



SP Sveriges Tekniska  
Forskningsinstitut  
SP Certifiering  
Box 553  
SE-371 23 Karlskrona  
SVÉDORSZÁG

Tel: +46 10 516 63 00  
Web: [www.sp.se](http://www.sp.se)  
Mail: [eta-se@sp.se](mailto:eta-se@sp.se)



Az EOTA tagja



[www.eota.eu](http://www.eota.eu)

## Európai műszaki értékelés

# ETA 11/0428

2014.10.29.

### Általános rész

Az ETA nyilatkozatot kibocsátó Műszaki Értékelő Szervezet

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Az építőipari termék kereskedelmi megnevezése

Hilti Firestop Coating CFS-CT

Termékcsalád, amelyhez az építőipari termék tartozik

Tűzgátló és tűzszigetelő termékek –  
átvezetéstömítés  
"Hilti Firestop Single Board Seal" tűzálló  
falakhoz és födémekhez

Gyártó

Hilti AG

Feldkircherstrasse 100

9494 Schaan

Liechtenstein

Gyártóüzemek

Hilti Werk 4a, Werk 9a, Werk 17

Jelen európai műszaki értékelés tartalma:

40 oldal, 4 melléklettel együtt, amelyek szerves részét képezik a dokumentumnak.

Jelen európai műszaki értékelést a 305/2011/EU rendelkezéssel összhangban, a következők alapján állították ki:

ETAG 026, 2011 évi kiadása, amelyet európai értékelési dokumentumként (EAD) használnak.

Ez a verzió a következőt váltja fel:

ETA 11/0428 – 2012.03.14.

A jelen európai műszaki értékelés más nyelvekre fordított változatainak meg kell felelniük az eredetileg kibocsátott dokumentum tartalmának, illetve meg kell jelölni, hogy fordításokról van szó.

Ezen európai műszaki értékelés – elektronikus úton történő továbbítás esetén is – kizárólag teljes terjedelmében továbbítható (kivéve a fentebb említett bizalmas melléklet(ek)et). A Műszaki Értékelő Szervezet írásos hozzájárulásával kivonatok is közzétehetőek. Amennyiben a teljes dokumentumnak csupán egy részlete kerül közzéadásra, azt azon fel kell tüntetni.

## Tartalomjegyzék

|         |                                                                                                                                             |    |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1       | A termék műszaki leírása .....                                                                                                              | 5  |
| 1.1     | Az építőipari termék leírása .....                                                                                                          | 5  |
| 2       | A rendeltetés meghatározása a vonatkozó európai műszaki értékelésnek (ezután EAD) megfelelően.....                                          | 5  |
| 2.1     | Rendeltetés .....                                                                                                                           | 5  |
| 2.2     | Használati kategória .....                                                                                                                  | 6  |
| 2.3     | Üzemi élettartam .....                                                                                                                      | 7  |
| 3       | A termék teljesítménye és az ennek ellenőrzésére használt módszerek.....                                                                    | 7  |
| 3.1     | Alapvető jellemzők és teljesítményeik .....                                                                                                 | 7  |
| 3.1.1   | Mechanikus ellenállás és stabilitás (BWR 1) .....                                                                                           | 7  |
| 3.2.1   | Biztonság tűz esetén (BWR 2).....                                                                                                           | 7  |
| 3.1.2.1 | Tűzzel szembeni viselkedés .....                                                                                                            | 7  |
| 3.1.2.2 | Tűzállóság.....                                                                                                                             | 8  |
| 3.3.1   | Higiénia, egészség, környezet (BWR 3).....                                                                                                  | 8  |
| 3.1.3.1 | Légáteresztés .....                                                                                                                         | 8  |
| 3.1.3.2 | Vízáteresztés .....                                                                                                                         | 8  |
| 3.1.3.3 | Veszélyes anyagok felszabadulása.....                                                                                                       | 8  |
| 3.4.1   | Biztonság és hozzáférhetőség a használat során (BWR 4).....                                                                                 | 8  |
| 3.1.4.1 | Mechanikai ellenállás és stabilitás.....                                                                                                    | 8  |
| 3.1.4.2 | Ellenállás ütéssel és elmozdulással szemben.....                                                                                            | 9  |
| 3.1.4.3 | Adhézió .....                                                                                                                               | 9  |
| 3.5.1   | Zajvédelem (BWR 5).....                                                                                                                     | 9  |
| 3.1.5.1 | Léghangszigetelés.....                                                                                                                      | 9  |
| 3.6.1   | Energiatakarékosság és hőelnyelés (BWR 6).....                                                                                              | 10 |
| 3.1.6.1 | Termikus jellemzők.....                                                                                                                     | 10 |
|         | <i>Hilti Firestop Coating CFS-CT</i> .....                                                                                                  | 10 |
| 3.1.6.2 | Vízgőzáteresztés .....                                                                                                                      | 10 |
| 3.1.7   | Természeti erőforrások fenntartható felhasználása (BWR 7) .....                                                                             | 10 |
| 3.1.8   | Adott célnak való megfelelésre vonatkozó általános szempontok – Tartósság és használhatóság .....                                           | 10 |
| 3.1.8.1 | Használati kategória .....                                                                                                                  | 10 |
| 3.1.8.2 | <i>Flexibility Hilti Firestop Coating CFS-CT</i> .....                                                                                      | 10 |
| 3.1.8.3 | <i>Hilti Firestop Coating CFS-CT kompatibilitása fémekkel/műanyagokkal</i> .....                                                            | 10 |
| 4       | A teljesítmény állandóságának becslésére és ellenőrzésére használt rendszer (a továbbiakban: AVCP) a jogi háttérre való hivatkozással ..... | 11 |
| 5       | Az AVCP rendszer alkalmazásához szükséges műszaki adatok a kapcsolódó EAD dokumentációban foglaltak szerint.....                            | 11 |
| 1       | 1. MELLÉKLET Termékleírás(ok) és szakirodalom.....                                                                                          | 12 |
| 1.1     | Termékek .....                                                                                                                              | 12 |
| 1.1.1   | Hilti Firestop Coating CFS-CT .....                                                                                                         | 12 |
| 2.1.1   | Hilti Firestop Board CFS-CT B 2S .....                                                                                                      | 12 |
| 1.2     | Kiegészítő termékek .....                                                                                                                   | 13 |
| 1.2.1   | Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR .....                                                                                              | 13 |
| 1.2.2   | Hilti Firestop Collar CFS-C.....                                                                                                            | 13 |
| 1.2.3   | Hilti Firestop Wrap CFS-W.....                                                                                                              | 13 |
| 1.2.4   | Hilti Firestop Sleeve CFS-SL M .....                                                                                                        | 13 |

|         |                                                                                                                                                                   |           |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.2.5   | Rögzítés Hilti Firestop Collars CFS-C karmantyúhoz .....                                                                                                          | 13        |
| 1.2.6   | További védelmet biztosító ásványgyapot termékek .....                                                                                                            | 13        |
| 1.2.7   | Csőszigetelő termékek .....                                                                                                                                       | 14        |
| 1.3     | Műszaki dokumentumok .....                                                                                                                                        | 15        |
| 1.4     | Beépítés .....                                                                                                                                                    | 16        |
| 1.4.1   | A „Hilti Firestop Single Board Seal” átvezetéstömítés beépítése<br>az 1. táblázatban közölt ásványgyapot táblák és Hilti Firestop Coating CFS-CT felhasználásával | 16        |
| 1.4.2   | A „Hilti Firestop Single Board Seal” átvezetéstömítés beépítése Hilti Firestop Board<br>CFS-CT B 2S bevonatolt táblákkal .....                                    | 17        |
| 1.4.3   | Alkalmazási hőmérséklet.....                                                                                                                                      | 18        |
| 1.4.4   | Szerelvények eltávolítása/újratömítése .....                                                                                                                      | 18        |
| 1.5     | Utasítások a gyártó számára .....                                                                                                                                 | 18        |
| 1.5.1   | Csomagolás, szállítás és tárolás.....                                                                                                                             | 18        |
| 1.5.2   | Használat, karbantartás, javítás.....                                                                                                                             | 18        |
| 2       | <b>HILTI FIRESTOP SINGLE BOARD SEAL ÁTVEZETÉSTÖMÍTÉSEK TŰZVÉDELMI<br/>BESOROLÁSA .....</b>                                                                        | <b>19</b> |
| 2.1     | Hilti Firestop Single Board Seal – általános információk.....                                                                                                     | 19        |
| 2.1.1   | Kábelek/kis méretű csővezetékek átvezetésének kiegészítő védelme .....                                                                                            | 19        |
| 2.1.2   | Kiegészítő elemek kompozit és műanyag csövek átvezetéséhez.....                                                                                                   | 20        |
| 2.2     | Rugalmas falak .....                                                                                                                                              | 21        |
| 2.2.1   | Vak tömítés (szerelvények nélkül) * .....                                                                                                                         | 22        |
| 2.2.2   | Kábelek .....                                                                                                                                                     | 22        |
| 2.2.3   | Kis méretű csővezetékek .....                                                                                                                                     | 23        |
| 2.3     | Rugalmas falak .....                                                                                                                                              | 24        |
| 2.3.1   | Kábelek .....                                                                                                                                                     | 24        |
|         | Szerkezeti adatok: lásd a mellékelt 2.3.2. pontját.....                                                                                                           | 24        |
|         | Besorolás .....                                                                                                                                                   | 24        |
| 2.3.2   | Kis méretű csővezetékek .....                                                                                                                                     | 25        |
| 2.3.3   | Ásványgyapot szigeteléssel ellátott fémcsövek a 3. táblázat alapján.....                                                                                          | 25        |
| 2.3.3.1 | Ásványgyapot szigeteléssel ellátott acélcsövek a 3. táblázat alapján .....                                                                                        | 26        |
| 2.3.3.2 | Ásványgyapot szigeteléssel ellátott rézcsövek a 3. táblázat alapján .....                                                                                         | 26        |
| 2.3.4   | Műanyag csövek .....                                                                                                                                              | 27        |
| 2.3.4.1 | Műanyag csövek Hilti Firestop Collar CFS-C karmantyúval.....                                                                                                      | 27        |
|         | PVC-U csövek (C) EN ISO 1452-2, EN ISO 15493 és DIN 8061/8062 szerint, U/C .....                                                                                  | 27        |
|         | PE-X csövek (C) az EN ISO 15875 alapján (lásd a 4. táblázatot).....                                                                                               | 27        |
|         | Cső a csőben (PE-X PE-HD-ből készült külső csőben, lásd az 5. táblázatot) .....                                                                                   | 28        |
| 2.3.4.2 | Műanyag csövek Hilti Firestop Wrap CFS-W tömítőszalaggal .....                                                                                                    | 28        |
|         | PVC-U csövek (C) EN ISO 1452-2, EN ISO 15493 és DIN 8061/8062 szerint, U/C .....                                                                                  | 28        |
|         | PE-X csövek (C) az EN ISO 15875 alapján (lásd a 4. táblázatot).....                                                                                               | 29        |
|         | Cső a csőben (PE-X PE-HD-ből készült külső csőben, lásd az 5. táblázatot) .....                                                                                   | 29        |
| 2.3.5   | Kompozitcsövek .....                                                                                                                                              | 30        |
| 2.3.5.1 | Geberit Mepla kompozitcsövek Hilti Firestop Collar CFS-C karmantyúval.....                                                                                        | 30        |
|         | Szerkezeti adatok: lásd a 2.4.4.1. pontot.....                                                                                                                    | 30        |
| 2.3.5.2 | Geberit Mepla kompozitcsövek Hilti Firestop Wrap CFS-W tömítőszalaggal .....                                                                                      | 30        |
| 2.3.5.3 | Geberit Mepla kompozit csövek ásványgyapot szigeteléssel (a 3. táblázat alapján) és<br>Hilti Firestop Wrap CFS-W tömítőszalaggal .....                            | 30        |

|         |                                                                                  |    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.4     | Merev födécek a 2.2 c) alapján, minimum vastagság: 150 mm .....                  | 32 |
| 2.4.1   | Vak tömítés (szerelvények nélkül) * .....                                        | 33 |
| 2.4.2   | Kábelek.....                                                                     | 34 |
| 2.4.3   | Kis méretű csővezetékek .....                                                    | 35 |
| 2.4.4   | Fémcsövek.....                                                                   | 36 |
| 2.4.4.1 | Ásványgyapot szigeteléssel ellátott fémcsövek a 3. táblázat alapján.....         | 36 |
| 2.4.5   | Műanyag csövek Hilti Firestop Collar CFS-C karmantyúval .....                    | 37 |
|         | PVC-U csövek (C) EN ISO 1452-2, EN ISO 15493 és DIN 8061/8062 szerint, U/C ..... | 37 |
| 3       | 3. MELLÉKLET Referenciadokumentumok.....                                         | 38 |
| 3.1     | A jelen ETA dokumentumban említett szabványok:38                                 |    |
| 3.2     | Egyéb referenciadokumentumok.....                                                | 39 |
| 4       | 4. MELLÉKLET Ábrákon használt rövidítések.....                                   | 40 |

Különleges rendelkezések

## 1 A termék műszaki leírása

### 1.1 Az építőipari termék leírása

Ez az európai műszaki értékelés az átvezetéstömítésekhez használt Firestop bevonatra „Hilti Firestop Coating CFS-CT” bevonatként hivatkozik. A Hilti Firestop Coating CFS-CT két módon alkalmazható: a helyszínen felvihető az ásványgyapot táblákra (az 1. táblázatban megadottak alapján) vagy Hilti Firestop Board CFS-CT B formában (Hilti Firestop Coating CFS-CT bevonattal előzetesen ellátva).

A Hilti Firestop Coating CFS-CT egy fehér, egykomponensű hőfelvevő termék, amely jelentős részben kitöltőanyagokból és egy akrilalapú kötőanyagból áll.

Hilti Firestop Coating CFS-CT különböző méretű vödrökben kerül értékesítésre. A bevonatot ásványgyapot táblákra és részben szerelvényekre permetezik vagy festik fel (részletéért lásd a 2. mellékletet). A felhasználási folyamatot lásd a 3.1. mellékletben.

A Hilti Firestop Board CFS-CT B egy ásványgyapot tábla, amelyet előzetesen Hilti Firestop Coating CFS-CT anyaggal vontak be. A táblák mérete 1000 x 600 x 50 mm. A bevonat vastagsága 0,7 mm. A felhasználási folyamatot lásd a 3.2. mellékletben.

A jelen európai műszaki értékelésben megemlített, a tűzállóság meghatározása során használt kiegészítő termékeket (lásd az 1. és 2. mellékletet) ezen ETA nem részletezi, így azok a CE-jelölésre nem jogosultak.

## 2 A rendeltetés meghatározása a vonatkozó európai műszaki értékelésnek (ezután EAD) megfelelően

### 2.1 Rendeltetés

A Hilti Firestop Coating CFS-CT bevonat rendeltetése, hogy egységet alkosson az átvezetéstömítéssel („Hilti Firestop Double Board Seal”), amely biztosítja az elválasztó elem (fal vagy födém) tűzállóságát azokon a helyeken, ahol a szerelvények áthaladnak az elválasztó elemeken.

A „Hilti Firestop Single Board Seal” egy ásványgyapot (MW) táblából, Hilti Firestop Coating CFS-CT bevonatból, Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR tömítőmasszából (az átvezető nyílás és szigetelés közötti, vagy a szerelvények és tömítés közötti rés szigeteléséhez), valamint egyéb, a szerelvények fajtájától függően az 1. mellékletben részletezett összetevőkből áll.

A szigetelés két módon alakítható ki: a helyszínen Hilti Firestop Coating CFS-CT bevonatot visznek fel ásványgyapot táblákra az 1. táblázatban megadottak alapján, vagy Hilti Firestop Board CFS-CT B 2S bevonatot ásványgyapot táblák formájában (tábla mindkét oldala Hilti Firestop Coating CFS-CT bevonattal van kezelve).

Az elválasztó elemeknek rendelkezniük kell a megkövetelt tűzállóságra vonatkozó EN 13501-2 besorolással, vagy teljesíteniük kell a megfelelő Eurocode követelményeit. A jelen ETA nem terjed ki arra az esetre, ha a terméket szendvicspanel szerkezetben használják fel átvezetéstömítésre.

Hilti Firestop Single Board Seal felhasználható átvezetéstömítésként a következő egy típusú, többszörös és kevert szerelvényekhez:

|                       |                                              |
|-----------------------|----------------------------------------------|
| Vak tömítés           | (szerelvények nélkül) a 2. melléklet alapján |
| Kábelek               | A 2. mellékletben megadott szerelvények      |
| Fémcsövek             | A 2. mellékletben megadott szerelvények      |
| Műanyag csövek        | A 2. mellékletben megadott szerelvények      |
| Kompozitcsövek        | A 2. mellékletben megadott szerelvények      |
| Kevert (kombinálható) | A 2. mellékletben megadott szerelvények      |

A maximális szigetelésméretet lásd a 2. mellékletben.

Az átvezetéstömítések között legalább 200 mm távolságnak kell lenni. Az átvezetéstömítésekben lévő (többszörös vagy kevert) szerelvények közötti minimális távolságokat a 2. melléklet tartalmazza.

Az épületelem felülete és a szerelvény első alátámasztása/rögzítése közötti maximális távolságot [mm] a 2. melléklet tartalmazza.

A 2. melléklet tartalmazza, hogy a átvezetéstömítéseken milyen tűzállósági tesztekkel végeztek el. A jelen ETA tartalmazza a 3. melléklet 4.3. pontjában meghatározott előírások alapján összeállított szerelvényeket.

Annak ellenére, hogy az átvezetéstömítéseket beltéri használatra tervezték, az építési folyamat során az épületburok bezárása előtt előfordulhatnak olyan időszakok, mikor a tömítések szabadon vannak. Ilyen esetekben a gyártó utasításai alapján biztosítani kell az átvezetéstömítések átmeneti védelmét.

A Hilti Firestop Single Board Seal a következő építőelemekkel használható egy átvezetéstömítés kialakításához:

- a) Rugalmas falak: A minimális falvastagság 100 vagy 112 mm (lásd a 2. mellékletet), mindkét oldalról, egy vagy több réteg minimum 25 mm vastag táblával borított fa, vagy acél vázszerkezettel. Fa vázszerkezet esetén legalább 100 mm távolságra kell lennie a tömítésnek bármilyen vázszerkezeti elemtől, illetve a vázszerkezeti elem és a tömítés közötti üreget minimum 100 mm vastagságú A1 vagy A2 osztálynak megfelelő szigeteléssel ki kell tölteni (az EN 13501-1 szabvány alapján). C-profilokból és a fal béleléséhez használt, minimum 12,5 mm vastagságú táblákból egy keretet kell beépíteni.
- b) Merev falak: A minimális falvastagság 100 vagy 112 mm legyen (lásd a 2. mellékletet), és betonból, téglából vagy falazóanyagból kell készülnie, min. sűrűsége legyen 650 kg/m<sup>3</sup>.
- c) Merev födécek: A födém legalább 150 mm vastagságú legyen, tartalmazzon gázbetont vagy betont, min. sűrűsége legyen 600 kg/m<sup>3</sup>.

## 2.2 Használati kategória

A Hilti Firestop Coating CFS-CT az ETAG 026-2 1.2 pontja alapján megfelel az Y<sub>2</sub> használati kategória követelményeinek (-20 °C és + 70 °C közötti hőmérséklet-tartományban használható, UV-sugárzástól és csapadéktól óvni kell).

## 2.3 Élettartam

A jelen Európai Műszaki Engedélyben megfogalmazott kijelentések alapjául a termék feltételezett 10 éves élettartam szolgált, ha azt megfelelő módon használták és karbantartották,

A tervezett várható élettartamra vonatkozó adatokért sem a gyártó vagy a műszaki ellenőrzést végző hatóság nem vállal garanciát, ezek az adatok csupán arra szolgálnak, hogy a vásárló a tervezett felépítmény várható élettartamát figyelembe véve kiválaszthassa a számára megfelelő terméket. A termék valós üzemi élettartama normál használati feltételek mellett lényegesen hosszabb lehet, anélkül, hogy negatív hatást gyakorolna az építési munkálatok alapvető követelményeire.

## 3 A termék teljesítménye és az ennek ellenőrzésére használt módszerek

### 3.1 Alapvető jellemzők és teljesítmények

| Alapvető követelmények építési munkához                                                     | Alapvető jellemzők                           | Teljesítmény                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| BWR 1 –Mechanikai ellenállás és stabilitás                                                  | Nincs adat                                   | 3.1.1. pont                                                        |
| BWR 2 – Biztonság tűz esetén                                                                | Tűzzel szembeni viselkedés                   | 3.1.2.1. bekezdés                                                  |
|                                                                                             | Tűzállóság                                   | 3.1.2.2. bekezdés és 2. mellé                                      |
| BWR 3 – Higiénia, egészség és környezet                                                     | Légáteresztés (anyagjellemző)                | 3.1.3.1. bekezdés                                                  |
|                                                                                             | Vízáteresztés (anyagjellemző)                | 3.1.3.2. bekezdés                                                  |
|                                                                                             | Veszélyesanyag-tartalom és/vagy - kibocsátás | A gyártó által kiadott megfelelőségi nyilatkozat 3.1.3.3. bekezdés |
| BWR 4 – Biztonságos használat                                                               | Mechanikai ellenállás és stabilitás          | 3.1.4.1. bekezdés                                                  |
|                                                                                             | Ellenállás ütéssel/elmozdulással szemben     | 3.1.4.2. bekezdés                                                  |
|                                                                                             | Adhézió                                      | 3.1.4.3. bekezdés                                                  |
| BWR 5 – Zajvédelem                                                                          | Léghangszigetelés                            | 3.1.5.1. bekezdés                                                  |
| BWR 6 – Energiatakarékosság és hőelnyelés                                                   | Termikus jellemzők                           | 3.1.6.1. bekezdés                                                  |
|                                                                                             | Vízgőzáteresztés                             | 3.1.6.2. bekezdés                                                  |
| BWR 7 – Természeti erőforrások fenntartható felhasználása                                   | Nincs adat                                   | 3.1.7. bekezdés                                                    |
| Adott célnak való megfelelésre vonatkozó általános szempontok – Tartósság és használhatóság | Használati kategória                         | 3.1.8.1. bekezdés                                                  |
|                                                                                             | Rugalmasság                                  | 3.1.8.2. bekezdés                                                  |
|                                                                                             | Kompatibilitás                               | 3.1.8.3. bekezdés                                                  |

#### 3.1.1 Mechanikus ellenállás és stabilitás (BWR 1)

Nem releváns, nincs meghatározva

#### 3.1.2 Biztonság tűz esetén (BWR 2)

##### 3.1.2.1 Tűzzel szembeni viselkedés

A Hilti Firestop Coating CFS-CT bevonattal ellátott ásványgyapot tábla megfelel az EN 13501-1 szabványban közölt D-s2 és d0 tanosztályokkal szembeni ellenállóság követelményeinek. Hilti Firestop Board CFS-CT B 2S bevonattal kezelt ásványgyapot tábla tűzvédelmi besorolása A1.

### 3.1.2.2 Tűzállóság

A „Hilti Firestop Single Board Seal” átvezetéstömítések, amelyek az 1. táblázat alapján Hilti Firestop Coating CFS-CT bevonattal ellátott ásványgyapot táblákból állnak, illetve a Hilti Firestop Coated Board CFS-CT B 2S bevonat EN 13501-2 szabvány szerinti tűzállósági teljesítményét a 2. melléklet tartalmazza.

A jelen európai műszaki értékelés keretében a tűzállóság meghatározása során tesztelt kiegészítő termékek adatait az 1. melléklet tartalmazza.

Ha a kiegészítő termékek anyagában, összetételében, méretében vagy tulajdonságaiban változás történne, arról haladéktalanul értesíteni kell az SP tanúsítóttestületet, akik eldöntik, szükség van-e új értékelés elvégzésére.

### 3.1.3 Higiénia, egészség, környezet (BWR 3)

#### 3.1.3.1 Légáteresztés

A gázokkal, mint pl. nitrogénnel (N<sub>2</sub>), széndioxiddal (CO<sub>2</sub>) és CH<sub>4</sub> (metán) szembeni áteresztőképességet az EN 1026 szabvány szerint 1 mm-es (CO<sub>2</sub> és CH<sub>4</sub>) és 2 mm-es (N<sub>2</sub>) bevonatvastagsággal vizsgálták. A következő területre vetített áramlási sebesség értékeket (q/A) érte el az adott légnomáskülönbségek (Δp) mellett. Gázfajtánkénti áramlási sebességi indexe:

*Hilti Firestop Coating CFS-CT bevonattal gázáteresztése*

| Δp [Pa] | q/A N <sub>2</sub><br>[m <sup>3</sup> /(h·m <sup>2</sup> )] | q/A CO <sub>2</sub><br>[m <sup>3</sup> /(h·m <sup>2</sup> )] | q/A CH <sub>4</sub><br>[m <sup>3</sup> /(h·m <sup>2</sup> )] |
|---------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 50      | ≤ 0,032                                                     | ≤ 0,060                                                      | ≤ 0,065                                                      |
| 250     | ≤ 0,159                                                     | ≤ 0,299                                                      | ≤ 0,327                                                      |

A közölt értékek a tiszta, beépített szerelvény nélküli Hilti Firestop Coating CFS-CT ásványgyapot táblára vonatkoznak.

#### 3.1.3.2 Vízgőzáteresztés

A vízáteresztést az ETAG 026-2 C melléklete szerint vizsgálták. A vizsgált minta ásványgyapotra 0,7 mm vastagságú rétegben felvitt Hilti Firestop Coating CFS-CT (szárazfilm-vastagság) volt.

Vizsgálati eredmények: Víz záró 1000 mm nyomóvíz nagyságrendig vagy 9806 Pa nyomásig.

#### 3.1.3.3 Veszélyes anyagok felszabadulása

A gyártói nyilatkozat alapján, a termék adatait összevetettük az Európai Bizottság veszélyes anyagok listájával, annak ellenőrzésére, hogy az tartalmaz-e bármilyen anyagot a megengedettnél nagyobb mennyiségben.

Erre vonatkozóan az ETA birtokosa írásban nyilatkozott.

Megjegyzés: A jelen európai műszaki értékelésben felsorolt veszélyes anyagokkal kapcsolatos konkrét bekezdéseken túl esetleg más követelmények is vonatkozhatnak a termékekre (például átültetett európai uniós törvényhozás és országos törvények, rendeletek és közigazgatási rendelkezések). Az Építési alanyagok direktíva kikötéseinek teljesítéséhez, az ilyen követelményeknek mindenkor meg kell felelni, amikor és ahol azok éppen érvényesek.

### 3.1.4 Biztonság és hozzáférhetőség a használat során (BWR 4)

#### 3.1.4.1 Mechanikai ellenállás és stabilitás

Nincs meghatározva



### 3.1.4.2 Ellenállás ütéssel és elmozdulással szemben

Nincs meghatározva

### 3.1.4.3 Adhézió

Nincs meghatározva

## 3.1.5 Zajvédelem (BWR 5)

### 3.1.5.1 Léghangszigetelés

Az EN ISO 140-3, EN ISO 140-10 és EN ISO 717-1 szerinti vizsgálatokról jegyzőkönyv készült.

Az akusztikai vizsgálatok kiterjedtek rugalmas és merev falra is. A fal akusztikai jellemzőit külön nem mérték.

A vizsgálati jegyzőkönyvek alapján az egyes értékek:

|                                               | Rugalmas fal       | Merev fal          |
|-----------------------------------------------|--------------------|--------------------|
|                                               | CFS-CT B 2S, 50 mm | CFS-CT B 2S, 50 mm |
| Tábla névleges sűrűsége [kg/m <sup>3</sup> ]  | 150                | 150                |
| Bevonattal ellátott oldalak száma             | 2                  | 2                  |
| Minta mérete [mm x mm]                        | 600 x 500          | 620 x 520          |
| D <sub>n,e,w</sub> (C; C <sub>tr</sub> ) [dB] | 39 (-2;-4)         | 30 (-2;-3)         |
| R <sub>w</sub> (C; C <sub>tr</sub> ) [dB]     | 32 (-2;-4)         | 23 (-2;-3)         |

Vizsgálat paraméterei: A minta egy 150 kg/m<sup>3</sup> sűrűségű ásványgyapot tábla volt, melynek mindkét oldalát Hilti Firestop Coating CFS-CT bevonattal kezelték. A bevonat vastagsága 1 mm volt. A tábla körüli illesztéseket Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR tömítőmasszával zárták le.

A rugalmas fal szerkezete: 2 x 12,5 mm gipszkarton, 50 mm széles fémváz mindkét oldalán. A nyílást 40 mm vastagon ásványgyapot béléssel töltöttük ki.

A merev fal szerkezete: 175 mm vastag beton fal, 2000 kg/m<sup>3</sup> sűrűségben, mindkét oldalán vakolva. A nyílás méretét 175 mm vastagságú, mindkét oldalán vakolt falazóblokkokkal és előre legyártott beton kerettel csökkentették a minta a méretére.

Meg kell jegyezni, hogy a fenti eredmények teljes falszerkezetre vonatkoznak, vagyis az 1,25 m x 1,50 m (= 1,88 m<sup>2</sup>) méretű merev falon 0,322 m<sup>2</sup>, míg az 1,38 m x 1,5 m (= 2,07 m<sup>2</sup>) méretű rugalmas falon 0,30 m<sup>2</sup> és 0,20 m<sup>2</sup> Hilti Firestop Single Board Seal volt.

D<sub>n,e,w</sub>: Súlyozott kis méretű épületelemre normalizált szintkülönbség (adott C és C<sub>tr</sub> spektrum-megfelelési értékek mellett)

R<sub>w</sub>: súlyozott zajcsökkentési index (adott C és C<sub>tr</sub> spektrum-megfelelési értékek mellett)

### **3.1.6 Energiatakarékosság és hőelnyelés (BWR 6)**

#### **3.1.6.1 Termikus jellemzők Hilti Firestop Coating CFS-CT**

Az ásványgyapot tábla szigetelési teljesítményét a bevonat kismértékben csökkenti, kétoldalas bevonatolás esetén 3,0–3,4%-kal. Ezt az ásványgyapot kiválasztásakor figyelembe kell venni, ha előírt névleges  $\lambda$ -értéket kell elérni.

#### **3.1.6.2 Vízgőzáteresztés**

Nincs meghatározva.

### **3.1.7 Természeti erőforrások fenntartható felhasználása (BWR 7)**

Nem releváns, nincs meghatározva.

### **3.1.8 Adott célnak való megfelelésre vonatkozó általános szempontok – Tartósság és használhatóság**

#### **3.1.8.1 Használati kategória**

A Hilti Firestop Coating CFS-CT az ETAG 026-2 1.2 pontja alapján megfelel az Y<sub>2</sub> használati kategória követelményeinek. Mivel a termék megfelel az Y<sub>2</sub> kategória követelményeinek, a<sub>1</sub> és Z<sub>2</sub> követelményei is teljesülnek.

Y<sub>2</sub>: A -20 °C és + 70°C közötti hőmérsékleten, csapadéktól és UV-sugárzástól védett használatra tervezett termék.

Típus Z<sub>1</sub>: Beltéri, magas páratartalom melletti használatra tervezett termékek, 0 °C alatti hőmérsékletek kizárásával. 1

Típus Z<sub>2</sub>: Kizárólag beltéri, a Z<sub>1</sub> kategóriától eltérő páratartalom melletti használatra tervezett termékek, a 0 °C alatti hőmérsékletek kizárásával.

#### **3.1.8.2 Flexibility Hilti Firestop Coating CFS-CT**

A Hilti Firestop Coating CFS-CT rugalmasságának tesztelése az EN ISO 1519 szabvány alapján történt. 1,0 mm vastagságú bevonatnál 2 mm átmérőjű tűske esetén nem alakultak ki repedések.

#### **3.1.8.3 Hilti Firestop Coating CFS-CT kompatibilitása fémekkel/műanyagokkal**

A Hilti Firestop Coating CFS-CT fémekkel és műanyagokkal történő folyamatos érintkezésének kompatibilitása a TR024-es EOTA műszaki jelentés 4.3.6. pontja alapján került tesztelésre. A bevonat nem lépett reakcióba rézzel, horganyzott acéllal, rozsdamentes acéllal, valamint PE-vel, PVC-vel és ABS-sel sem.

## **4 A teljesítmény állandóságának becslésére és ellenőrzésére használt rendszer (a továbbiakban: AVCP) a jogi háttérre való hivatkozással**

A Bizottság 1999. június 22-én hozott 1999/454/EK döntése alapján (1999.07.14., HL 178/52, 3. oldal) – amelyet 2001. január 8-án a 2001/596/EK döntés (2001.08.02., HL 209/33, 2. oldal) módosított – a teljesítmény állandóságának becslésére és ellenőrzésére használt rendszer (lásd 305/2011/ EU rendelet V. mellékletét, illetve a 2014. február 18-án kiadott 568/2014/EK felhatalmazáson alapuló határozatot) a következő táblázatban megadottakra vonatkozik:

| Termék(ek)                        | Rendeltetés                                           | Szint(ek) vagy osztály(ok) | Rendszer(ek) |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|
| Tűzgátló és tűzszigetelő termékek | Tűzszakasz-határoláshoz és/ vagy tűz elleni védelemre | Bármely                    | 1            |

## **5 Az AVCP rendszer alkalmazásához szükséges műszaki adatok a kapcsolódó EAD dokumentációban foglaltak szerint**

Az AVCP alkalmazásához szükséges műszaki adatokat az SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut tanúsítótestületnél leadott ellenőrzési terv tartalmazza.

Kibocsátás dátuma: 2014.10.29. Kibocsátó: SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Lennart Månsson  
Tanúsítványkezelő

# 1 1. MELLÉKLET Termékleírás(ok) és szakirodalom

## 1.1 Termékek

### 1.1.1 Hilti Firestop Coating CFS-CT

A termék részletes adatai az „Identification/Product Specification relating to the European technical approval ETA-11/0428 and ETA-11/0429 – Hilti Firestop Coating CFS-CT” című dokumentumban találhatóak, amely jelen ETA nem nyilvános részét képezi.

Az ellenőrzési tervet a „Control Plan related to the European Technical Approval ETA-11/0428 and ETA-11/0429 - Hilti Firestop Coating CFS-CT” (Az ETA-11/0428 és ETA-11/0429 európai műszaki engedéllyel kapcsolatos ellenőrzési terv) című dokumentum tartalmazza, amely jelen ETA nem nyilvános részét képezi.

### 2.1.1 Hilti Firestop Board CFS-CT B 2S

A Hilti Firestop Board CFS-CT B 2S egy ásványgyapot tábla, amely mindkét oldalát előzetesen Hilti Firestop Coating CFS-CT anyaggal vontak be. A bevonat vastagsága 0,7 mm.

A termék részletes adatai az „Identification/Product Specification relating to the European technical approval ETA-11/0428 and ETA-11/0429 – Hilti Firestop Board CFS-CT B 2S” című dokumentumban találhatóak, amely jelen ETA nem nyilvános részét képezi.

Az ellenőrzési tervet a „Control Plan related to the European Technical Approval ETA-11/0428 and ETA-10/0429 - Hilti Firestop Board CFS-CT B 2S” (Az ETA-11/0428 és ETA-11/0429 európai műszaki engedéllyel kapcsolatos ellenőrzési terv) című dokumentum tartalmazza, amely jelen ETA nem nyilvános részét képezi.

## 1. táblázat: A Hilti Firestop Coating CFS-CT bevonattal kezelhető ásványgyapot táblák adatai

### Gyártó

|          | Termék megnevezése        |
|----------|---------------------------|
| Flumroc  | Flumroc 341               |
| Isover   | Fireprotect 150           |
| Isover   | Orsil Pyro                |
| Isover   | Orsil S                   |
| Isover   | Orsil T                   |
| Isover   | Protect BSP 150           |
| Isover   | Stropoterm                |
| Knauf    | HERALAN BS-15             |
| Knauf    | HERALAN DDP-S             |
| Knauf    | HERALAN DP-15             |
| Paroc    | FPS 14                    |
| Paroc    | FPS 17                    |
| Paroc    | Pyrotech Slab 140         |
| Paroc    | Pyrotech Slab 160         |
| Rockwool | Hardrock II, Hardrock 040 |
| Rockwool | RP-XV                     |
| Rockwool | RPB-15, ProRox SL 980     |

## 1.2 Kiegészítő termékek

### 1.2.1 Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR

A termékadatokat és további részleteket lásd: ETA-10/0292

### 1.2.2 Hilti Firestop Collar CFS-C

A termékadatokat és további részleteket lásd: ETA-10/0403

### 1.2.3 Hilti Firestop Wrap CFS-W

A termékadatokat és további részleteket lásd: ETA-10/0405

### 1.2.4 Hilti Firestop Sleeve CFS-SL M

A termékadatokat és további részleteket lásd: ETA-11/0153

### 1.2.5 Rögzítés Hilti Firestop Collars CFS-C karmantyúhoz

- M8-as menetes rudak, horganyzott, minimális minőségi osztály: 4.6
- M8-as anyák, horganyzott (pl. az EN ISO 4032 alapján)
- Alátétek:
  - a karmantyúkaromnál: A 8.4-28, s = 2 mm, horganyzott (pl. az EN ISO 7089 alapján)
  - a fődémtömítés felső szélénél: A 8.4-40, s = 3 mm, horganyzott (pl. az EN ISO 7089 alapján)

### 1.2.6 További védelmet biztosító ásványgyapot termékek

## 2. táblázat: 1.2 szerinti kábelek/kábeltartók és fémcsövek kiegészítő védelméhez használt ásványgyapot termékek specifikációi

| Jellemző                                   | Specifikáció                           | Mértékegység      |
|--------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|
| Kőgyapot, EN 14303 alapján                 |                                        |                   |
| Tűzvédelmi besorolás az EN 13501-1 alapján | A1 vagy A2                             | -                 |
| Hővezetés 20 °C-on                         | ≤ 0,040                                | W/(mK)            |
| Sűrűség                                    | 35 - 45                                | kg/m <sup>3</sup> |
| Felület                                    | Egyik oldalon alumíniumfóliával bevont | -                 |

A következő táblázatban szereplő termékek szintén használhatóak (a táblázat nem teljes körű):

| Gyártó   | Termék megnevezése                                                                            |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Flumroc  | Flumroc 341                                                                                   |
| Isover   | Ultimate U TFA 34, Fireprotect 150, Protect BSP 150, Orsil Pyro, Orsil S, Orsil T, Stropoterm |
| Knauf    | Lamella Forte LLMF AluR, HERALAN BS-15, HERALAN DDPS, HERALAN DP-15                           |
| Paroc    | Lamella Mat 35 Alu Coat, FPS 14, FPS 17, Pyrotech Slab 140, Pyrotech Slab 160                 |
| Rockwool | Klimafix, Klimarock, Rockwool 133 (Lamella mat), Hardrock II, RP-XV, RPB-15                   |

### 1.2.7 Csőszigetelő termékek

#### 3. táblázat:Csőszigetelésre alkalmas ásványgyapot termékek műszaki adatai

| Szakaszos szigetelés                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kőgyapot az EN 14303 alapján, A1 vagy A2 tűzvédelmi osztály az EN 13501-2 alapján, alumínium bevonatú |

| Tartós szigetelés |                                                                          |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Gyártó            | Termék megnevezése                                                       |
| Isover            | Coquilla AT-LR                                                           |
| Isover            | Protect BSR 90 alu                                                       |
| Paroc             | Section AluCoat T                                                        |
| Rockwool          | Conlit csőrészek                                                         |
| Rockwool          | Klimarock                                                                |
| Rockwool          | RS 800 csőrészek                                                         |
| TP Termoprodukt   | TP-Protect RS 1, TP-Protect RS 105, TP-Protect RS 120, TP-Protect RS 150 |

#### 4. táblázat:PE-X csövek az EN ISO 15875 alapján

A következő táblázatban szereplő termékek szintén használhatóak (a táblázat nem teljes körű):

| Gyártó                    | Termék megnevezése                              |
|---------------------------|-------------------------------------------------|
| Uponor                    | Uponor PE-Xa csövek                             |
| Wirsbo (mostantól Uponor) | Wirsbo PE-Xa csövek, Uponor Wirsbo PE-Xa csövek |

## 5. táblázat: PE-X cső a csőben

A D.4 táblázatban közölt csövek előre összeszerelt cső a csőben formában kerülnek kiszállításra vagy PE-HD (nagy sűrűségű polietilén) védőcsőbe a helyszínen összeszerelhetők. A cső a csőben termék külső védőcsőve hullámos cső. A C mellékletben megadott méreteket a következőképpen kell értelmezni:

PE-X 12x2 + PE-HD 25/20:

PE-X-ből készült belső cső,  $\varnothing a = 12 \text{ mm}$ ,  $s = 2 \text{ mm}$ ;

PE-HD-ből készült külső cső, hullámos cső,  $\varnothing_{\text{max}} = 25 \text{ mm}$ ,  $\varnothing_{\text{min}} = 20 \text{ mm}$

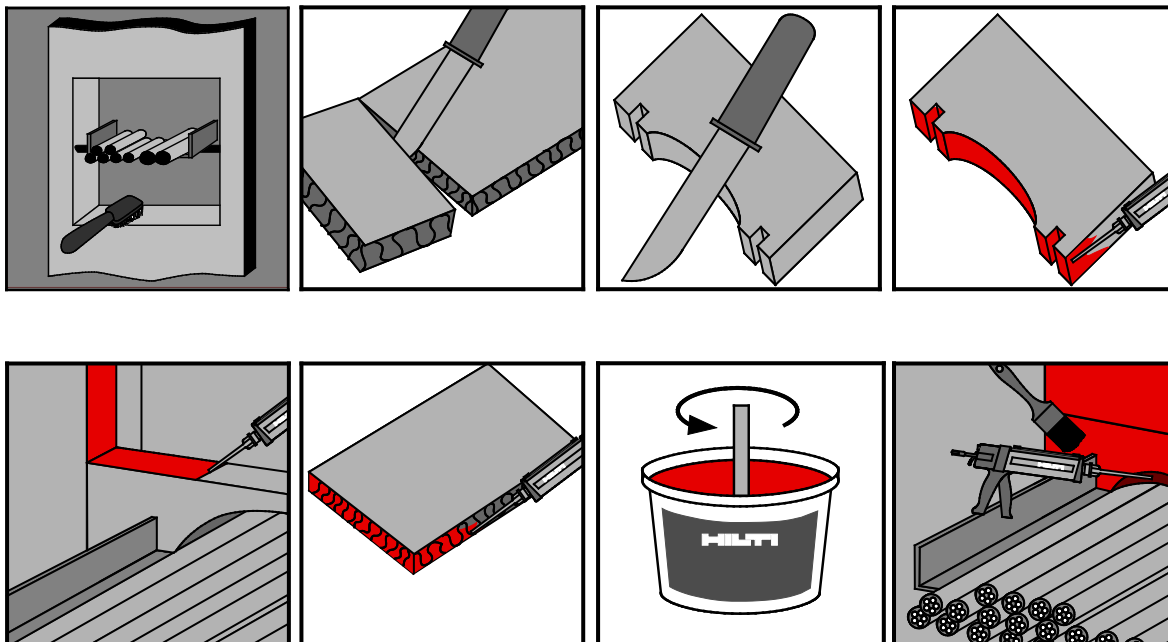
## 1.3 Műszaki dokumentumok

- Hilti Firestop Single Board Seal – Hilti Firestop Coating CFS-CT műszaki adatlapja (beleértve az 1.1. és 1.2. pontban közölt összes összetevőt és kiegészítőterméket).
- Hilti Firestop Coating CFS-CT biztonsági adatlapja az 1907/2006/EK, 31. bekezdése alapján

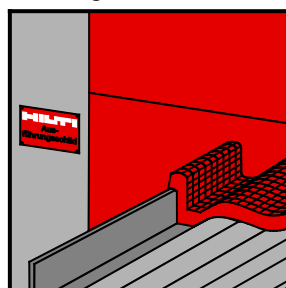
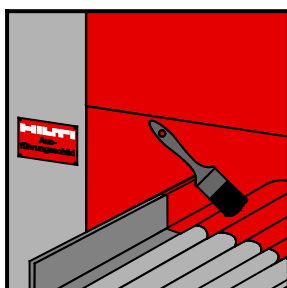
## 1.4 Beépítés

### 1.4.1 A „Hilti Firestop Single Board Seal” átvezetéstömítés beépítése az 1. táblázatban közölt ásványgyapot táblák és Hilti Firestop Coating CFS-CT felhasználásával

A beépítést a következők szerint kell elvégezni:



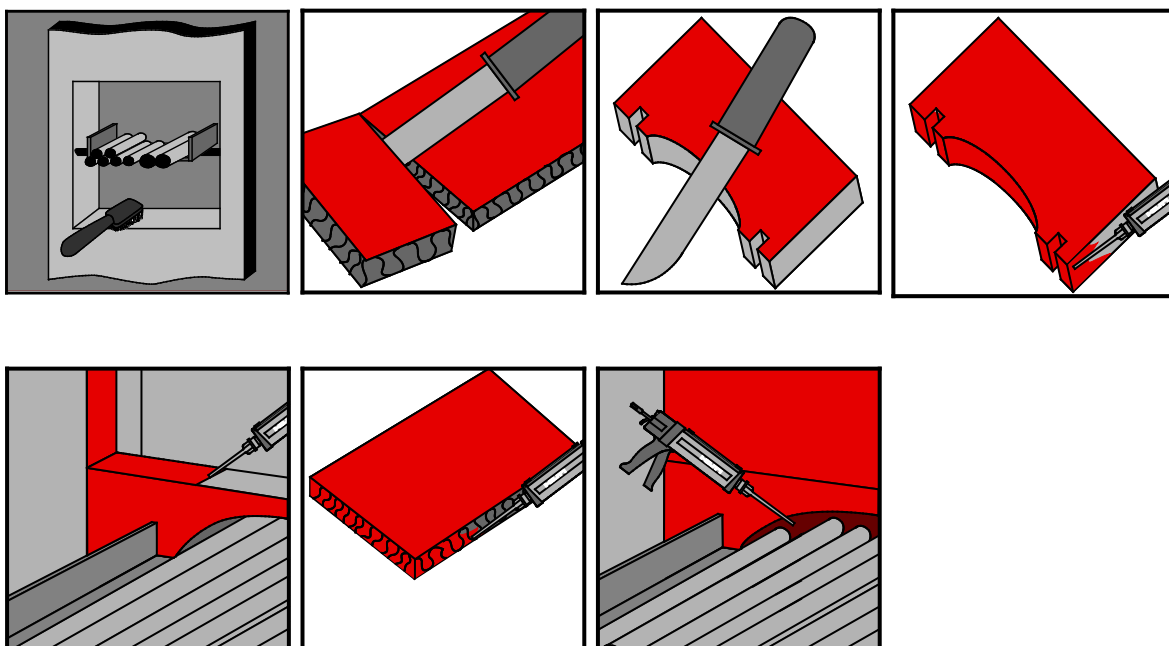
4 szükséges:



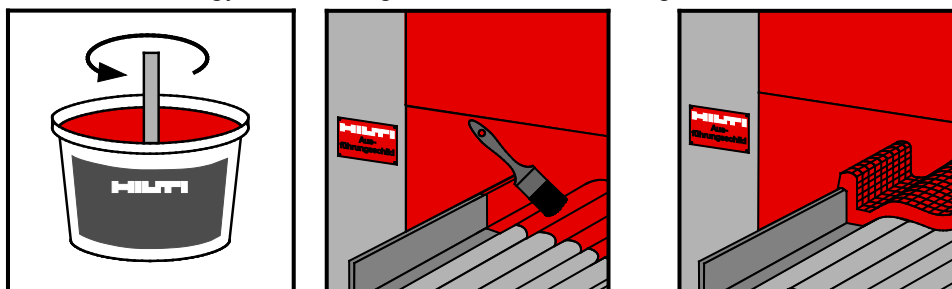


1.4.2 A „Hilti Firestop Single Board Seal” átvezetéstömítés beépítése  
Hilti Firestop Board CFS-CT B 2S bevonatolt táblákkal

A beépítést a következők szerint kell elvégezni:



- Ha AP<sub>1</sub>, AP<sub>2</sub> vagy AP<sub>3</sub> szükséges: • Ha AP<sub>4</sub> szükséges:



### 1.4.3 Alkalmazási hőmérséklet

Az alkalmazási hőmérséklet-tartomány a következő: +5 °C – +40 °C

### 1.4.4 Szerelvények eltávolítása/újratömítése

Ha később egytípusú szerelvényeket (kábelek, csövek) építenek be, egy lyukat kell az ásványgyapotba vágni, és azon a szerelvényeket átvezetni. A csőközöket Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR tömítőmasszával ki kell tölteni. Ha a szerelvények beépítés során a bevonat megsérült, azt ki kell javítani. A szerelvény típusától és a szükséges tűzvédelmi osztálytól függően további tűzgátló elemekre (pl. Hilti Firestop Bandage CFS-B vagy Hilti Firestop Collars CFS-C vagy CFS-C P) és/vagy az 1.2. pont alapján AP<sub>1</sub> – AP<sub>4</sub> kiegészítő védelemre lehet szükség – további részletekért lásd a 2. mellékletet.

Szerelvények eltávolítása esetén a lyukat az 1. táblázatban közölt ásványgyapottal kell kitölteni és Hilti Firestop Coating CFS-CT bevonattal kell bevonni. A bevonatolás előtt a réseket Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR tömítőmasszával kell kitölteni.

## 1.5 Javaslatok a gyártó és szállító részére

### 1.5.1 Csomagolás, szállítás és tárolás

A kísérő dokumentumokban és/vagy a csomagoláson a gyártónak közölnie kell információt a szállításról és tárolásról.

Legalább a következők megadása kötelező: tárolási hőmérséklet, tárolás módja, maximális eltarthatóság, szállításra és tárolásra megengedett legalacsonyabb hőmérséklet.

Tárolás: Száraz helyen, nedvességtől védve tartandó.

Tárolási hőmérséklet: CFS-CT: +5° – max. +30 °C

CFS-CT B 2S: 0° – max. +40°C

### 1.5.2 Használat, karbantartás, javítás

Az Hilti Firestop Coating CFS-CT/Hilti Firestop Coated Boards CFS-CT B 2S termékek felhasználásával készült átvezetéstömítés tűzállóságát az épület vagy az épületelemek jövőbeni módosítása nem ronthatja.

A használatra alkalmasság értékelése azon a feltételezésen alapszik, hogy a sérült tömítések kicserélésre vagy kijavításra kerülnek. Emellett a karbantartás/javítás folyamán cserélt elemeket csak a jelen európai műszaki értékelésben felsorolt elemekre lehet cserélni.

## 2.2. MELLÉKLET HILTI FIRESTOP SINGLE BOARD SEAL ÁTVEZETÉSTÖMÍTÉSEK TŰZVÉDELMI BESOROLÁSA

### 2.1 Hilti Firestop Single Board Seal – általános információk

A tömítéseken csak a 2. mellékletben leírt szerelvények vezethetők át. Ettől eltérő egyéb alkatrészek, tartószerkezetek nem.

A szerelvény tartószerkezetét a csőátvezetést tartalmazó szerkezeti elemhez, vagy egy megfelelő szomszédos épülelemhez kell rögzíteni, az átvezetés mindkét oldalán, oly módon, hogy tűz esetén ne érje többlet terhelés a tömítést. Ez feltételezi továbbá, hogy a tartószerkezet fennmarad a tűzállóságra előírt ideig a tűzzel nem érintett oldalon.

Különleges szempontok:

- A csöveknek a tömítési felületre merőlegesen kell állniuk.
- A csőtömítés működése pneumatikus csőpostarendszerekben, sűrített levegős rendszerekben stb. csak akkor garantálható, ha ezek a rendszerek tűz esetén kikapcsolt helyzetben vannak.
- Az engedély nem vonatkozik veszélyes folyadékok vagy gázok tüzesetben tönkrement csövekből való szivárgására.
- A tartósság értékelésekor nem veszik figyelembe az átvezetéstömítésnél levő csövön áthaladó anyagok lehetséges hatásait. A fém-, műanyag és

kompozitcsövek besorolása három különböző módon történt: C/U (tűztér felől zárt/tűzmentes oldalon nyitott), U/C (tűztér felől nyitott/tűzmentes oldalon zárt) és U/U (tűztér felől nyitott/tűzmentes oldalon nyitott). További információ erre vonatkozóan a helyi, országos előírásokban található.

#### 2.1.1 Kábelek/kis méretű csővezetékek átvezetésének kiegészítő védelme

A szükséges tűzvédelmi osztálytól függően kiegészítő védelemre (AP) lehet szükség (további részletekért lásd a 2. mellékletet):

- AP<sub>1</sub>:** kábelek/kis méretű csővezetékek a tömítéstől számított 150 mm hosszúság szakaszon Hilti Firestop Coating CFS-CT bevonattal 0,7 mm vastagon vannak bevonva.
- AP<sub>2</sub>:** kábelek/kis méretű csővezetékek a tömítéstől számított 150 mm hosszúság szakaszon Hilti Firestop Coating CFS-CT bevonattal 1 mm vastagon vannak bevonva.
- AP<sub>3</sub>:** kábelek/kis méretű csővezetékek a tömítéstől számított 200 mm hosszúság szakaszon Hilti Firestop Coating CFS-CT bevonattal 1 mm vastagon vannak bevonva.
- AP<sub>4</sub>:** Kábelek/kábeltartók (kábelcsatornák) 2. táblázatban szereplő ásványgyapot szőnyeggel történő beburkolása, kívülről alumíniumfóliával bevonva, huzallal rögzítve, 200 mm szélesen (kábelek/kis méretű csővezetékek hossza mentén), 30 mm vastagon.

### **2.2.1 Kiegészítő elemek kompozit és műanyag csövek átvezetéséhez**

Bizonyos esetekben (lásd a 2. mellékletet) a tömítés két oldalán a csövet Hilti Firestop Wrap CFS-W EL vagy SG (lásd: ETA-10/0405) tömítőszalaggal burkolják be (az alsó részen csak földélmalkalmazással) és úgy helyezik el a csőközben, hogy a szalag külső széle egy vonalba kerül az építőelem felületével. A szükséges tekercsszámmért lásd a 2. mellékletet.

Bizonyos esetekben (lásd a 2. mellékletet) Hilti Firestop Collar CFS-C (see ETA-10/0403) vagy Hilti Firestop Collar CFS-C P (lásd: ETA-10/0404) karmantyú kerül a csőre, a tömítés mindkét oldalán (az alsó részen csak földélmalkalmazással), melyet menetes rudakkal, valamint anyákkal rögzítenek (lásd a melléklet 1.2.7. pontját). A szükséges karmantyú típusával kapcsolatban lásd a 2. mellékletet.

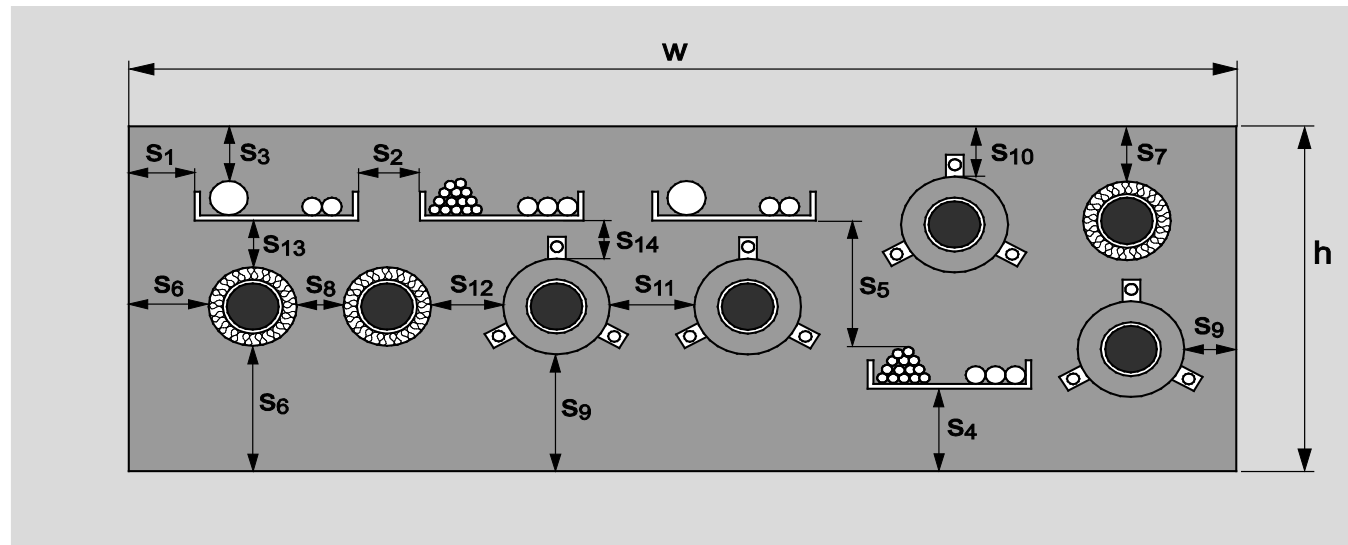
## 2.2 Rugalmas falak a 2.1 a), és merev falak a 2.1 b) alapján, minimum vastagság: 100 mm

### Átvezetéstömítés:

Kettő darab 50 mm-es Hilti Firestop Boards CFS-CT B 2S tábla ( $A_1$ ) vagy az 1. táblázatban közölt, Hilti Firestop Coating CFS-CT bevonattal bevont ásványgyapot tábla ( $A_1$ ). A megszáradt bevonat vastagsága 0,7 mm mindkét oldalon, a tábla vágási felületei Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR tömítőmasszával lezárva; a kábelek/kábeltartó (kábelcsatornák stb.) és egyéb szerelvények közötti rés Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR tömítőmasszával kitöltve.  
A tábla az épületelem felületével egy vonalba vagy az épületelemen belül bárhova elhelyezhető.

Maximális távolság az 1. szerelvénytartótól: 250 mm.  
Maximális tömítésméret: 1175 x 600 mm (szélesség x magasság) Minimális távolság mm-ben (lásd a lentebbi ábrát):

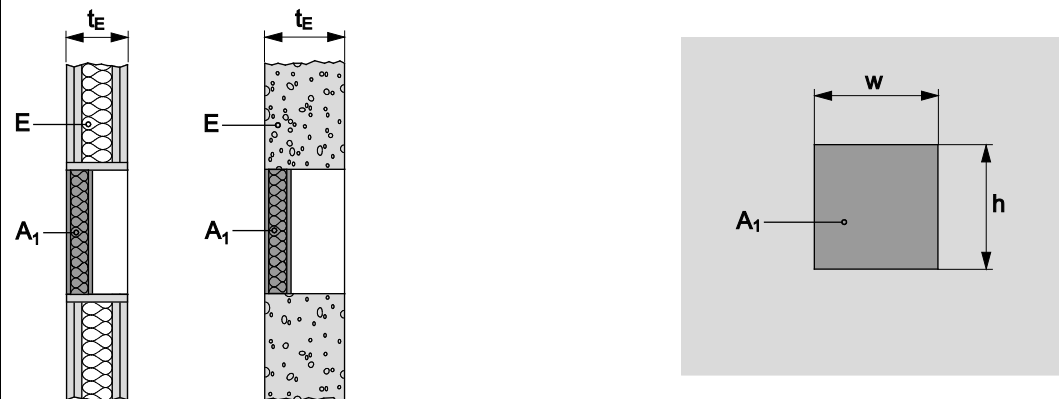
- $s_1 = 50$  (távolság a kábelek/kábeltartók és a tömítés széle között)
- $s_2 = 0$  (távolság a kábeltartók között)
- $s_3 = 0$  (távolság a kábelek és a tömítés felső széle között)
- $s_4 = 0$  (távolság a kábeltartók és a tömítés alsó széle között)
- $s_5 = 80$  (távolság a kábelek és a felettük lévő kábeltartók között)



## Átvezetett szerelvények (egytípusú, többszörös vagy kevert):

### 2.2.1 Vak tömítés (szerelvények nélkül) \*

Szerkezeti adatok (a szimbólumokat és a rövidítéseket a 4. mellékletben találja):



\* Ha a vaktömítésen keresztül később szerelvényeket szeretne átvezetni, kizárólag az alábbi táblázatokban közölt szerelvényeket használhatja, hogy a tömítés a szükséges besorolásnak megfeleljen

Besorolás

EI 45

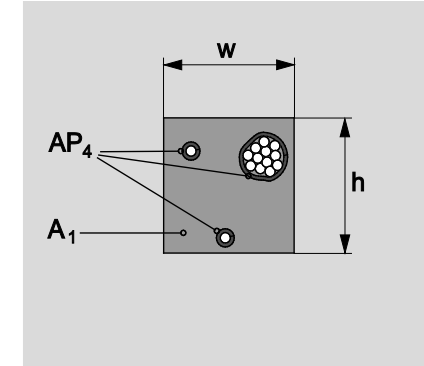
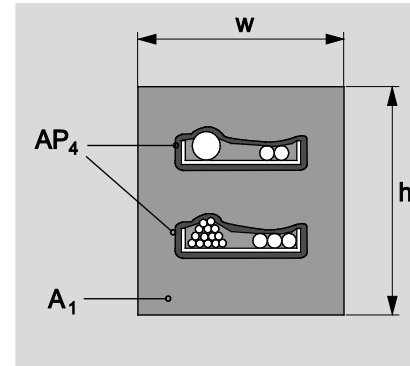
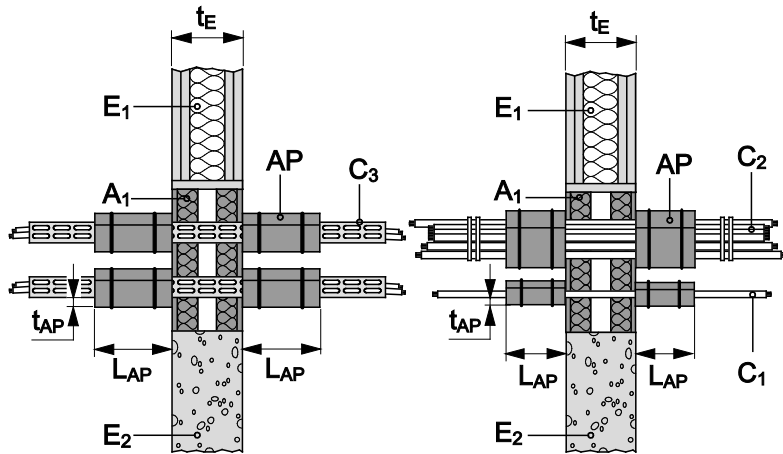
### 2.2.2 Kábelek

Szerkezeti adatok (a szimbólumokat és a rövidítéseket a 4. mellékletben találja):

Az 1.2. pont alapján AP<sub>2</sub> vagy AP<sub>4</sub> kiegészítő védelemre lehet szükség. AP<sub>4</sub> a lentebbi ábrán látható.

AP<sub>2</sub>: kábelek/kis méretű csővezetékek a tömítéstől számított 150 mm hosszúság szakaszon Hilti Firestop Coating CFS-CT bevonattal 1 mm vastagon vannak bevonva.

AP<sub>4</sub>: Kábelek/kábeltartók (kábelcsatornák) 2. táblázatban szereplő ásványgyapot szőnyeggel történő beburkolása a tömítés két oldalán, kívülről alumíniumfóliával bevonva, huzallal rögzítve, 200 mm szélesen (kábelek/kis méretű csővezetékek hossza mentén), 20 mm vastagon.



|                                                                                                                                                                                                          |  | Besorolás       |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------|-----------------|
| Kiegészítő védelem az 1.2. pont alapján:                                                                                                                                                                 |  | AP <sub>2</sub> | AP <sub>4</sub> |
| Európai építési gyakorlatban jelenleg általánosan használt árnyékolt kábelek (pl. táp-, vezérlő-, jel-, telekommunikációs, adat-, optikai szálak kábel), kábeltartóval vagy anélkül az alábbi átmérőben: |  |                 |                 |
| Maximum Ø 80 mm                                                                                                                                                                                          |  | EI 30           | EI 45           |
| Kábeltartóval, egy kábel maximális átmérője 21 mm kábeltartóval vagy anélkül:                                                                                                                            |  |                 |                 |
| Maximum Ø 100 mm                                                                                                                                                                                         |  | EI 30           | EI 45           |
| <b>2.2.3 Kis méretű csővezetékek</b>                                                                                                                                                                     |  |                 |                 |
| Szerkezeti adatok: lásd a 2.3.2. pontot                                                                                                                                                                  |  |                 |                 |
|                                                                                                                                                                                                          |  | Besorolás       |                 |
| Ø ≤ 16 mm, falvastagság ≥ 1 mm, lineáris elrendezés, kábelekkel vagy azok nélkül, kábeltartóval vagy anélkül                                                                                             |  |                 |                 |
| Kiegészítő védelem az 1.2. pont alapján                                                                                                                                                                  |  | AP <sub>2</sub> | AP <sub>4</sub> |
| Műanyag csővezetékek                                                                                                                                                                                     |  | EI 45-U/C       | EI 45-U/C       |
| Acél csővezetékek                                                                                                                                                                                        |  | -               | EI 30-C/U       |

## 2.3 Rugalmas falak a 2.2 a), és merev falak a 2.2 b) alapján, minimum vastagság: 112 mm

### Átvezetéstömítés:

50 mm-es Hilti Firestop Board CFS-CT B 2S tábla (A<sub>1</sub>) vagy az 1. táblázatban közölt, Hilti Firestop Coating CFS-CT bevonattal bevont ásványgyapot tábla (A<sub>1</sub>). A megszáradt bevonat vastagsága 0,7 mm mindkét oldalon, a tábla vágási felületei Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR tömítőmasszával lezárva; a kábelek/kábeltartó (kábelcsatornák stb.) és egyéb szerelvények közötti rés Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR tömítőmasszával kitöltve.

Maximális távolság az 1.szerelvénytartótól:250 mm. Maximális tömítésméret:1175 x 600 mm (szélesség x magasság).Minimális távolság mm-ben (lásd a melléklet 2.2 pontjában található ábrát):

|                      |                                                                             |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| s <sub>1</sub> = 0   | (távolság a kábelek/kábeltartók és a tömítés széle között)                  |
| s <sub>2</sub> = 0   | (távolság a kábeltartók között)                                             |
| s <sub>3</sub> = 0   | (távolság a kábelek és a tömítés felső széle között)                        |
| s <sub>6</sub> = 10  | (távolság a fémcsövek és a tömítés széle között)                            |
| s <sub>8</sub> = 0   | (távolság a fémcsövek között)                                               |
| s <sub>9</sub> = 77  | (távolság a műanyag csövek/csőszigetelések és a tömítés széle között)       |
| s <sub>11</sub> = 0  | (távolság a műanyag csövek/csőszigetelések között)                          |
| s <sub>12</sub> = 49 | (távolság a fémcsövek és a műanyag csövek/csőszigetelések között)           |
| s <sub>13</sub> = 56 | (távolság a kábelek/kábeltartók és a fémcsövek között)                      |
| s <sub>14</sub> = 32 | (távolság a kábelek/kábeltartók és a műanyag csövek/csőszigetelések között) |

### Átvezetett szerelvények (egytípusú, többszörös vagy kevert):

A melléklet 2.2. pontjában közölt szerelvényeken felül a következő, adott besorolású szerelvényekre is kiterjed az értékelés:

#### 2.3.1 Kábelek

| Szerkezeti adatok: lásd a mellékelt 2.3.2. pontját                                                                                                                                                      | Besorolás       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Kiegészítő védelem a melléklet 1.2. pontja alapján                                                                                                                                                      | AP <sub>1</sub> |
| Európai építési gyakorlatban jelenleg általánosan használt árnyékolt kábelek (pl. táp-, vezérlő-, jel-, telekommunikációs, adat-, optikai szálak) kábeltartóval vagy anélkül, maximum 80 mm-es átmérőig | EI 45           |



|                                                                                                                                                     |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Európai építési gyakorlatban jelenleg általánosan használt nem árnyékolt kábelek (vezetékek), kábeltartóval vagy anélkül, maximum 17 mm-es átmérőig | EI 45                            |
| Kábelköteg, legfeljebb 100 mm átmérőig, egy kábel maximális átmérője 21 mm kábeltartóval vagy anélkül:                                              | EI 45                            |
| <b>2.3.2 Kis méretű csővezetékek</b>                                                                                                                |                                  |
| Szerkezeti adatok: lásd a mellékelt 2.3.2. pontját                                                                                                  |                                  |
|                                                                                                                                                     | <b>Besorolás</b>                 |
| Kiegészítő védelem a melléklet 1.2. pontja alapján                                                                                                  | AP <sub>1</sub>                  |
| Ø ≤ 16 mm, falvastagság ≥ 1 mm, lineáris elrendezés, kábelekkel vagy azok nélkül, kábeltartóval vagy anélkül                                        |                                  |
| Műanyag csővezetékek                                                                                                                                | EI 45 U/C                        |
| Acél csővezetékek                                                                                                                                   | EI 45 C/U                        |
| <b>2.3.3 Ásványgyapot szigeteléssel ellátott fémcsövek a 3. táblázat alapján</b>                                                                    |                                  |
| Szerkezeti adatok:(a szimbólumokat és a rövidítéseket a 4. mellékletben                                                                             |                                  |
| találja) Folyamatos szigetelés, szakaszos (CI)                                                                                                      | Helyi szigetelés, szakaszos (LI) |
|                                                                                                                                                     |                                  |

| <b>2.3.3.1 Ásványgyapot szigeteléssel ellátott acélcsövek a 3. táblázat alapján</b> |                                     |                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|
| <b>Acélcsövek (C) folyamatos szigeteléssel (D) – szakaszos – C/U</b>                |                                     |                                         |           |
| Csőátmérő ( $d_c$ )<br>[mm]                                                         | Cső falvastagsága ( $t_c$ )<br>[mm] | Szigetelés vastagsága<br>( $t_D$ ) [mm] | Besorolás |
| 32                                                                                  | 4,0 – 14,2                          | $\geq 20$                               | EI 45-C/U |
| 32 – 114,3                                                                          | 3,6 – 14,2                          | $\geq 30$                               | EI 45-C/U |

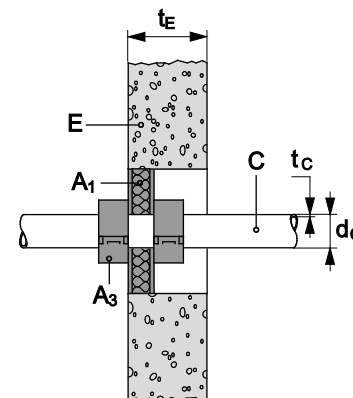
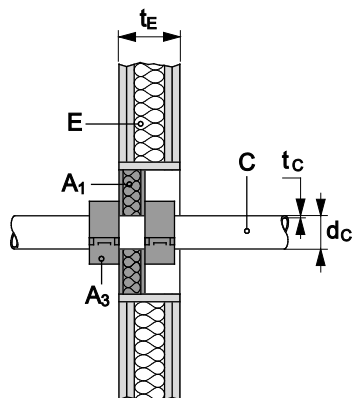
| <b>Acélcsövek (C) helyi szigeteléssel (D) – szakaszos – C/U</b>                                                                                                                                                                                                                               |                                     |                                         |                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------|
| Cső                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     | Szigetelés                              |                         | Besorolás |
| átmérő ( $d_c$ )<br>[mm]                                                                                                                                                                                                                                                                      | falvastagság ( $t_c$ )<br>[mm]      | vastagság<br>( $t_D$ ) [mm]             | hossz ( $L_D$ )<br>[mm] |           |
| 32                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4,0 – 14,2                          | 20                                      | $\geq 500$              | EI 45-C/U |
| 114,3                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,6 – 14,2                          | 30                                      | $\geq 500$              | EI 45-C/U |
| A fent megadott fémcsövekre vonatkozó alkalmazási terület más fémcsövekre is érvényes, ha a hővezető képességük kisebb, mint az ötvöztelen acélé és olvadáspontjuk min. 1050 °C, pl. alacsonyán ötvözött acélok, öntöttvas, rozsdamentes acélok, Ni ötvözetek (NiCu, NiCr és NiMo ötvözetek). |                                     |                                         |                         |           |
| <b>2.3.3.2 Ásványgyapot szigeteléssel ellátott rézcsövek a 3. táblázat alapján</b>                                                                                                                                                                                                            |                                     |                                         |                         |           |
| <b>Rézcsövek (C) folyamatos szigeteléssel (D) – tartós</b>                                                                                                                                                                                                                                    |                                     |                                         |                         |           |
| Csőátmérő ( $d_c$ )<br>[mm]                                                                                                                                                                                                                                                                   | Cső falvastagsága ( $t_c$ )<br>[mm] | Szigetelés vastagsága ( $t_D$ )<br>[mm] | Besorolás               |           |
| 42                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,5 - 14,2                          | $\geq 20$                               | EI 45-C/U               |           |
| <b>Rézcsövek (C) helyi szigeteléssel (D) – tartós</b>                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |                                         |                         |           |
| Cső                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     | Szigetelés                              |                         | Besorolás |
| átmérő ( $d_c$ )<br>[mm]                                                                                                                                                                                                                                                                      | falvastagság ( $t_c$ )<br>[mm]      | vastagság<br>( $t_D$ ) [mm]             | hossz ( $L_D$ )<br>[mm] |           |
| 42                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,5 - 14,2                          | 20                                      | $\geq 500$              | EI 45-C/U |
| A fent megadott alkalmazási terület más rézcsövekre is érvényes, ha hővezető képességük kisebb, mint a rézé, és olvadáspontjuk min. 1100 °C, pl. ötvöztelen acélok, alacsonyán ötvözött acél, öntöttvas, rozsdamentes acél, Ni ötvözetek (NiCu, NiCr és NiMo ötvözetek) és Ni.                |                                     |                                         |                         |           |

## 2.3.4 Műanyag csövek

### 2.3.4.1 Műanyag csövek Hilti Firestop Collar CFS-C karmantyúval

Szerkezeti adatok:(a szimbólumokat és a rövidítéseket a 4. mellékletben találja)

Hilti Firestop Collars CFS-C karmantyú a tömítés mindkét oldalára kerül, és a melléklet 1.2-es pontja alapján menetes rudakkal, alátéttekkel és anyákkal kapcsolják össze őket.



### PVC-U csövek (C) EN ISO 1452-2, EN ISO 15493 és DIN 8061/8062 szerint, U/C

| Csőátmérő (d <sub>c</sub> )<br>[mm] | Cső falvastagsága t <sub>c</sub><br>[mm] | Karmantyú mérete (A <sub>3</sub> ) | Horgok száma | Besorolás |
|-------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------|--------------|-----------|
| 32                                  | 1,8                                      | CFS-C 50/1,5"                      | 2            | EI 45-U/C |
| 110                                 | 2,2 – 8,2                                | CFS-C 110/4"                       | 4            | EI 45-U/C |

Az eredmények érvényesek az EN 1329-1<sup>16</sup> és EN 1453-1<sup>17</sup> szerinti PVC-U csövekre és az EN 1566-1 szerint PVC-C csövekre.

### PE-X csövek (C) az EN ISO 15875 alapján (lásd a 4. táblázatot)

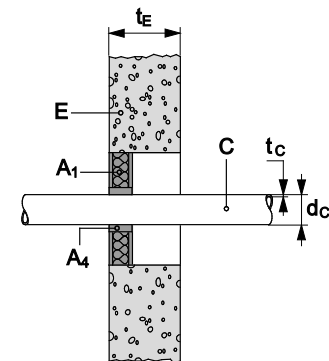
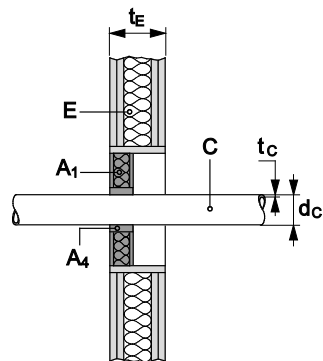
| Csőátmérő (d <sub>c</sub> )<br>[mm] | Cső falvastagsága t <sub>c</sub><br>[mm] | Karmantyú mérete (A <sub>3</sub> ) | Horgok száma | Besorolás |
|-------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------|--------------|-----------|
| 12                                  | 2,0                                      | CFS-C 50/1,5"                      | 2            | EI 45-U/C |
| 3 csőből álló csőköteg 12x2         | -                                        | CFS-C 50/1,5"                      | 2            | EI 45-U/C |
| 32                                  | 4,5                                      | CFS-C 50/1,5"                      | 2            | EI 45-U/C |

| Cső a csőben (PE-X PE-HD-ből készült külső csőben, lásd az 5. táblázatot) |                                    |              |           |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------|-----------|
| Csőméret [mm]                                                             | Karmantyú mérete (A <sub>3</sub> ) | Horgok száma | Besorolás |
| PE-X 12x2 + PE-HD 25/20                                                   | CFS-C 50/1,5"                      | 2            | EI 45-U/C |
| PE-X 28x4 + PE-HD 54/44                                                   | CFS-C 63/2"                        | 2            | EI 45-U/C |
| 3 db PE-X 22x3 csőből álló csőköteg + PE-HD 34/28                         | CFS-C 110/4"                       | 4            | EI 45-U/C |

### 2.3.4.2 Műanyag csövek Hilti Firestop Wrap CFS-W tömítőszalaggal

Szerkezeti adatok:(a szimbólumokat és a rövidítéseket a 4. mellékletben találja)

A Firestop Wrap CFS-W (A<sub>2</sub>) tömítőszalag lentebb megadott tekerccsszáma a következőt jelenti: a tömítés két oldalán a cső tömítőszalaggal történő körbetekerésének a száma. A tömítőszalagot úgy kell elhelyezni a csőközben, hogy a szalag széle egy vonalba essen a fal felületével.



### PVC-U csövek (C) EN ISO 1452-2, EN ISO 15493 és DIN 8061/8062 szerint, U/C

| Csőátmérő (d <sub>c</sub> )<br>[mm] | Cső falvastagsága t <sub>c</sub><br>[mm] | Hilti Firestop Wrap CFS-W EL<br>tekerccsszáma | Besorolás |
|-------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|
| 32                                  | 1,8                                      | 2                                             | EI 45-U/C |
| 110                                 | 2,2 – 8,2                                | 2                                             | EI 45-U/C |

Az eredmények érvényesek az EN 1329-1<sup>16</sup> és EN 1453-1<sup>17</sup> szerinti PVC-U csövekre és az EN 1566-1 szerint PVC-C csövekre.

| <b>PE csövek az EN ISO 15494 és a DIN 8074/8075 alapján</b>                      |                                          |                                               |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|
| Csőátmérő (d <sub>c</sub> )<br>[mm]                                              | Cső falvastagsága t <sub>c</sub><br>[mm] | Hilti Firestop Wrap CFS-W EL<br>tekerccsszáma | Besorolás |
| 32 - 110                                                                         | 1.8/2.7 <sup>2</sup> – 6.3               | 2                                             | EI 45-U/C |
| <b>PE-X csövek (C) az EN ISO 15875 alapján (lásd a 4. táblázatot)</b>            |                                          |                                               |           |
| Csőátmérő (d <sub>c</sub> )<br>[mm]                                              | Cső falvastagsága t <sub>c</sub><br>[mm] | Hilti Firestop Wrap CFS-W EL<br>tekerccsszáma | Besorolás |
| 12                                                                               | 2,0                                      | 1                                             | EI 45-U/C |
| 3 csőből álló csőköteg 12x2                                                      | -                                        | 1                                             | EI 45-U/C |
| 32                                                                               | 4,5                                      | 1                                             | EI 45-U/C |
| <b>Cső a csőben (PE-X PE-HD-ből készült külső csőben, lásd az 5. táblázatot)</b> |                                          |                                               |           |
| Csőméret [mm]                                                                    |                                          | Hilti Firestop Wrap CFS-W EL<br>tekerccsszáma | Besorolás |
| PE-X 12x2 + PE-HD 25/20                                                          |                                          | 1                                             | EI 45-U/C |
| PE-X 28x4 + PE-HD 54/48                                                          |                                          | 1                                             | EI 45-U/C |
| 3 db PE-X 22x3 csőből álló csőköteg + PE-HD 34/28                                |                                          | 1                                             | EI 45-U/C |

<sup>2</sup> A minimális falvastagság interpolálása 1,8–32 mm átmérőjű csövek, valamint 2,7–110 mm átmérőjű csövek esetén

| <b>2.3.5 Kompozitcsövek</b>                                                                                                                                                                        |                              |                                        |                      |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|----------------------|-----------|
| Csövek: A Geberit Group csoport Geberit Vertriebs AG vállalatának „Geberit Mepla” kompozit csövei (PE-Xb/Al/PE-HD)                                                                                 |                              |                                        |                      |           |
| <b>2.3.5.1 Geberit Mepla kompozit csövek Hilti Firestop Collar CFS-C karmantyúval</b>                                                                                                              |                              |                                        |                      |           |
| Szerkezeti adatok: lásd a 2.4.4.1. pontot                                                                                                                                                          |                              |                                        |                      |           |
| Csőátmérő ( $d_c$ ) [mm]                                                                                                                                                                           | Cső falvastagsága $t_c$ [mm] | Karmantyú mérete ( $A_s$ )             | Horgok száma         | Besorolás |
| 16                                                                                                                                                                                                 | 2,25                         | CFS-C 50/1,5”                          | 2                    | EI 45-U/C |
| <b>2.3.5.2 Geberit Mepla kompozit csövek Hilti Firestop Wrap CFS-W tömítőszalaggal</b>                                                                                                             |                              |                                        |                      |           |
| Szerkezeti adatok: lásd a 2.4.4.2. pontot                                                                                                                                                          |                              |                                        |                      |           |
| Csőátmérő ( $d_c$ ) [mm]                                                                                                                                                                           | Cső falvastagsága $t_c$ [mm] | Hilti Firestop Wrap CFS-W tekerésszáma | Besorolás            |           |
| 16                                                                                                                                                                                                 | 2,25                         | 1                                      | EI 45-U/C            |           |
| <b>2.3.5.3 Geberit Mepla kompozit csövek ásványgyapot szigeteléssel (a 3. táblázat alapján) és Hilti Firestop Wrap CFS-W tömítőszalaggal</b>                                                       |                              |                                        |                      |           |
| Szerkezeti adatok: lásd a 2.4.4.2. pontot                                                                                                                                                          |                              |                                        |                      |           |
| Firestop Wrap CFS-W ( $A_2$ ) tömítőszalagból 1 fordulatnyit tekernek a cső köré a tömítés két oldalán, majd úgy helyezik el a csőközben, hogy a szalag széle egy vonalba essen a fal felületével. |                              |                                        |                      |           |
| <b>Geberit Mepla kompozit csövek (C) folyamatos szigeteléssel (D) – szakaszos</b>                                                                                                                  |                              |                                        |                      |           |
| Csőátmérő ( $d_c$ ) [mm]                                                                                                                                                                           | Cső falvastagsága $t_c$ [mm] | Szigetelés vastagsága ( $t_D$ ) [mm]   | Besorolás            |           |
| 63                                                                                                                                                                                                 | 4,5                          | $\geq 20$                              | EI 45-U/C            |           |
| <b>Geberit Mepla kompozit csövek (C) helyi szigeteléssel (D) – szakaszos</b>                                                                                                                       |                              |                                        |                      |           |
| Cső                                                                                                                                                                                                |                              | Szigetelés                             |                      | Besorolás |
| átmérő ( $d_c$ ) [mm]                                                                                                                                                                              | falvastagság ( $t_c$ ) [mm]  | vastagság ( $t_D$ ) [mm]               | hossz ( $L_D$ ) [mm] |           |
| 63                                                                                                                                                                                                 | 4,5                          | 20                                     | $\geq 250$           | EI 45-U/C |

| <b>3 kompozit csőből álló csőköteg (C) csőköteg köré tekert folyamatos szigeteléssel (D) – szakaszos</b> |                             |                                 |                                         |           |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|-----------|-----------|
| Csőátmérő ( $d_c$ )<br>[mm]                                                                              |                             | Cső falvastagsága $t_c$<br>[mm] | Szigetelés vastagsága<br>( $t_D$ ) [mm] |           | Besorolás |
| 32                                                                                                       |                             | 3,0                             | $\geq 20$                               |           | EI 45-U/C |
| <b>3 kompozit csőből álló csőköteg (C) csőköteg köré tekert helyi szigeteléssel (D) – szakaszos</b>      |                             |                                 |                                         |           |           |
| Cső                                                                                                      |                             | Szigetelés                      |                                         |           | Besorolás |
| átmérő ( $d_c$ ) [mm]                                                                                    | falvastagság ( $t_c$ ) [mm] | vastagság ( $t_D$ )<br>[mm]     | hossz ( $L_D$ )<br>[mm]                 |           |           |
| 32                                                                                                       | 3,0                         | 20                              | $\geq 250$                              | EI 45-U/C |           |

## 2.4 Merev födécek a 2.2 c) alapján, minimum vastagság: 150 mm

### Átvezetéstömítés:

50 mm-es Hilti Firestop Board CFS-CT B 2S tábla (A1) vagy az 1. táblázatban közölt, Hilti Firestop Coating CFS-CT bevonattal bevont ásványgyapot tábla (A1). A megszáradt bevonat vastagsága 0,7 mm mindkét oldalon, a tábla vágási felületei Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR tömítőmasszával lezárva; a kábelek/kábeltartó (kábelcsatornák stb.) és egyéb szerelvények közötti rés Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR tömítőmasszával kitöltve.

A tábla az épületelem felületével egy vonalba vagy az épületelemen belül bárhova elhelyezhető.

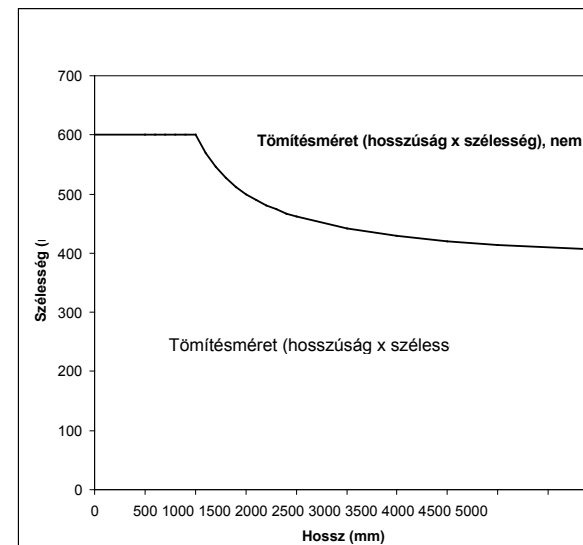
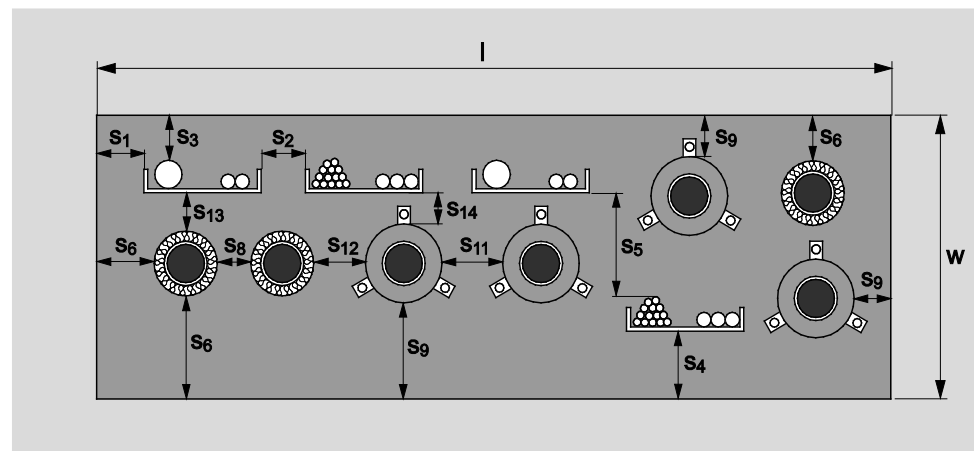
Maximális távolság az 1. szerelvénytartótól: 100 mm. Maximális tömítésméret: lásd az alábbi ábrát.

Minimális távolság mm-ben:

$s_1 = 0$  (távolság a kábelek/kábeltartók és a tömítés széle között)

$s_2 = 0$  (távolság a kábeltartók között)

$s_3 = 0$  (távolság a kábelek és a tömítés felső széle között)  
 $s_4 = 0$  (távolság a kábeltartók és a tömítés alsó széle között)  
 $s_6 = 45$  (távolság a fémcsövek és a tömítés széle között)  
 $s_8 = 20$  (távolság a fémcsövek között)  
 $s_9 = 74$  (távolság a műanyag csövek/csőszigetelések és a tömítés széle között)  
 $s_{11} = 0$  (távolság a műanyag csövek/csőszigetelések között)  
 $s_{12} = 50$  (távolság a fémcsövek és a műanyag csövek/csőszigetelések között)  
 $s_{13} = 46$  (távolság a kábelek/kábeltartók és a fémcsövek között)  
 $s_{14} = 32$  (távolság a kábelek/kábeltartók és a műanyag csövek/csőszigetelések között)



Tömítésméret az összes födémalkalmazásban (hosszúság x szélesség)



**Átvezetett szerelvények:(egytípusú, többszörös vagy kevert)**

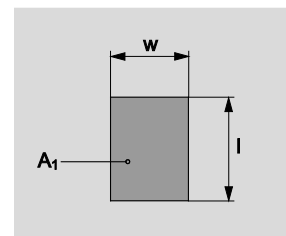
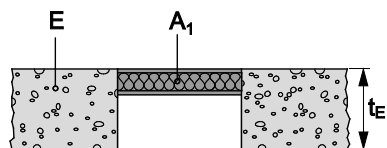
**2.4.1 Vak tömítés (szerelvények nélkül) \***

\* Ha a vaktömítésen keresztül később szerelvényeket szeretne átvezetni, kizárólag az alábbi táblázatokban közölt szerelvényeket használhatja, hogy a tömítés a szükséges besorolásnak megfeleljen

Szerkezeti adatok (a szimbólumokat és a rövidítéseket a 4. mellékletben találja):

Besorolás

Maximális méret 600 x 1000 mm (szélesség x magasság).



EI 45

## 2.4.2 Kábelek

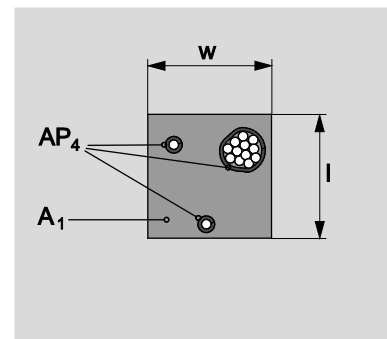
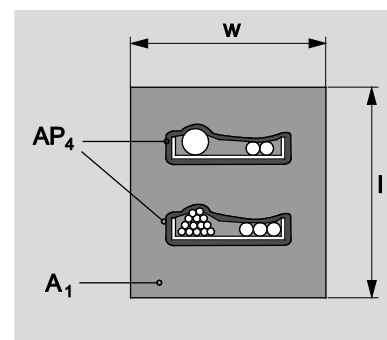
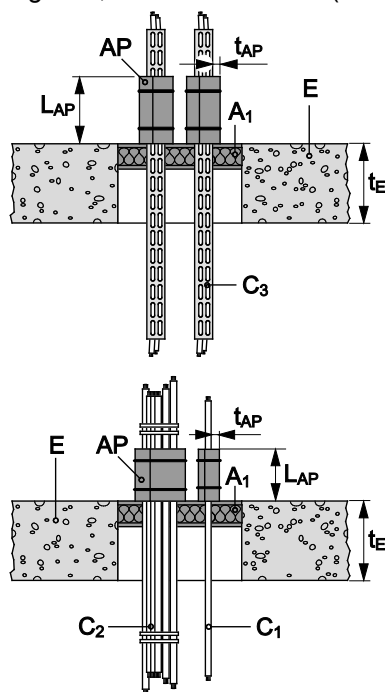
(egytípusú, többszörös vagy kevert)

Szerkezeti adatok (a szimbólumokat és a rövidítéseket a 4. mellékletben találja):

Az 1.2. pont alapján AP<sub>3</sub> vagy AP<sub>4</sub> kiegészítő védelemre lehet szükség. AP<sub>4</sub> a lentebbi ábrán látható.

AP<sub>3</sub>: kábelek/kis méretű csővezetékek a tömítéstől számított 200 mm hosszúság szakaszon Hilti Firestop Coating CFS-CT bevonattal 1 mm vastagon vannak bevonva.

AP<sub>4</sub>: Kábelek/kábeltartók (kábelcsatornák) 2. táblázatban szereplő ásványgyapot szőnyeggel történő beburkolása, kívülről alumíniumfóliával bevonva, huzallal rögzítve, 200 mm szélesen (kábelek/kis méretű csővezetékek hossza mentén), 30 mm vastagon.



|                                                                                                                                                                                                         | Besorolás       |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Kiegészítő védelem:                                                                                                                                                                                     | AP <sub>3</sub> | AP <sub>4</sub> |
| Európai építési gyakorlatban jelenleg általánosan használt árnyékolt kábelek (pl. táp-, vezérlő-, jel-, telekommunikációs, adat-, optikai szálak kábel) kábeltartóval vagy anélkül az alábbi átmérőben: |                 |                 |
| Maximum Ø 80 mm                                                                                                                                                                                         | EI 45           | EI 45           |
| Európai építési gyakorlatban jelenleg általánosan használt nem árnyékolt kábelek (vezetékek), kábeltartóval vagy anélkül, az alábbi átmérőben:                                                          |                 |                 |
| Maximum Ø 17 mm                                                                                                                                                                                         | EI 45           | EI 45           |
| Maximum Ø 24 mm                                                                                                                                                                                         | EI 30           | EI 30           |
| Kábelköteg, egy kábel maximális átmérője 21 mm kábeltartóval vagy anélkül:                                                                                                                              |                 |                 |
| Maximum Ø 100 mm                                                                                                                                                                                        | EI 45           | EI 45           |

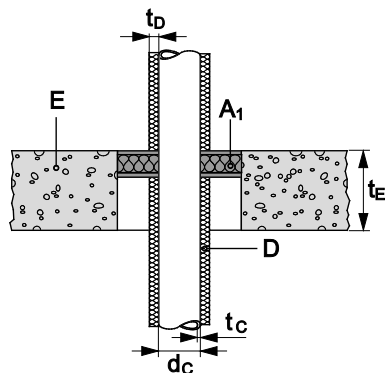
| <b>2.4.3 Kis méretű csővezetékek</b><br>(egytípusú, többszörös vagy kevert)                                  |                 |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Szerkezeti adatok: lásd a mellékelt 2.6.2. pontját                                                           |                 |                 |
|                                                                                                              | Besorolás       |                 |
| Kiegészítő védelem:                                                                                          | AP <sub>3</sub> | AP <sub>4</sub> |
| Ø ≤ 16 mm, falvastagság ≥ 1 mm, lineáris elrendezés, kábelekkel vagy azok nélkül, kábeltartóval vagy anélkül |                 |                 |
| Műanyag csővezetékek                                                                                         | EI 45-U/C       | EI 45-U/C       |
| Acél csővezetékek                                                                                            | EI 45-C/U       | EI 45-C/U       |

## 2.4.4 Fémcsövek

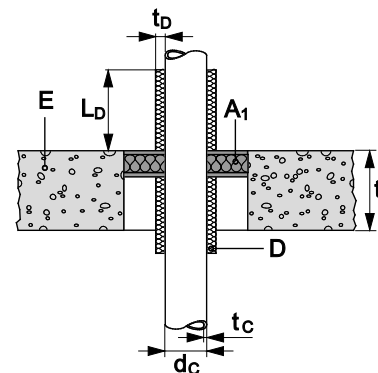
### 2.4.4.1 Ásványgyapot szigeteléssel ellátott fémcsövek a 3. táblázat alapján

Szerkezeti adatok (a szimbólumokat és a rövidítéseket a 4. mellékletben)

találja): Folyamatos szigetelés, szakaszos (CI)



Helyi szigetelés, szakaszos (LI)



#### Acélcsővek (C) folyamatos szigeteléssel (D) – szakaszos – C/U

| Csőátmérő ( $d_c$ )<br>[mm] | Cső falvastagsága ( $t_c$ )<br>[mm] | Szigetelés vastagsága ( $t_b$ ) [mm] | Besorolás |
|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------|
| 32                          | 4,0 – 14,2                          | $\geq 20$                            | EI 45-C/U |
| 32 – 114,3                  | 3,6 – 14,2                          | $\geq 30$                            | EI 45-C/U |

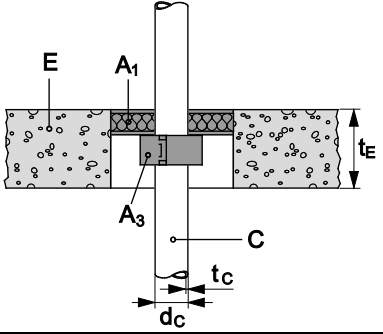
#### Acélcsővek (C) helyi szigeteléssel (D) – szakaszos – C/U

| Cső                      |                                | Szigetelés               |                         | Besorolás |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------|
| átmérő ( $d_c$ )<br>[mm] | falvastagság ( $t_c$ )<br>[mm] | vastagság ( $t_b$ ) [mm] | hossz ( $L_D$ )<br>[mm] |           |
| 32                       | 4,0 – 14,2                     | 20                       | $\geq 500$              | EI 45-C/U |
| 114,3                    | 3,6 – 14,2                     | 30                       | $\geq 500$              | EI 45-C/U |

A fent megadott fémcsövekre vonatkozó alkalmazási terület más fémcsövekre is érvényes, ha a hővezető képességük kisebb, mint az ötvöztelen acélé és olvadáspontjuk min. 1050 °C, pl. alacsonyán ötvözött acélok, öntöttvas, rozsdamentes acélok, Ni ötvözetek (NiCu, NiCr és NiMo ötvözetek).

| <b>Rézcsövek (C) folyamatos szigeteléssel (D) – szakaszos – C/U</b> |                                  |                                      |                      |           |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------|
| Csőátmérő ( $d_c$ ) [mm]                                            | Cső falvastagsága ( $t_c$ ) [mm] | Szigetelés vastagsága ( $t_D$ ) [mm] | Besorolás            |           |
| 42                                                                  | 1,5 – 14,2                       | $\geq 20$                            | EI 45-C/U            |           |
| <b>Rézcsövek (C) helyi szigeteléssel (D) – szakaszos – C/U</b>      |                                  |                                      |                      |           |
| Cső                                                                 |                                  | Szigetelés                           |                      | Besorolás |
| átmérő ( $d_c$ ) [mm]                                               | falvastagság ( $t_c$ ) [mm]      | vastagság ( $t_D$ ) [mm]             | hossz ( $L_D$ ) [mm] |           |
| 42                                                                  | 1,5 – 14,2                       | 20                                   | $\geq 500$           | EI 45-C/U |

A fent megadott rézcsövekre vonatkozó alkalmazási terület más fémcsövekre is érvényes, ha hővezető képességük kisebb, mint a rézé és olvadáspontjuk min. 1100 °C, pl. öntöttvas, rozsdamentes acélok, Ni ötvözetek (NiCu, NiCr és NiMo ötvözetek) és Ni.

| <b>2.4.5 Műanyag csövek Hilti Firestop Collar CFS-C karmantyúval</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |                            |              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|--------------|-----------|
| <p>Szerkezeti adatok<br/>(a szimbólumokat és a rövidítéseket a 4. mellékletben találja):</p> <p>Hilti Firestop Collars CFS-C (<math>A_3</math>) karmantyú a tömítés mindkét oldalára kerül, és a melléklet 1.2. pontja alapján menetes rudakkal, alátétekkel és anyákkal kapcsolják össze őket.<br/>1,2.<br/>Kiegészítő védelem nincs.</p> |                                     |                            |              |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |                            |              |           |
| <b>PVC-U csövek (C) EN ISO 1452-2, EN ISO 15493 és DIN 8061/8062 szerint, U/C</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |                            |              |           |
| Csőátmérő ( $d_c$ ) [mm]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Cső falvastagsága ( $t_{c1}$ ) [mm] | Karmantyú mérete ( $A_3$ ) | Horgok száma | Besorolás |
| 32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,8                                 | CFS-C 50/1,5"              | 2            | EI 45-U/C |
| 110                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2,2 – 8,2                           | CFS-C 110/4"               | 4            | EI 45-U/C |
| Az eredmények érvényesek az EN 1329-1 <sup>16</sup> és EN 1453-1 <sup>17</sup> szerinti PVC-U csövekre és az EN 1566-1 szerint PVC-C csövekre                                                                                                                                                                                              |                                     |                            |              |           |

### 3 3. MELLÉKLET Referenciadokumentumok A

#### 3.1 jelen ETA dokumentumban említett szabványok:

|               |                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIN 8061      | Kemény poli(vinil-klorid) (PVC-U) csövek - Általános minőségi követelmények és tesztelés                                                                                                                                                |
| DIN 8062      | Kemény poli(vinil-klorid) (PVC-U) csövek – Méretek                                                                                                                                                                                      |
| DIN 8074      | Polietilén (PE) csövek – PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD – Méretek                                                                                                                                                                          |
| DIN 8075      | Polietilén (PE) csövek – PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD – Általános minőségi követelmények, tesztelés                                                                                                                                      |
| DIN 19531-10  | Kemény poli(vinil-klorid) (PVC-U) csövek és csőidomok talaj- és szennyvíz elvezetéséhez az épületszerkezeten belül – 10. rész:Tűz viselkedése, minőségsszabályozás és a beszerelésre vonatkozó ajánlások                                |
| EN 1026       | Nyílászárók – Légáteresztés – Vizsgálati módszer                                                                                                                                                                                        |
| EN 1329-1     | Műanyag csővezetékrendszerek (alacsony és magas hőmérsékletű) talaj- és szennyvíz elvezetéséhez az épületszerkezeten belül. Kemény poli(vinil-klorid) (PVC-U) – 1. rész:A csövek, a csőidomok és a rendszer követelményei               |
| EN 1366-3     | Épületgépészeti berendezések tűzállósági vizsgálata. 3. Rész:Átvezetéstömítések                                                                                                                                                         |
| EN 1453-1     | Műanyag csővezetékrendszerek szerkezeti falú csövekkel (alacsony és magas hőmérsékletű) talaj- és szennyvíz elvezetéséhez épületen belül. Kemény poli(vinil-klorid) (PVC-U) – 1. rész:A csövek, a csőidomok és a rendszer követelményei |
| EN 12667      | Építési anyagok és termékek hőtechnikai viselkedése – A hővezetési ellenállás meghatározása segédűtőlapos és hőárammérős eljárással – Nagy és közepes hővezetési ellenállású termékek                                                   |
| EN 13501-1    | Épületszerkezetek és építési termékek tűzvédelmi osztályozása. 1. rész:Osztályba sorolás a tűzveszélyességi vizsgálatok eredményeinek felhasználásával                                                                                  |
| EN 13501-2    | Épületszerkezetek és építési termékek tűzvédelmi osztályozása. 2. rész:Osztályozás tűzálló képesség vizsgálati adatai alapján                                                                                                           |
| EN ISO 140-3  | Akusztika – Épületek és épületelemek hangszigetelésének vizsgálata – 3. rész:Épületelemek léghangszigetelésének laboratóriumi vizsgálata                                                                                                |
| EN ISO 140-10 | Akusztika – Épületek és épületelemek hangszigetelésének vizsgálata – 10. rész:Kis méretű épületelemek léghangszigetelésének laboratóriumi vizsgálata                                                                                    |
| EN ISO 717-1  | Akusztika. Épületek és épületelemek hangszigetelésének értékelése. 1. rész:Léghangszigetelés                                                                                                                                            |
| EN ISO 1452-2 | Műanyag csővezetékrendszerek vízellátáshoz és nyomás alatti, földbe fektetett és föld feletti alagcsövezéshez és csatormázáshoz – Kemény poli(vinil-klorid) (PVC-U) – 2. rész:Csövek                                                    |
| EN ISO 1519   | Festékek és lakkok. Hajlítási vizsgálat (henger alakú túske)                                                                                                                                                                            |

|              |                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN ISO 4032  | Hatlapfejú anyák, 1. stílus – A és B besorolású termékek                                                                                                                                                                       |
| EN ISO 7089  | Lapos alátétek – Normál sorozat – A besorolású termék                                                                                                                                                                          |
| EN ISO 15493 | Műanyag csővezetékrendszerek ipari alkalmazásokra. Akrilnitril–butadién–sztirol (ABS), kemény poli(vinil-klorid) (PVC-U) és klórozott poli(vinil-klorid) (PVC-C). Az alkotóelemek és a rendszerkövetelményei. Metrikus sorozat |
| EN ISO 15494 | Műanyag csővezetékrendszerek ipari alkalmazásokra. Polibutén (PB), polietilén (PE) és polipropilén (PP). Az alkotóelemek és a rendszer követelményei. Metrikus sorozat                                                         |
| EN ISO 15875 | Műanyag csővezetékrendszerek meleg és hideg vizes berendezésekhez – Keresztkötésű polietilén (PE-X)                                                                                                                            |

### 3.2 Egyéb referenciadokumentumok

|             |                                                                                                   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EOTA TR 001 | Panelek és panelegyüttesek ütésállóságának meghatározása                                          |
| EOTA TR 024 | Reaktív anyagok, összetevők és termékek jellemzői, tartóssági tényezői és gyártásközi ellenőrzése |

#### 4 4. MELLÉKLET    Ábrákon használt rövidítések

| Rövidítés                                           | Jelentés                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A <sub>1</sub>                                      | Hilti Firestop Coating CFS-CT bevonattal bevont ásványgyapot tábla vagy Hilti Firestop Coated Board CFS-CT B 1S / CFS-CT B 2S |
| A <sub>3</sub>                                      | Hilti Firestop Collar CFS-C                                                                                                   |
| A <sub>4</sub>                                      | Hilti Firestop Wrap CFS-W EL vagy SG                                                                                          |
| AP <sub>1</sub> – AP <sub>4</sub>                   | Kiegészítő védelem szerelvényekhez                                                                                            |
| C, C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub> | Átvezetett szerelvények                                                                                                       |
| D                                                   | Csőszigetelés                                                                                                                 |
| d <sub>c</sub>                                      | Csőátmérő                                                                                                                     |
| E                                                   | Építőelem (fal, födém)                                                                                                        |
| h                                                   | Átvezetéstömítés magassága                                                                                                    |
| l                                                   | Átvezetéstömítés hosszúsága                                                                                                   |
| L <sub>AP</sub>                                     | Kiegészítő védelem hossza                                                                                                     |
| L <sub>D</sub>                                      | Csőszigetelés hossza                                                                                                          |
| s <sub>1</sub> , s <sub>2</sub> , ....              | Távolságok                                                                                                                    |
| t <sub>c</sub>                                      | Csőfal vastagsága                                                                                                             |
| t <sub>D</sub>                                      | Szigetelés vastagsága                                                                                                         |
| t <sub>E</sub>                                      | Építőelem vastagsága                                                                                                          |
| w                                                   | Átvezetéstömítés vastagsága                                                                                                   |