEICATM 1003 szerint)}} = \text{Flakonok száma}$$



| Cikkszám | Átmérő mm-ben | Tekercs hossz | Felhasználási tartomány |
|----------|---------------|---------------|-------------------------|
| 502450   | ø 12          | 50 m          | 10 mm-ig                |
| 500750   | ø 20          | 50 m          | 11-től 15 mm-ig         |
| 500751   | ø 30          | 50 m          | 16-től 20 mm-ig         |
| 500752   | ø 40          | 50 m          | 21-től 30 mm-ig         |
| 500753   | ø 50          | 25 m          | 31-től 40 mm-ig         |
| 500754   | ø 60          | 25 m          | 41-től 50 mm-ig         |
| 500755   | ø 70          | 20 m          | 51-től 60 mm-ig         |
| 502451   | ø 80          | 10 m          | 61-től 70 mm-ig         |
| 501084   | ø 90          | 10 m          | 71-től 80 mm-ig         |
| 501095   | ø 100         | 10 m          | 81-től 90 mm-ig         |
| 501122   | ø 120         | 2 m           | 91-től 100 mm-ig        |



ETA 19/0282



### FJ203 Tűzvédelmi fugatömítő zsinór



#### Enyhe dilatációs terhelésű fugák

A Nullifire FJ203 egy olyan, nem gyúlékony zsinór, amely kőzetgyapotból és üvegszálból készül, és ásványi anyagú építőelemek fugáinak tömítésére szolgál (előgyártott betonelemek, alagutak, lépcsők stb.).

#### A termék előnyei

- Tanúsított tűzállóság ásványi anyagokból készült építőelemek közötti a fugák kitöltésére
- Kiegyenlíti a fugaszélesség méreteingadozásait
- Gyorsan és egyszerűen vágható
- Nem éghető, A1 besorolás az EN 13501-1 szabvány szerint





| Cikkszám | Szín   | Csomagolási egység                |
|----------|--------|-----------------------------------|
| 501083   | Fehér  | 310 ml/kartus<br>12 kartus/karton |
| 500976   | Fehér  | 600 ml/hurka<br>12 hurka/karton   |
|          | Szürke | igény esetén                      |



ETA 17/0390



| Cikkszám | Szín   | Csomagolási egység                |
|----------|--------|-----------------------------------|
| 500140   | Fehér  | 310 ml/kartus<br>12 kartus/karton |
| 340170   | Szürke | 310 ml/kartus<br>12 kartus/karton |
| 500525   | Fehér  | 600 ml/hurka<br>12 hurka/karton   |
| 500548   | Szürke | 600 ml/hurka<br>12 hurka/karton   |



ETA 14/0449



## FS702

### Tűzálló akril tömítőanyag



#### Enyhe dilatációs terhelésű fugák

Nullifire FS702 akril tömítőanyag tűzálló és rugalmas fugatömítések készítéséhez. A kiváló hangszigetelési tulajdonságokkal rendelkező termék, nagyszerűen használható számos beépítési helyzetben.

#### A termék előnyei

- Tanúsított tűzállóság ásványi anyagokból készült építőelemek közötti a fugák kitöltésére
- Akár 50 mm-es fugaszélességre is alkalmas
- Igény esetén tetszőleges színben gyártható
- Kiváló minőségű hangszigetelést és légmentességet nyújtó fugalezárások
- Acélból és fából készült tű- és füstvédelmi ajtók, tűzvédelmi ablakok lezárásához
- Akár 240 perc tűzállóság PE-tömítőzsinórral történő együttes alkalmazás esetén (például PR102 PE-tömítőzsinór).

#### Anyagszükséglet kiszámítása

$$\frac{\text{Fugaszélesség (mm)} \times \text{Beépítési mélység (mm)} \times \text{Teljes hossz (m)}}{310 \text{ ml (600 ml)}} = \text{Kartusok száma}$$

## FS703

### Tűzálló szilikon tömítőanyag



#### Enyhe dilatációs terhelésű fugák

Lineáris fugák kitöltésére és tömítésére alkalmas, a tűzállósági követelményeknek vízszintes és függőleges fugairány esetén is eleget tesz.

#### A termék előnyei

- Tanúsított tűzállóság ásványi anyagokból készült építőelemek közötti a fugák kitöltésére
- Akár 50 mm széles fugáknál is felhasználható
- Bel- és kültéri használatra egyaránt alkalmas
- Acélból és fából készült tű- és füstvédelmi ajtók, tűzvédelmi ablakok tömítéséhez

Akár 240 perc tűzállóság PE-tömítőzsinórral történő együttes alkalmazás esetén (például PR102 PE-tömítőzsinór).

$$\frac{\text{Fugaszélesség (mm)} \times \text{Beépítési mélység (mm)} \times \text{Teljes hossz (m)}}{310 \text{ ml (600 ml)}} = \text{Kartusok száma}$$



## (illbruck) PRI02 PE-tömítőzsinór

### Fuga háttérkitöltő anyag

A zártcellás szerkezetű tömítőzsinór Nullifire FS702 és FS703 tömítőanyaggal tömített bel- és kültéri fugák, illetve Nullifire FS709-el tömített gyűrű alakú fugák háttérkitöltésére.

#### A termék előnyei

- DIN 18540 szabvány szerinti zártcellás szerkezet
- Normál éghető, B2 besorolás a DIN 4102-1 szabvány szerint
- Vízálló

6, 10, 15, 20, 25, 30, 40 és 50 mm átmérőjű változatokban rendelhető.



Fehér



## FS700 Tűzálló akrilfesték



### Épülethomlokzati fugák

Széles, lineáris, beltéri fugák tömítésére alkalmas, a tűzállósági követelményeknek vízszintes és függőleges fugairány esetén is eleget tesz.

#### A termék előnyei

- Tanúsított tűzállóság ásványi anyagokból készült építőelemek közötti a fugák kitöltésére
- Gyors és egyszerű feldolgozás permetezéssel
- Széles körű alkalmazhatóság
- Egyszerű tisztítás vízzel

Falszerkezetben 150, mennyezetben 200 mm-es fugaszélességig alkalmazható. Akár 180 perc tűzállóság, ásványi szálalás lemez háttérkitöltéssel (sűrűség: 80 kg/m³).

| Cikkszám | Szín  | Csomagolási egység  |
|----------|-------|---------------------|
| 500456   | Fehér | 20 kg-os kiszérelés |



ETA 14/0355



#### Anyagszükséglet kiszámítása

Letömített fugahossz (m-ben) 19 literenként

= 19 / (1000 x fugaszélesség (m) x 0,003 nedves rétegvastagság)

# Kábelátvezetések tűzgátló lezárásai



Szürke



| Cikkszám | Szín   | Csomagolási egység                |
|----------|--------|-----------------------------------|
| 500992   | Szürke | 310 ml/kartus<br>12 kartus/karton |
| 501874   | Szürke | 600 ml/hurka<br>12 hurka/karton   |



ETA 17/0388



| Cikkszám | Szín             | Csomagolási egység           |
|----------|------------------|------------------------------|
| 500970   | Szürkés<br>fehér | 20 kg/zsák<br>50 zsák/raklap |



ETA 17/0582



## FS709

### Hőre duzzadó tömítőanyag



#### Kábelátvezetések

A Nullifire FS709 egy olyan, grafitalapú, hőre duzzadó tömítőanyag, amely tűz esetén körülbelül a 20-szorosára duzzad, lehetővé téve ezzel a tápvezetékek, például kábelek, kábelkötegek és kábelcsatornák, valamint gyúlékony és nem gyúlékony csövek átvezetéseinek tűzgátló lezárását.

#### A termék előnyei

- Elsősorban kisebb nyílások tűzgátló lezárásához ideális, azonban a nagyobb nyílásokkal szemben támasztott követelményeknek is tanúsítottan eleget tesz.
- Kábelek, kábelkötegek, kábelcsatorna- és számos tápvezeték-átvezetés tűzgátló lezárására alkalmas.
- Többféle színben is elérhető
- Gyors és egyszerű felhasználás hagyományos kinyomópisztollyal
- Környezetbarát termék
- Nullifire FB750 bevonatos tűzvédő lemeznél is alkalmazható

## FR230

### Tűzvédelmi habarcs



#### Kábelátvezetések

A Nullifire FR230 olyan, nem éghető, gipszalapú habarcs, amely tűzvédelmi ajtók vagy kábelátvezetések körüli fugákban alkalmazva fenntartja a tűzállóságot.

#### A termék előnyei

- Kábelek, kábelkötegek, kábelcsatorna- és számos tápvezeték-átvezetés tűzgátló lezárására alkalmas.
- Gyors és egyszerű feldolgozás hagyományos habarcsszivattyúval
- Kiváló tapadási és stabilitás
- Nem éghető, A1 besorolás az EN 13501-1 szabvány szerint
- Nem zsugorodik



| Cikkszám | Szín  | Méret mm-ben       |
|----------|-------|--------------------|
| 343855   | Fehér | 600 x 1200 x 50 mm |



## FB750

### Bevonatos tűzvédő lemez



#### Kábelátvezetések

A Nullifire FB750 egy olyan, kétoldali bevonattal ellátott ásványi rostlemez, amely lehetővé teszi a közművezetékek, például kábelek, kábelkötegek és kábelcsatornák, valamint a gyúlékony és nem gyúlékony csövek átvezetéseinek tűzgátló lezárását.

#### A termék előnyei

- Egyedi és biztonságos a bevonat egyértelmű azonosíthatóságának köszönhetően (Optifire™ technológia)
- Egységes és gazdaságos rétegvastagság
- Kiemelkedő hangszigetelési jellemzők
- Egyszerű telepítés



| Cikkszám | Szín  | Csomagolási egység      |
|----------|-------|-------------------------|
| 501652   | Fehér | 5 liter/vödör           |
| 501653   | Fehér | 5 liter (~7,5 kg)/vödör |

## FS702

### Bevonat és tömítógitt



#### Tömítógitt Nullifire FB750 bevonatos tűzvédő lemezhez

A Nullifire FS702 egy akrilalapú, tűzálló tömítógitt, amely a maradéknyílások és gyűrű alakú fugák tömítésére szolgál, különösen a Nullifire FB750 bevonatos tűzvédő lemezzel történő együttes felhasználás esetén. A kiváló légzáró, és hangszigetelő tulajdonságokkal rendelkező termék számos más beépítési helyzetben is nagyszerűen felhasználható.

#### A termék előnyei

- Széleskörben alkalmazható
- Kiváló minőségű hangszigetelés és légzárás
- Egyszerű kezelhetőség a kis kiserelésnek köszönhetően



## FP302

### Tűzvédelmi szalag



#### Kábelátvezetések

A Nullifire FP302 egy olyan, rugalmas jellegű és hőre duzzadó, grafitalapú szalag, amely tűz esetén megduzzad, és lehetővé teszi az éghető vagy szigetelt csővezetékek tűzgátló lezárását.

#### A termék előnyei

- Széles körben alkalmazható
- Robusztus, ellenálló anyag
- Egyszerű felhasználható a tekercses kivitelnek köszönhetően
- A felszereléséhez nem szükségesek mechanikus rögzítőelemek
- Nullifire FB750 bevonatos tűzvédő lemezzel együtt is felhasználható

| Cikkszám | Méret mm-ben | Csomagolási egység               |
|----------|--------------|----------------------------------|
| 500560   | 60 x 4       | 25 m/tekercs<br>1 tekercs/karton |



ETA 17/0391



## FPI60

### Tűzvédelmi hüvely



#### Kábelátvezetések

A Nullifire FPI60 egy olyan Nullifire FP302 hőre duzzadó tűzvédelmi szalaggal ellátott acélhüvely, amelyet éghető csővezetékek tűzgátló lezárására szolgál, különösen könnyűszerkezetes válaszfalakban.

#### A termék előnyei

- Az egyszerű felhasználhatósággal időt takaríthat meg
- A karcsú dizájnuk köszönhetően kifejezetten helytakarékos
- Használatakor nem szükséges további keretek kialakítása a könnyűszerkezetes válaszfalakban
- Nullifire FB750 bevonatos tűzvédő lemezzel együtt is felhasználható

| Cikkszám | Méret mm-ben | Csomagolási egység |
|----------|--------------|--------------------|
| 501310   | Ø 55 x 140   | 1 hüvely/karton    |
| 501311   | Ø 82 x 140   | 1 hüvely/karton    |
| 501312   | Ø 110 x 140  | 1 hüvely/karton    |
| 501313   | Ø 160 x 140  | 1 hüvely/karton    |
| 501314   | Ø 200 x 200  | 1 hüvely/karton    |
| 501315   | Ø 55 x 300   | 1 hüvely/karton    |
| 501316   | Ø 63 x 300   | 1 hüvely/karton    |
| 501317   | Ø 82 x 300   | 1 hüvely/karton    |
| 501318   | Ø 110 x 300  | 1 hüvely/karton    |
| 501319   | Ø 160 x 300  | 1 hüvely/karton    |



ETA 17/0391





## FPI70 Tűzvédelmi mandzsetta



### Kábelátvezetések

A Nullifire FP170 olyan, különböző méretekben rendelhető, hőre duzzadó betéttel ellátott horganyzott acélból készített tűzvédelmi mandzsetta, amely különféle tápvezetékek tűzgátló lezárását szolgálja.

#### A termék előnyei

- Rugalmasan felhasználható különböző tápvezetékekhez
- A karcsú dizájnnak köszönhetően kifejezetten helytakarékos
- Hosszú élettartam, mivel rendkívül időjárásálló

| Cikkszám | Átmérő mm-ben | Csomagolási egység |
|----------|---------------|--------------------|
| 501993   | ø 40          | 80 db/karton       |
| 502527   | ø 40          | 2 db/karton        |
| 501123   | ø 55          | 48 db/karton       |
| 502528   | ø 55          | 2 db/karton        |
| 501995   | ø 65          | 48 db/karton       |
| 502529   | ø 65          | 2 db/karton        |
| 501996   | ø 75          | 72 db/karton       |
| 502530   | ø 75          | 2 db/karton        |
| 501124   | ø 82          | 63 db/karton       |
| 502531   | ø 82          | 2 db/karton        |
| 501998   | ø 90          | 72 db/karton       |
| 502522   | ø 90          | 2 db/karton        |
| 501126   | ø 110         | 60 db/karton       |
| 502523   | ø 110         | 2 db/karton        |
| 501999   | ø 125         | 33 db/karton       |
| 502524   | ø 125         | 2 db/karton        |
| 502004   | ø 140         | 18 db/karton       |
| 502525   | ø 140         | 2 db/karton        |
| 501127   | ø 160         | 18 db/karton       |
| 502526   | ø 160         | 2 db/karton        |
| 501922   | ø 200         | 4 db/karton        |
| 501923   | ø 250         | 2 db/karton        |
| 502000   | ø 315         | 1 db/karton        |
| 502001   | ø 400         | 1 db/karton        |



ETA 17/0136





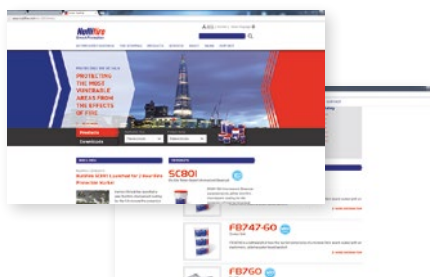
## Gyors, akár helyszíni támogatás

Kollégáink, az építőipari projektek bármely fázisában akár a helyszínen is támogatják Önt a problémák megoldásában.



### Webhely

A [www.nullifire.com](http://www.nullifire.com) oldalon egyszerűen és gyorsan juthat hozzá az Önt érdeklő termékinformációkhoz.



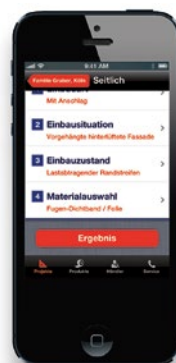
### Prospektusok

Az építészek és kivitelezők számára összeállított prospektusaink széles körű tájékoztatást nyújtanak a professzionális termékeinkről, bemutatják a hatékony rendszermegoldásokat és általános információkkal szolgálnak a tűzvédelem témakörében.



### QR-kódok

Hogy Ön gyorsan és egyszerűen elérhesse a hasznos és fontos információkat, illetve tudnivalókat valamennyi termékcsomagolásunkat és a dokumentációs anyagok egy részét is QR-kódokkal láttuk el.





### Műszaki információk

Letöltő központunkon keresztül a termékeinkkel kapcsolatos valamennyi műszaki információ elérhető.



### Pályázati kiírások

Takarítson meg időt a pályázatok kiírásakor. A [www.nullifire.com](http://www.nullifire.com) webhelyen elérhető, követelmények szerint rendszerezett leírások közvetlenül beszerkeszthetők pályázati kiírásokba.



### Képzések

Gyakorlatorientált és célirányos képzéseinket úgy állítottuk össze, hogy azok a kivitelezők és építésvezetők számára egyaránt segítséget nyújtsanak. Viszonteladóinknak tréningeket szervezünk, hogy azok átfogó tanácsokkal segíthessék az ügyfeleiket a megfelelő termékek kiválasztásában és felhasználásában. Partnereink felkészültségéhez ezen túlmenően speciális értékesítési és jogi képzésekkel is hozzájárulunk.



### Műszaki tanácsadás

Műszaki szakértőink már a projekttervezés során is hasznos tanácsokkal segítik, és a felhasználásnak megfelelő termékeket ajánlanak figyelmébe. Kollégáink egészen az átvételig a rendelkezésére állnak, így biztosítva a sikeres projektfejtést.



### Hatékony logisztika

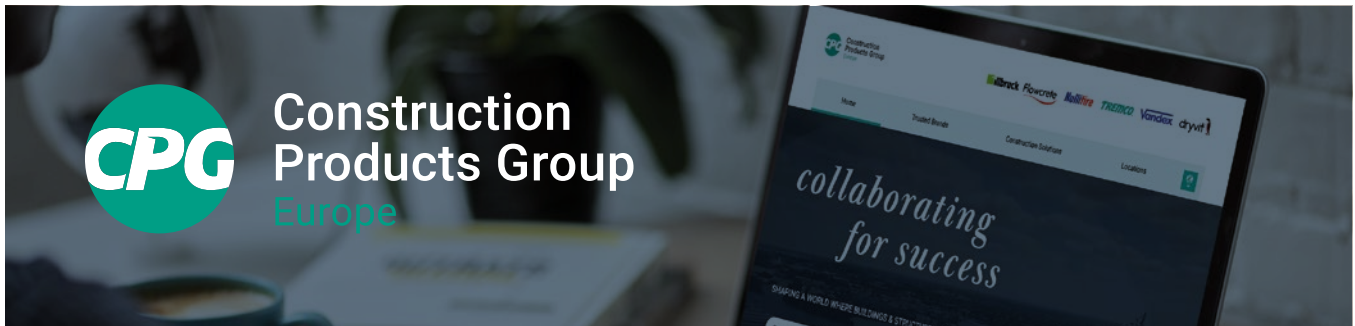
Tapasztalt logisztikai munkatársainknak köszönhetően a megrendelt árucikkek térségtől függően 1-3 munkanapon belül a rendelkezésére állnak.



## Jegyzetek

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting or typing. There are no margins, text, or other markings on the page.

# A CPG Europe márkacsalád



A CPG Europe csúcsmínőségű termékei megfelelnek azoknak az összetett elvárásoknak, amelyeket napjainkban az építőipar megkövetel. Több mint 1400 munkatársunk szerte Európában nap mint nap azon dolgozik, hogy a jövőben minden eddiginél fenntarthatóbb, energiahatékonyabb és tartósabb épületek készülhessenek.

## Épületek fenntartható tömítése, szigetelése és védelme.

A CPG Europe egy kézből kínálja Önnek építőipari termékek és szolgáltatások széles választékát.

### Tömítés, ragasztás, szigetelés



Ablakbeépítés, homlokzatépítés, hőszigetelő rendszerek, hőszigetelt üveg & structural glazing.

### Passzív tűzvédelem



Acélszerkezetek tűzvédelme, tűzgátló lezárások.

### Padlóbevonatok



Fugamentes padlóbevonatok, padló aljzat előkészítés, parkolók

### Betonvédelem & vízszigetelés



Infrastruktúra, ivóvíz és szennyvíz, balkon és terasz, mélyépítés

### Tetőszigetelés



Folyékony szigetelés, bitumenes szigetelés, zöldtetők

**Európa vezető márkái szigetelések és bevonatok terén...**

**illbruck**

**Flowcrete**

**Nullifire**

**TREMCO**

**Vandex**

**dryvit**



Tremco CPG s.r.o.  
Slezská 2526/113  
130 00 Prága 3  
Cseh köztársaság

T. +420 296 565320  
F. +420 296 565300

info.ee@cpg-europe.com  
[www.cpg-europe.com](http://www.cpg-europe.com)

További információkért a Nullifire termékekről keresse fel weboldalunkat:  
[www.nullifire.com](http://www.nullifire.com)