

Osztrák Építőipari Intézet  
(Österreichisches Institut für Bautechnik)  
Schenkenstrasse 4 | 1010 Vienna | Austria  
T +43 1 533 65 50 | F +43 1 533 64 23



## Európai Műszaki Engedély

**ETA-12/0101**

(Angol nyelvű fordítás, az eredeti változat német nyelven készült.)

Kereskedelmi név: **CFS-M RG Hilti tűzvédelmi záró-habarcs**

Az engedély jogosultja: **Hilti AG  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan  
Liechtenstein**

Az engedély tárgya és a felhasználás célja: **Átvezető szigetelésekhez használatos tűzzáró habarcs**

Érvényességi időtartam: **2012.04.30-tól  
2017.04.29-ig**

Gyártóüzem: **7 a Hilti Üzem**

Ez az Európai Műszaki Engedély: **37 oldalt tartalmaz 25 melléklettel együtt.**



Európai Műszaki Engedélyezési Szervezet European  
Organisation for Technical ApprovalsEuropäische  
Organisation für Technische ZulassungenOrganisation  
Européenne pour l'Agrément Technique

## I JOGI ALAPOK ÉS ÁLTALÁNOS FELTÉTELEK

- 1 A jelen európai műszaki engedélyt az Österreichisches Institut für Bautechnik (Osztrák Építőipari Intézet) adja ki az alábbiaknak megfelelően:
  - a 93/68/EGK <sup>2</sup> Tanácsi Irányelvvél, valamint az Európai Parlament és a Tanács 1882/2003 (EK) Rendeletével <sup>3</sup> módosított, a Tagállamok építőipari termékeire <sup>1</sup> vonatkozó jogszabályainak, rendeleteinek és adminisztratív intézkedéseinek a közelítéséről szóló 1988. december 21-én kelt 89/106/EGK Tanácsi Irányelv;
  - Wiener Bauprodukte- und Akkreditierungsgesetz (Építőipari termékekről és azok elismeréséről szóló Bécsi Törvény)- WBAG. 30/1996 sz. LBGI törvény, amelyet utoljára a 24/2008 sz. Bécsi LBGI törvénnyel módosítottak;
  - a 94/23/EK <sup>4</sup> Bizottsági Határozat mellékletében megadott Közös Eljárásrendi Szabályok az európai műszaki engedélyek kérelmezéséhez, elkészítéséhez és megadásához;
  - ETAG, „Tűzzáró és tűzszigetelő termékekre” adandó európai műszaki engedélyre vonatkozó 026 sz. irányelv, 2008. januári kiadás;
  - ”Reaktív anyagok, komponensek és termékek jellemzése, tartóssági szempontjai és gyári előállítási ellenőrzése” című TR 024 sz. EOTA Műszaki Jelentés, 2009 júliusában módosított 2006. novemberi kiadása.
- 2 Az Österreichisches Institut für Bautechnik fel van hatalmazva annak ellenőrzésére, hogy eleget tesznek-e a jelen európai műszaki engedély rendelkezéseinek. Az ellenőrzésre a gyártóüzemben kerülhet sor. Mindemellett, a termékek európai műszaki engedélynek való megfeleléséért és a rendeltetési célra való alkalmasságáért viselendő felelősség továbbra is az európai műszaki engedély jogosultjára hárul.
- 3 A jelen európai műszaki engedély nem ruházható át az 1. oldalon jelzettekén kívül más gyártókra vagy a gyártó más megbízottaira; a jelen európai műszaki engedély szövegében feltüntetett más gyártóüzemekre.
- 4 Az Österreichisches Institut für Bautechnik a jelen európai műszaki engedélyt visszavonhatja, különösen a 89/106/EGK Tanácsi Irányelv 5(1) cikke szerint a Bizottság által nyújtott tájékoztatás alapján.
- 5 A jelen európai műszaki engedély sokszorosításának, idesorolva annak elektronikus eszközökkel történő továbbítását is, teljes terjedelműnek kell lennie. Részleges sokszorosítást azonban csak az Österreichisches Institut für Bautechnik írásbeli hozzájárulásával lehet készíteni. Ebben az esetben a részleges sokszorosítást, mint olyat, fel kell tüntetni. A reklámbrosúrák szövegei és rajzai nem mondhatnak ellent az európai műszaki engedélyben foglaltaknak vagy nem alkalmazhatják azokat helytelenül. .
- 6 Az európai műszaki engedélyt az engedélyező testület adja ki annak a hivatalos nyelvén. Ez a változat teljes mértékben megfelel az EOTA-n belül körözött változatnak. Az egyéb nyelvekre végzett fordításokat, mint olyat, jelezni kell.

<sup>1</sup> Az Európai Bizottságok L 40 sz., 1989.2.11-i Hivatalos Lapjának 12. oldala

<sup>2</sup> Az Európai Bizottságok L 220 sz. 1993.8.30-i Hivatalos Lapjának 1. oldala

<sup>3</sup> Az Európai Bizottságok L 284 sz. 2003.10.31-i Hivatalos Lapjának 1. oldala

<sup>4</sup> Az Európai Bizottságok L 17 sz. 1994.1.20-i Hivatalos Lapjának 34. oldala

## II. AZ EURÓPAI MŰSZAKI ENGEDÉLY EGYEDI FELTÉTELEI

### 1 A termék(ek) fogalmi meghatározása és rendeltetésszerű felhasználása

#### 1.1 Az építőipari termékek meghatározása

##### 1.1.1 CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs:

A CFS-M RG Hilti tűzvédelmi záró-habarcs olyan termék, amelyet fal- és födémszerkezetek tűzállósági teljesítményének a helyreállítására használnak ott, ahol azokat nyílásokkal láttak el szervizterületekhez való hozzáférés végett.

A CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs cement alapú és lényegében cementből, valamint adalékanyagokból áll. A színe: szürke.

A CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcsot papírzsákokban szállítják. A habarcsot nyílásba helyezik az épületelemben a beavatkozási szervizterületek körül.

##### 1.1.2 Kiegészítő komponensek kábel/kisvezeték átvezetésekhez:

Az előírt tűzállóságtól függően további védelem (AP) válhat szükségessé (a részletekhez lásd a „C” Mellékletet):

AP: Ásványgyapot borítás a C.1. táblázat szerint, kábelek/kábeltartók (tálcák, létrák) köré felhordva. A színoldal kifelé néz, huzallal van rögzítve, a szélesség (a kábelek/kisvezetékek menti hosszúság) az 200 mm, a vastagság 30 mm.

##### 1.1.3 Kiegészítő komponensek fémcső átvezetésekhez:

Éghető szigeteléssel (a B – E tűzveszélyességi osztályra való reagálás az EN 13501-1 szerint) ellátott fémcsövek esetén egy CFS-B Hilti tűzzáró pólyát tekerünk a csőszigetelés köré a tömítés minden egyes oldalán. A pólyát fele szélességével (62,5 mm) a tömítésen belül (a tömítés felületén a középső jelzővonal) helyezzük el és huzallal rögzítjük. A pólyarétegek szükséges számához lásd a „C” mellékletet.

##### 1.1.4 Kiegészítő komponensek műanyag csőátvezetésekhez:

**CFS-C P Hilti tűzzáró gallér:** a részletekhez lásd a C.1.4 és C.3.4 mellékletet

**CFS-C Hilti tűzzáró gallér:** a részletekhez lásd a C.1.5 és C.4.3 mellékletet

**Rögzítő komponensek** a CFS-C és CFS-C P Hilti tűzzáró gallérokhöz: lásd a specifikációt a B.4. mellékletben

**CFS-W Hilti tűzzáró burkolat:** a részletekhez lásd a C.2 és C.5. mellékletet

##### 1.1.5 További komponensek Armaflex szigetelésű fémcső átvezetésekhez:

**CFS-B Hilti tűzzáró pólya:** a részletekhez lásd a C.1.3.2 és C.3.3.2. mellékletet

### 1.2 Rendeltetésszerű használat és felhasználási kategória

#### 1.2.1 Rendeltetésszerű használat

A CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs arra használható, hogy átvezető szigetelést biztosítson a szervizterületek körül olyan négyzetes vagy derékszögű nyílásokon keresztül, amelyek maximális mérete a falakban: szélesség x magasság = 1200 mm x 2000 mm. A födém alkalmazásokban használatos maximális szigetelés mérethez lásd a „C” mellékletet. A közölt osztályozásokba tartozó szervizterületek típusára és egyéb paraméterekre vonatkozó részletek a „C” mellékletben szerepelnek.

- (1) Azok az egyedi szerkezetek, ahol a CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs használható átvezető szigetelés biztosítása végett, a következők:

A típusú merev fal: A fal minimum 150 mm vastagságú legyen és betont, sejtbetont vagy falazatot kell tartalmaznia,  $550 \text{ kg/m}^3$  minimum sűrűséggel.

B típusú merev fal: A fal minimum 175 mm vastagságú legyen és betont vagy falazatot (pl. üreges téglát) kell tartalmaznia,  $1100 \text{ kg/m}^3$  minimum sűrűséggel.

A típusú merev födémek: A födém minimum 150 mm vastagságú legyen és sejtbetont vagy beton kell tartalmaznia,  $550 \text{ kg/m}^3$  minimum sűrűséggel.

B típusú merev födémek: A födém minimum 150 mm vastagságú legyen és betont kell tartalmaznia  $2400 \text{ kg/m}^3$  minimum sűrűséggel.

C típusú merev födémek: A födém minimum 175 mm vastagságú legyen és betont kell tartalmaznia  $2400 \text{ kg/m}^3$  minimum sűrűséggel.

Ez az európai műszaki engedély nem terjed ki a jelen terméknek szendvicslemez szerkezetekben átvezető szigetelésként való használatára.

- (2) A CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs átvezető szigetelésként a következő specifikus szervizterületeken használható, egyszer, többször vagy keverten:

Kábelek A „C” mellékletben megadott szervizterületek

Fémcsövek A „C” mellékletben megadott szervizterületek

Műanyagcsövek A „C” mellékletben megadott szervizterületek

Összetételben (kombinálva) A „C” mellékletben megadott szervizterületek

- (3) A kábelek, a vezetékek és a csövek első tartószerkezetét maximum 260 mm-re kell elhelyezni a falszerkezetek mindkét síkjától, továbbá 300 mm-re a födém szerkezetek felső síkjától, hacsak a „C” mellékletben mást nem írnak elő.

Az európai műszaki engedélyben megfogalmazott rendelkezések a CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs feltételezett 10 éves élettartamán alapulnak, feltéve, hogy eleget tesznek a 4.2/5.1/5.2 pontokban a csomagolásra /szállításra/, /tárolásra/, telepítésre/, /felhasználásra/, /javításra/ megadott feltételeknek. A élettartamra közölt jelzések nem értelmezhetők a gyártó által nyújtott garanciaként, hanem azokat csak eszköznek kell tekinteni a megfelelő termékek megválasztásához az üzemek elvárt, gazdaságilag indokolt élettartama tekintetében.

### 1.2.2 Felhasználási kategória

A CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs felhasználási kategóriája  $Y_1$ . Mivel eleget tesznek az  $Y_1$  típussal szemben támasztott követelményeknek, az  $Y_2$ ,  $Z_1$  és  $Z_2$  követelményei is teljesülnek.

$Y_1$  típus: Az átvezető szigetelésekhez szolgáló termékek rendeltetésszerű felhasználása  $-5^\circ\text{C}$  és  $+70^\circ\text{C}$  közötti hőmérsékleteken, de a csapadék hatásának való kitétel nélkül történik.

$Y_2$  típus: Az átvezető szigetelésekhez szolgáló termékek rendeltetésszerű felhasználása  $-5^\circ\text{C}$  és  $+70^\circ\text{C}$  közötti hőmérsékleteken, de csapadéknak vagy UV sugárzásnak való kitétel nélkül történik.

$Z_1$  típus: Az átvezető szigetelésekhez szolgáló termékek rendeltetésszerű felhasználása nagy nedvességtartalmú beltéri viszonyok között történik, a  $0^\circ\text{C}$  <sup>5</sup> alatti hőmérsékletek kizárásával.

$Z_2$  típus: Az átvezető szigetelésekhez szolgáló termékek rendeltetésszerű felhasználása a  $Z_1$ -en kívüli nedvességtartalmi osztályú beltéri viszonyok között történik, a  $0^\circ\text{C}$  alatti hőmérsékletek kizárásával.

## 2. A termék jellemzői és ellenőrzésének módszerei

Azonosítási próbákat és a Lényeges Követelmények szerinti felhasználásra való alkalmassági felmérést végeztek az Átvezető Szigetelésekre vonatkozó "026 sz. ETA Irányelv 2. Részének" megfelelően – 2008. januári kiadás (melyet ETAG 026-2-nek nevezünk ebben az európai műszaki engedélyben).

ETAG pont száma	ETA pont száma	Jellemző	A jellemző kiértékelése
		<b>Mechanikai ellenálló-képesség és állékonyság</b>	Ide nem vonatkozik.
		<b>Biztonság tűz esetén</b>	
2.4.1	2.1	Tűzzel szembeni reakció	A 1 osztály az EN 13501-1 szerint
2.4.2	2.2	Tűzállóság	Lásd a 2.2. pontot.
		<b>Higiénia, egészség és a környezet</b>	
2.4.3	2.3	Légáteresztő képesség	Lásd a 2.3. pontot.
2.4.4	2.4	Vízáteresztő képesség	Nincs teljesítmény meghatározva.
2.4.5	2.5	Veszélyes anyagok	Lásd a 2.5. pontot.
		<b>Biztonság a felhasználásban</b>	
2.4.6	2.6	Mechanikai ellenálló-képesség és állékonyság	Lásd a 2.6. pontot.
2.4.7	2.7	Ütés-/mozgásállóság	Lásd a 2.6. pontot.
2.4.8	2.8	Tapadósság	Lásd a 2.6. pontot.
		<b>Zajvédelem</b>	
2.4.9	2.9	Légi hangszigetelés	Lásd a 2.9. pontot.
		<b>Energia, gazdaságosság és hőszigetelés</b>	
2.4.10		Termikus tulajdonságok	Lásd a 2.10. pontot.
2.4.11		Vízgőz áteresztő képesség	Nincs teljesítmény meghatározva.
		<b>Általános használati alkalmassági szempontok</b>	
2.4.12		Tartósság és üzemképesség	Y 1

### 2.1 Tűzzel szembeni reakció

A tűzállósági besorolást az EN 13501-1 szabvány alapján végezték el. A megállapított osztály az A 1.

### 2.2 Tűzállóság

A tűzállósági besorolást az EN 13501-2:2007 szabvány 7.5.8. pontjában foglaltak szerint végezték el. A CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcsból készült átvezető szigeteléseket a teljesítményparaméterek és a "C" mellékletben feltüntetett osztályok kombinációi szerint sorolják be. A besorolások a "C" mellékletben megadott maximális méretű, derékszögű vagy négyszögű nyílásokon áthaladó szervizterületekre érvényesek. A besorolások megkövetelik, hogy kövessék a 4.2. pontban és a "C" mellékletben jelzett telepítési szabályokat.

A besorolások szendvicselemez szerkezetekre nem érvényesek.

Nem emeltek teljesítőképességi kifogást a lassú melegedési görbe ellen ("IncSlow" indexű besorolás).

### 2.3. Légáteresztő képesség

A gázáteresztő képességet a nitrogén (N<sub>2</sub>), széndioxid (CO<sub>2</sub>) és CH<sub>4</sub> (metán) gázok tekintetében az EN 1026 elvei szerint végezték 52 mm habarcsvastagság mellett. A következő területenkénti áramlási sebességeket (q/A) érték el az adott légnyomás különbségek (Δp) mellett. Az áramlási sebesség indexe a gáz típusát jelzi. A névleges értékek tiszta CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs tömegegre vonatkoznak átvezetés szerelés nélkül.

*A CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs gázáteresztő képessége*

Δp [Pa]	q/A N <sub>2</sub> [m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )]	q/A C O <sub>2</sub> [m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )]	q/A CH <sub>4</sub> [m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )]
50	< 0,0066	< 0,0053	< 0,0079
250	< 0,0332	< 0,0265	< 0,0393

A légáteresztő képességet 150 mm habarcs vastagságra vizsgálták két nyomás területén.

*A CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs légáteresztő képessége*

Nyomás [Pa]	150 - 900	1050	2100		
q/A levegő [m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )]	<0,0009	0,0012	0,0014		
Nyomás [Pa]	3750 - 4350	4500	4650	4800	4950
q/A levegő [m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )]	<0,0009	0,0012	0,0011	0,0018	0,0022

### 2.4. Vízáteresztő képesség

Nincs teljesítmény meghatározva.

### 2.5. Veszélyes anyagok

A gyártó nyilatkozata szerint a termékspecifikációt összehasonlították az Európai Bizottság veszélyes anyagainak a listájával annak ellenőrzése végett, hogy az nem tartalmaz-e olyan anyagokat az elfogadható határértékek fölött.

E tekintetben az ETA jogosultja írásbeli nyilatkozatot nyújtott be.

A jelen európai műszaki engedélyben tartalmazott veszélyes anyagokra vonatkozó egyedi pontokon kívül, lehetnek a terjedelmébe tartozó termékekre érvényes egyéb követelmények is (pl. átültetett európai jogszabályok és nemzeti törvények, rendeletek és közigazgatási rendelkezések). Az Építőipari Termékekre vonatkozó Irányelv rendelkezéseinek a kielégítése végett ezeknek a követelményeknek is eleget kell tenni abból a szempontból, hogy mikor és hol alkalmazzák azokat.

### 2.6. Mechanikai ellenállóképesség és állékonyság

Az EOTA TR 001 szerinti ütővizsgálatokban eleget tettek a legmagasabb veszélyzóna típussal (IV. típus) szemben támasztott követelményeknek az EOTA TR 001 A.1-ben a belső falakra és az EOTATR 001 A.4-ben a födémekre meghatározott módon a használat közbeni biztonság (600 Nm puha test ütközés, 10 Nm kemény test ütközés), valamint az üzemkésztség (120 Nm puha test ütközés, 6 Nm kemény test ütközés) szempontjából.

### 2.7. Ütésállóság/mozgási ellenállás

Lásd a 2.6. pontot.

### 2.8. Tapadósság

Lásd a 2.6. pontot.

## 2.9 Légi hangszigetelés

Az EN ISO 20140-10 és az EN ISO 717-1 szerint zajcsökkentésről szóló vizsgálati jelentéseket bocsátottak rendelkezésre.

Az akusztikai vizsgálatokat merev falban végezték. CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcsot próbáltak ki üres habarcs szigetelésként szervizterületek nélkül. A szigetelés 500 mm széles és 600 mm magas volt 175 mm vastagsággal. A CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs területe 0,3 m<sup>2</sup> volt. Maguknak a falaknak az akusztikai jellemzőit nem mérték. Ezen vizsgálati jelentések szerint az egyszámú névleges jellemzők a következők:

Súlyozott elem-normalizált szintkülönbség:  $D_{nw} = 59$  dB

Ebből a  $D_{n,w}$ -ből a súlyozott hangcsökkentési index:  $R_w = 52$  dB.

A merev fal szerkezete: 2,0 sűrűségű osztályú blokkfalazatból készült 175 mm vastag fal, amelyet mindkét oldalon bevakoltak.

Meg kell jegyezni, hogy mindkét fent említett eredmény az  $S = 1,25$  m x 1,50 m (= 1,88 m<sup>2</sup>) méretű teljes falszerkezetre, vagyis 0,3 m<sup>2</sup> CFS-MRG Hilti tűzzáró habarccsal kezelt adott falra vonatkozik.

## 2.10 Termikus tulajdonságok

A hővezető-képességet az EN 12667 szerint határozták meg egylemezes készülék használatával 52 mm habarcs vastagság mellett.

Hővezető-képesség (számított  $\lambda_{10}$ ): 0,232 W/mK (939 kg/m<sup>3</sup> száraz sűrűség esetén)

## 2.11 Vízgőzáteresztő képesség

Nincs teljesítmény meghatározva.

## 2.12 Tartósság és üzemképesség

### 2.12.1 Tartósság

A CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcsot az EOTA TR 024 Műszaki Jelentés 4.2. táblázata szerint vizsgálták be az EOTA 026-2-ben meghatározott Y 1 használati kategória szempontjából. A vizsgálat eredményei azt mutatták, hogy a termék alkalmas átvezető szigetelésként -5 °C és +70 °C hőmérsékletek közötti, de csapadéknak való kitétel nélküli (Y 1) rendeltetésszerű használatra.

### 2.12.2 Üzemképesség

Elektromos tulajdonságok:

- Térfogati szigetelési ellenállás (a DIN IEC 93 szerint (VDE 0303, 30. Rész):1993-12):133 E+10 ± 50 E+10 Ω.cm
- Felületi szigetelési ellenállás (a DIN IEC 93 szerint (VDE 0303, 30. Rész):1993-12):233 E+08 ± 80 E+08 Ω
-

### **3. A megfelelés és a CE árujelzés értékelése**

#### **3.1 Megfelelés tanúsítási rendszer**

Az Európai Bizottság 1999/454/EK <sup>6</sup> határozata szerint az 1. megfelelés tanúsítási rendszer alkalmazandó.

A megfelelés tanúsítási rendszert a következőképpen határozzuk meg:

1. rendszer: A termék megfelelésének igazolása egy bejelentett tanúsítási szerv részéről az alábbiak alapján:

(a) A gyártó feladatai:

- (1) gyári termelésellenőrzés
- (2) a gyárban a gyártó által vett minták további bevizsgálása egy előírt vizsgálati terv szerint

(b) A bejelentett szerv feladatai:

- (3) a termék első típusvizsgálata
- (4) a gyár és a gyári termelésellenőrzés első felülvizsgálata
- (5) folyamatos felügyelet, a gyári termelésellenőrzés kiértékelése és jóváhagyása

#### **3.2 Felelőségek**

##### **3.2.1 A Gyártó feladatai**

###### **3.2.1.1 Gyári termelésellenőrzés**

A gyártó köteles állandó belső termelésellenőrzést folytatni. A gyártó által elfogadott valamennyi elemet, követelményt és rendelkezést rendszeresen dokumentálni kell írásos irányelvek és eljárások formájában, idesorolva az elvégzett vizsgálatok eredményeinek a nyilvántartását is. Ennek a termelésellenőrzési rendszernek biztosítania kell, hogy a termék feleljen meg a jelen európai műszaki engedélyben foglaltaknak.

A gyártónak olyan naprakész dokumentumokat kell összeállítania és fenntartania, amelyek meghatározzák az alkalmazott gyári termelésellenőrzést. A gyártó által végzendő dokumentálás és az alkalmazandó eljárások feleljenek meg a termékhez és a gyártási eljáráshoz. A gyári termelésellenőrzésnek biztosítania kell a termék kellő szintű megfelelését. Ez a következőket vonja maga után:

- a) a gyári termelésellenőrzési műveletekre vonatkozó dokumentált eljárásrendek és utasítások készítése;
- b) ezeknek az eljárásoknak és utasításoknak a tényleges megvalósítása;
- c) ezeknek az eljárásoknak és az eredményeinek a nyilvántartásba vétele;
- d) ezeknek az eredményeknek a felhasználása az eltérések korrigálására, az ilyen eltérések hatásainak az orvoslására, a kialakuló nem megfelelési esetek kezelésére és, ha szükséges, a gyári termelésellenőrzés felülvizsgálatára a nem megfelelés okának a kiküszöbölésére;
- e) olyan eljárás, amely biztosítja, hogy az Engedélyezési Szervet és a Bejelentett (Tanúsítási) Szervet is értesítik, mielőtt jelentős változtatást hajtanának végre a termékben, annak a komponenseiben vagy a gyártási eljárásban;
- f) olyan eljárás, amely biztosítja, hogy a termelési folyamatokba és a minőségellenőrzési eljárásokba bevont személyzet szakképzett és megfelelően be van tanítva a szükséges feladataik ellátásához;
- g) valamennyi vizsgáló- és mérőberendezést karbantartanak, és az aktuális hitelesítési eredményeket dokumentálják;
- h) nyilvántartás vezetése annak biztosítása végett, hogy minden előállított tételt megfelelően címkézzenek fel a tételszámmal, ami lehetővé teszi a termelés nyomon követhetőségének a beazonosítását.



A gyártó csak a jelen európai műszaki engedély műszaki dokumentációjában meghatározott komponenseket használhatja.

Olyan komponensek esetében, amelyeket az ETA tulajdonos nem maga gyárt, meg kell győződni arról, hogy a más gyártók által végzett gyári termelésellenőrzés garanciát nyújt-e arra, hogy a komponensek megfelelnek az európai műszaki engedélyben foglaltaknak.

Az ETA tulajdonos gyári termelésellenőrzésének és a nem általa előállított komponensekre vonatkozó intézkedéseinek meg kell felelniük a jelen európai műszaki engedélyre vonatkozó ellenőrzési tervnek <sup>7</sup>, amely a jelen európai műszaki engedély műszaki dokumentációjának a része. Az "Ellenőrzési Tervet" a gyártó által működtetett gyári termelésellenőrzési rendszerrel összefüggésben állítják össze és az Österreichisches Institut für Bautechniknél helyezik letétbe..

A gyári termelésellenőrzés eredményeit az ellenőrzési terv rendelkezéseinek megfelelően kell regisztrálni és értékelni.

### 3.2.1.2 A gyártó egyéb feladatai

A gyártó köteles, szerződés alapján, olyan szerve(ke)t igénybe venni, amelye(ke)t jóváhagytak a 3.1. pontban ismertetett feladatokhoz az átvezető szigetelések területén a 3.3. pontban meghatározott lépések megtétele végett. Ebből a célból a 3.2.1.1. és 3.2.2. pontokban említett "ellenőrzési tervet" a gyártónak át kell adnia a jóváhagyott közreműködő szerv vagy szervek részére.

A gyártó köteles olyan megfelelőségi nyilatkozatot tenni, amely leszögezi, hogy az építőipari termék megfelel a jelen európai műszaki engedély rendelkezéseinek.

#### **További információk**

A gyártó köteles műszaki adatlapot és szerelési utasítást rendelkezésre bocsátani az alábbi minimum információkkal:

##### *Műszaki adatlap:*

- Alkalmazási terület:
  - Olyan épületelemek, amelyekhez megfelelő az átvezető szigetelés, az épületelemek típusa és tulajdonságai, mint például a minimális vastagság, sűrűség és – a könnyűszerkezetek esetében – az építési követelmények.
  - Olyan szervizterületek, amelyekhez megfelelő az átvezető szigetelés, a szervizterületek típusa és tulajdonságai, mint például az anyag, átmérő, vastagság stb., csövek esetében a szigetelőanyagok is; a szükséges/engedélyezett tartók/rögzítő-elemek (pl. kábeltálcák).
  - Az átvezető szigetelés méretbeli határai, minimális vastagság stb.
- Az átvezető szigetelés létesítése a szükséges komponensekkel és kiegészítő termékekkel (pl. feltöltő anyaggal) együtt annak feltüntetésével, hogy vajon azok általános vagy egyedi anyagok.

##### *Szerelési utasítás:*

- Követendő lépések
- Utólagos modernizálás esetében követendő eljárás

### 3.2.2 A Bejelentett Szervek feladatai

A Bejelentett Szerv(Szervek) az alábbiakat köteles(ek) ellátni:

- a termék első típusvizsgálata (az 1. rendszer esetében)  
Az európai műszaki engedélyhez a felmérés részeként elvégzett vizsgálatok eredményei csak akkor használhatók fel, ha nincsenek változások a gyártósorban vagy az üzemben. Ilyen esetekben a szükséges kezdeti típusvizsgálatot egyeztetni kell az Österreichisches Institut für Bautechnik és az érintett Bejelentett Szervek között.
- a gyár és a gyári termelésellenőrzés első felülvizsgálata  
A Bejelentett Szervnek(Szerveknek) meg kell győződnie(győződnieük) arról, hogy az ellenőrzési tervnek megfelelően a gyár (különösen a dolgozói és a berendezései) megfelel-e a komponensek folyamatos és rendszeres gyártásának a biztosításához a jelen európai műszaki engedély 2. pontjában említett specifikációk szerint.
- a gyári termelésellenőrzés folyamatos felügyelete, kiértékelése és jóváhagyása  
A Bejelentett Szerv (Szervek) köteles(ek) a gyárat legalább évente kétszer vagy évente egyszer meglátogatni ennek a gyártónak az ellenőrzése végett, amely olyan FPC rendszerrel rendelkezik, amely megfelel az engedélyezési termék komponensek gyártására kiterjedő minőségirányítási rendszer követelményeinek. Ellenőrizni kell, hogy az ellenőrzési terv figyelembevételével tartják-e fenn a gyári termelésellenőrzés rendszerét és a meghatározott automatizált gyártási eljárást.

Ezeket a feladatokat a jelen európai műszaki engedély ellenőrzési tervében megadott rendelkezéseknek megfelelően kell ellátni.

A Bejelentett Szerv (Szervek) köteles(ek) írásbeli jelentésben rögzíteni a fentiekben említett intézkedéseik lényeges pontjait, közölni a kapott eredményeket és a levont következtetéseket.

A gyártó által igénybevett Bejelentett Szerv egy EK megfelelőségi bizonyítványt állít ki a termékről, amelyben megállapítja a jelen európai műszaki engedély rendelkezéseinek való megfelelőséget. .

Azokban az esetekben, amikor már nem tesznek eleget az európai műszaki engedély rendelkezéseinek és az ellenőrzési tervének, a tanúsítási szerv visszavonja a megfelelőségi tanúsítványt és haladéktalanul tájékoztatja arról az Österreichisches Institut für Bautechniket.

### 3.3. CE árujelzés

A CE árujelzést magára a termékre kell felvinni, a hozzácsatolt címkére, a csomagolására vagy a termék komponenseit kísérő kereskedelmi dokumentumokra. A „CE“ betűket az érintett Bejelentett Szerv azonosító számának kell követnie és a következő kiegészítő információknak kell kísérniük:

- az ETA tulajdonos neve vagy azonosító jele és címe
- annak az évnek az utolsó két számjegye, amelyben a CE jelzést felrakták
- a termékre vonatkozó EK megfelelőségi tanúsítvány száma
- az európai műszaki engedély száma
- az ETAG száma (026 sz. ETAG 2. rész)
- a termék megnevezése (kereskedelmi név)
- felhasználási kategória az ETA 1. és 2. pontja szerint
- "lásd a jellemzőhöz az ETA-12/0101-t"
-

#### 4. Feltevések, amelyek alapján a termék(ek) alkalmasságát a rendeltetésszerű felhasználásra kedvezően bírálták el

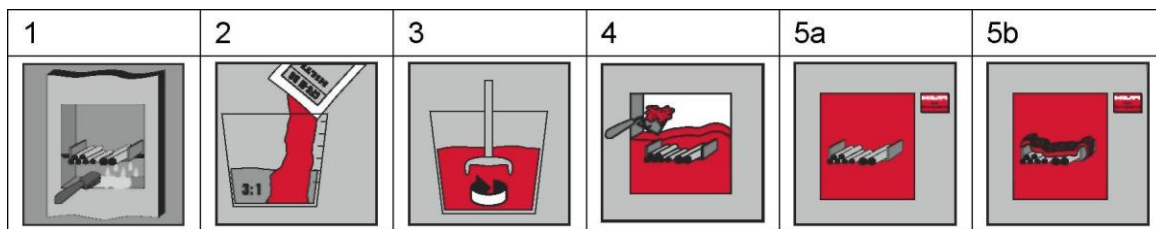
##### 4.1 Gyártás

Az európai műszaki engedélyt a termékre az Österreichisches Institut für Bautechnikhez benyújtott, egyeztetett adatok/információk alapján adják ki, amely megállapítja, hogy a terméket elbírálták és minősítették. A termékben vagy a termelési eljárásban végrehajtandó olyan változásokat, amelyek előidézhetik, hogy a benyújtott adatok/információk helytelenek, közölni kell az Österreichisches Institut für Bautechnikkel a változtatások bevezetése előtt. Az Österreichisches Institut für Bautechnik fogja eldönteni, hogy ezek a változtatások hátrányosan érintik-e az európai műszaki engedélyt vagy sem és következésképpen a CE jelzés érvényességét az ETA alapján és ha igen, akkor további értékelés vagy engedélybeli változtatások válnak szükségessé.

##### 4.2 Elhelyezés

Az ETA azzal a feltételezéssel kerül kibocsátásra, hogy az engedélyezett termék szerelése megfelel a gyártó szakirodalmában foglaltaknak.

A CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs elhelyezését a következőképpen kell végrehajtani:



További komponensek, pl. a CFS-C P Hilti tűzzáró gallér és a CFS-W Hilti tűzzáró borítás, elhelyezéséhez lásd a C mellékletet.

#### 5. Javallatok a gyártó számára

##### 5.1 Csomagolás, szállítás és tárolás

A kísérő dokumentumban és/vagy a csomagoláson a gyártónak szállítási és tárolási információkat kell megadnia.

Legalább a következőket kell feltüntetni: tárolási hőmérséklet, maximális tárolási időtartam, valamint a szállításhoz és a tároláshoz szükséges minimum hőmérsékletre vonatkozó szükséges adatok.

##### 5.2 Felhasználás, karbantartás, javítás

A CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcsot a jelen dokumentumban korábban leírtak szerint kell elhelyezni és használni.

A használatra való alkalmasság elbírálása azon a feltevésen alapul, hogy például a véletlenszerű ütés által okozott sérülést kijavítják. Követni kell a gyártó idevonatkozó utasításait.

Tárolás/szállítás:

Szállítási és tárolási hőmérséklet: -20 °C - +40 °C.

A CFS-M RG-t száraz helyen az eredeti csomagolásában kell tárolni.

Az Österreichisches Institut für Bautechnik nevében

Rainer Mikulits ügyvezető igazgató

**"A" MELLÉKLET**  
**HIVATKOZÁSI DOKUMENTUMOK és RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE**

**A.1. Az ETA-ban említett szabványokra tett hivatkozások**

- DIN IEC 60093 (VDE 0303, 30. Rész) Vizsgálati módszerek elektromos célra szolgáló szigetelőanyagokhoz: Szilárd elektromos szigetelőanyagok térfogati ellenállása és felületi ellenállása
- EN 1026 Ablakok és ajtók – Légáteresztő képesség – Vizsgálati módszer
- EN 12667 építőipari anyagok és termékek hőteljesítménye – A hővezetési ellenállás meghatározása rácsos platni segítségével és hőáramlás mérési módszerekkel – Nagy és közepes hővezetés ellenállással bíró termékek
- EN 13501-1 Építőipari termékek és épületelemek tűzveszélyességi besorolása – 1. Rész: Besorolás a tűzpróbákra adott reakcióból kapott vizsgálati adatok felhasználásával
- EN 13501-2 Építőipari termékek és épületelemek tűzveszélyességi besorolása – 2. Rész: Besorolás a tűzállósági vizsgálatokból kapott adatok felhasználásával
- EN ISO 20140-10 Akusztika; hangszigetelés mérése épületekben és épületelemekben; 10. Rész: kis épületelemek légi hangszigetelésének laboratóriumi mérése ISO 140-10:1991)
- EN ISO 717-1 Akusztika – Hangszigetelés mérése épületekben és épületelemekben – 1. Rész: Légi hangszigetelés

**A.2. Egyéb hivatkozási dokumentumok**

- EOTA TR 001 Lemezek és lemezegységek ütésállóságának a meghatározása
- EOTA TR 024 Reaktív anyagok, komponensek és termékek jellemzése, tartóssági szempontjai és gyári termelésellenőrzése
- Biztonsági Adatlap a 1907/2006/EC 31. cikke szerint a CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs

**A.3. A rajzokon használt rövidítések**

Rövidítés	Leírás
A <sub>1</sub>	CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs a B.1. Melléklet szerint
A <sub>2</sub>	CFS-B Hilti tűzzáró kötés a B.6. Melléklet szerint
A <sub>3</sub>	CFS-C P vagy CFS-C Hilti tűzzáró gallér a B.2. és B.3. Melléklet szerint
A <sub>4</sub>	HCFS-W Hilti tűzzáró borítás a B.5. melléklet szerint
AP	Kiegészítő védelem az 1.1.2. pont szerint
C, C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub>	Szervizhelyek
D	Csőszigetelés
d <sub>A</sub>	Habarcs átfedés (2. típusú szigetelés)
d <sub>c</sub>	Csőátmérő
E	Épületelem (fal, földem))
h	Az átvezető szigetelés magassága
l	Az átvezető szigetelés hosszúsága
L <sub>D</sub>	A helyi csőszigetelés hosszúsága
LAP	A kiegészítő AP védelem hossza
S <sub>1</sub> - S <sub>14</sub>	Távolságok
t <sub>A1</sub>	A habarcs tömítés vastagsága
t <sub>AP</sub>	A kiegészítő AP védelem vastagsága
t <sub>c</sub>	A cső falvastagsága
t <sub>D</sub>	A csőszigetelés vastagsága
t <sub>E</sub>	Az épületelem (fal, földem) vastagsága
w	Az átvezető szigetelés szélessége

**”B” MELLÉKLET**  
**TERMÉK(EK) LEÍRÁSA ÉS TERMÉKIRODALOM**

**B.1 CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs**

Részletes specifikáció szerepel a termékről az "Azonosítás / Termék Specifikáció az ETA-12/0101 európai műszaki engedélyre – a CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcsra vonatkozóan" című dokumentumban, amely a jelen európai műszaki engedélynek nem nyilvános része.

Az Ellenőrzési Terv az "ETA-12/0101 európai műszaki engedélyre – CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcsra vonatkozó Ellenőrzési Terv" című dokumentumban kerül meghatározásra, amely a jelen európai műszaki engedélynek nem nyilvános része.

**B.2 CFS-C Hilti tűzzáró gallér**

Lásd az ETA-10/0403-t.

**B.3 CFS-C P Hilti tűzzáró gallér**

Lásd az ETA-10/0404-t.

**B.4 Rögzítés a CFS-C és CFS-C P Hilti tűzzáró gallérokhoz**

Galvanizált, menetes M 8-as rudak, 4.6 minimum szilárdsági kategóriával, A 8.4-28 s=2 mm galvanizált alátétekkel (pl. a DIN EN ISO 7089 szerint),galvanizált M 8-as anyákkal (pl. a DIN EN ISO 4032 szerint)

**B.5 CFS-W Hilti tűzzáró borítás**

Lásd az ETA-10/0405-t.

**B.6 CFS-B Hilti tűzzáró kötés**

Lásd az ETA-10/0212-t.

**B.7 CFS-S ACR Hilti tűzzáró akril tömítőanyag**

Lásd az ETA-10/0292-t.

**B.8. Termék szakirodalom**

CFS-M RG Hilti Tűzzáró Habarcs Műszaki Adatlapon (amely magába foglalja a CFS-C és CFS-C P Hilti tűzzáró gallér, CFS-W Hilti tűzzáró borítás és a CFS-B Hilti tűzzáró kötés kiegészítő komponenseket is).

## "C" MELLÉKLET

### A CFS-M RG HILTI TŰZZÁRÓ HABARCSBÓL KÉSZÜLT ÁTVEZETŐ SZIGETELÉSEK TŰZÁLLÓSÁGI BESOROLÁSA

#### C.1. "A" típusú merev fal az 1.2.1. pont szerint (sűrűség $\geq 550 \text{ kg/m}^3$ ), minimum vastagság 150 mm

##### Átvezető szigetelés

CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs ( $A_1$ ), vastagság ( $t_{A1}$ )  $\geq 150 \text{ mm}$  (teljesen feltöltött  $t_E$  nyílásmélység).

Maximális távolság az 1. szerviztartóhoz: 260 mm az alábbi táblázatokban megadott eltérő értékek függvényében.

Maximális tömítésméret: szélesség x magasság = 1200 x 2000 mm

Minimum távolságok mm-ben (lásd az alábbi szemléltetést):

$s_1 = 0$  (a kábelek/kábeltartók és szigetelés széle közötti távolság)

$s_2 = 0$  (kábeltartók közötti távolság)

$s_3 = 0$  (a kábelek és a felső szigetelés széle közötti távolság)

$s_4 = 0$  (a kábeltartók és az alsó szigetelés széle közötti távolság)

$s_6 = 0$  (a fémcsövek és a szigetelés széle közötti távolság)

$s_8 = 0$  (a fémcsövek közötti távolság) ásványgyapot szigetelés és lineáris elrendezés esetében; csoportos elrendezés esetén  $s_8 = 100 \text{ mm}$

$s_8 = 10$  (a fémcsövek közötti távolság) Armaflex szigetelés és lineáris elrendezés esetén; csoportos elrendezés esetén  $s_8 = 100 \text{ mm}$

$s_9 = 117$  (a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök és a szigetelés széle közötti távolság)

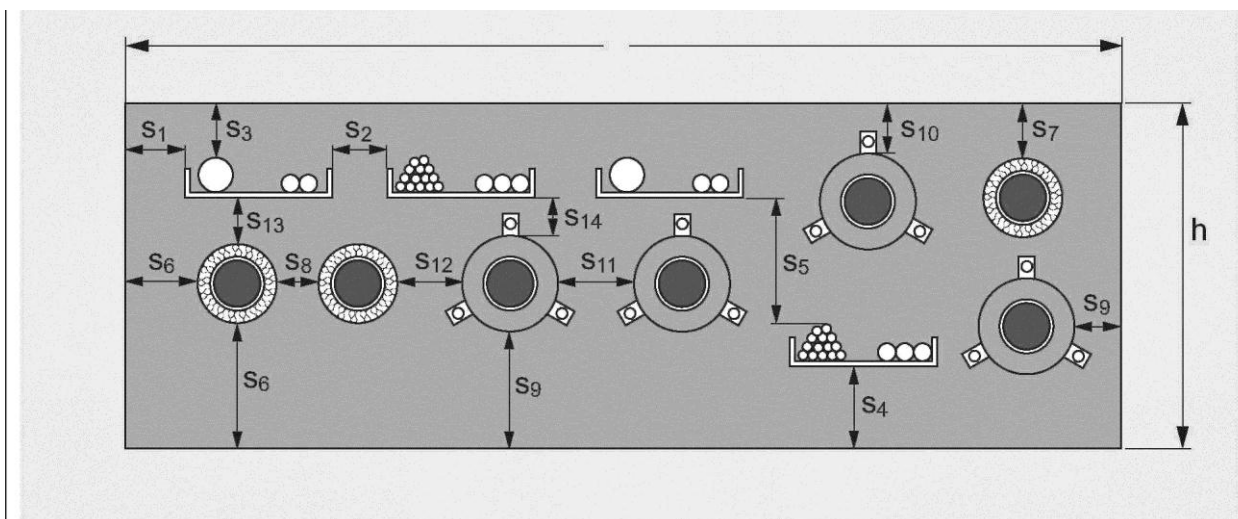
$s_{11} = 0$  (a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság) a CFS-C P Hilti tűzzáró gallér és a lineáris elrendezés esetében; csoportos elrendezés esetén  $s_{11} = 100 \text{ mm}$

$s_{11} = 50$  (a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság) a CFS-C Hilti tűzzáró gallér és a lineáris elrendezés esetében; csoportos elrendezés esetén  $s_{11} = 100 \text{ mm}$

$s_{12} = 0$  (a fémcsövek és műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság)

$s_{13} = 0$  (a kábelek/kábeltartók és a fémcsövek közötti távolság)

$s_{14} = 0$  (kábelek/kábeltartók és a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság)



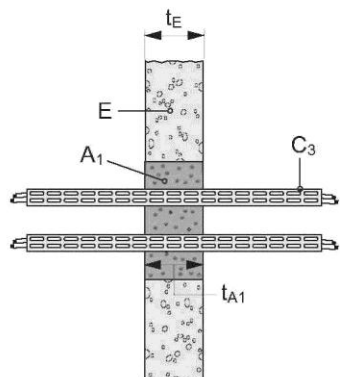
## Átvezető szervizhelyek (egyszeri, többszöri, vegyes):

### C.1.1. Kábelek

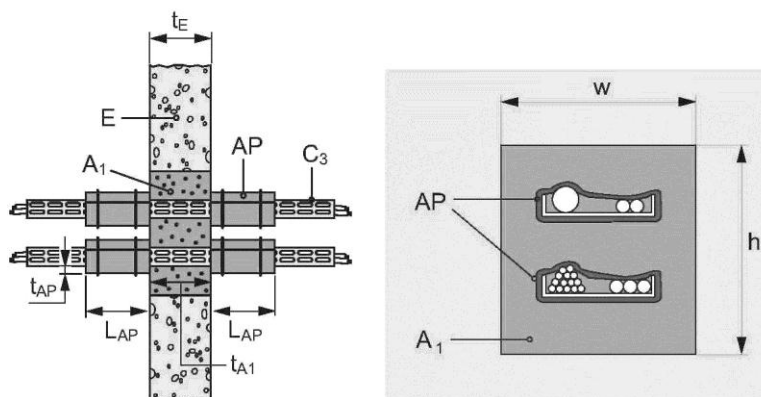
Kivitelezési részletek (a jelölésekhez és rövidítésekhez lásd az A.3. mellékletet): Az

1.1.2. pont szerinti AP kiegészítő védelem alkalmazható az alábbiak szerint.

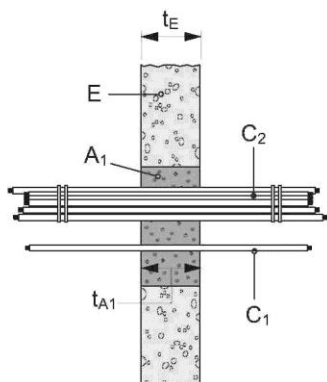
Kábelek tálcákon kiegészítő védelem nélkül



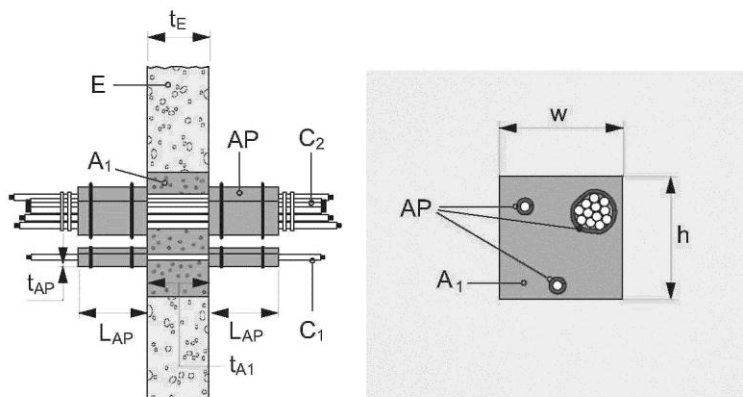
Kábelek tálcákon kiegészítő védelemmel



Egyszeri kábelek/kábel kötegek kieg.véd. nélkül



Egyszeri kábelek/kábelkötegek kieg. védelemmel



		Besorolás	
Kiegészítő védelem az 1.1.2. pont szerint:		nélküle	vele
Európában az építési gyakorlatban jelenleg és általában használt valamennyi páncélozott kábeltípus (pl. erőátviteli, vezérlő, jelátviteli, távközlési, adatátviteli, optikai szálkábelek, kábeltartókkal vagy nélkülük, az alábbi átmérővel:			
Maximum $\varnothing$ 21 mm	EI 120	EI 120	
$21 < \varnothing < 50$ mm	EI 90	EI 120	
$50 < \varnothing < 80$ mm	EI 90	EI 120	
Európában az építési gyakorlatban jelenleg és általában használt páncélozatlan kábelek (vezetékek), kábeltartókkal vagy nélkülük, az alábbi átmérővel:			
Maximum $\varnothing$ 17 mm	EI 30	EI 120	
Maximum $\varnothing$ 24 mm	EI 30	EI 120	
Pásmázott kábelkötegek <sup>8</sup> , egy kábel maximum 21 mm átmérővel, kábeltartóval vagy a nélkül. A pásmázott kábelkötegeknél a kábelek közötti térközt nem kell szigetelni.			
Maximum $\varnothing$ 100 mm	EI 120	EI 120	

### C.1.2 Kis vezetékek és csövek

Kivitelezési részletek: lásd a C.1.1-t.

Ha egy vezeték nyitott végekkel van a fal mindkét oldalán elhelyezve (U/U eset), a vezeték mindkét végét le kell zárni akril tömítőanyag, pl. CFS-S ACR Hilti tűzzáró tömítő használatával.

Besorolás

$\varnothing \leq 16$  mm, lineárisan elrendezve, kábelekkel vagy nélkülük, kábeltartókkal vagy nélkülük

Műanyag vezetékek és csövek

EI 180-U/C

Acélvezetékek és –csövek

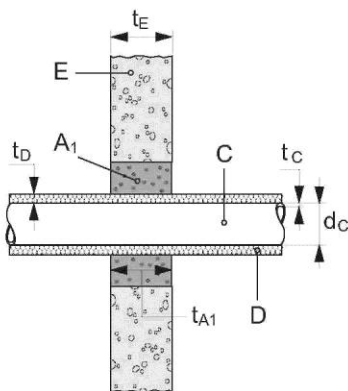
EI 180-C/U

### C.1.3 Fémcsövek

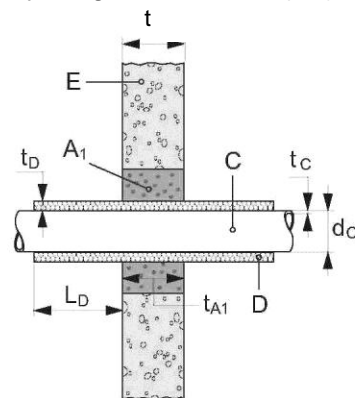
#### C.1.3.1 Ásványgyapot szigetelésű fémcsövek a C.2. táblázat szerint

A lineárisan elrendezett csövek kivitelezési részletei (a jelekhez és rövidítésekhez lásd az A.3. mellékletet)

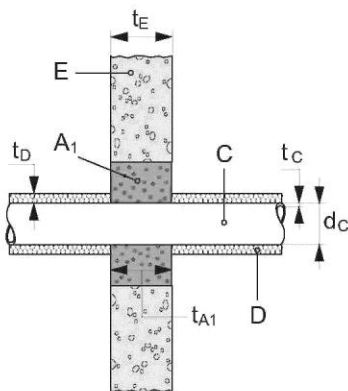
Folyamatos szigetelés, tartós (CS)



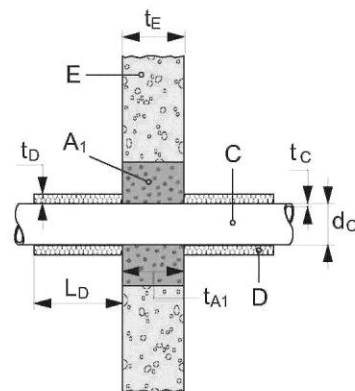
Helyi szigetelés, tartós (LS)



Folyamatos szigetelés, megszakított (CI)



Helyi szigetelés, megszakított (LI)



Acélcsövek (C) folyamatos szigeteléssel (D) – tartós



**Acélcövek (C) folyamatos szigeteléssel (D) – tartós**

Szigetelés vastagsága (t <sub>D</sub> )[mm]	Csőátmérő (d <sub>C</sub> ) [mm]	Csőfal vastagság (t <sub>C</sub> ) [mm]	Besorolás
>20	26,7 - 76,0	2,2 / 2,9 <sup>9</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
>40	76,0 - 168,3	2,9 / 3,6 <sup>11</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U

<sup>9</sup> Minimum csőfal vastagság közbeiktatása a 2,2 mm-es 26,7 mm átmérőjű és a 2,9 mm-es 76 mm átmérőjű csőátmérők közötté.

<sup>10</sup> 14,2 mm az EN 1366-3-ban szereplő szabályok által jelzett maximális érték. Ezt az értéket korlátozhatják a gyakorlatban kapható egyedi csőátmérők.

<sup>11</sup> Minimum csőfal vastagság közbeiktatása a 2,9 mm-es 76 mm átmérőjű és a 3,6 mm-es 168,3 mm átmérőjű csőátmérők közötté.

<b>Acélcsővek (C) helyi szigeteléssel (D) – tartós</b>				
Szigetelés		Cső		Besorolás
vastagság ( $t_D$ ) [mm]	hosszúság ( $L_D$ )	átmérő ( $d_C$ ) [mm]	falvastagság ( $t_C$ ) [mm]	
20	>500	26,7 - 76,0	2,2 / 2,9 <sup>9</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
40	>500	76,0	2,9 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
40	>500	76,0 - 168,3	2,9 / 3,6 <sup>11</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 90-C/U
<b>Acélcsővek (C) folyamatos szigeteléssel (D) – megszakított</b>				
Az 1. tartó maximális távolsága a habarcszömítéstől: 200 mm				
Szigetelési vastagság ( $t_D$ ) [mm]	Csőátmérő ( $d_C$ ) [mm]	Csőfal-vastagság ( $t_C$ ) [mm]	Besorolás	
>40	114,3	3,7 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U	
<b>Acélcsővek (C) helyi szigeteléssel (D) – megszakított</b>				
Az 1. tartó maximális távolsága a habarcszömítéstől: 200 mm				
Szigetelés		Cső		Besorolás
vastagság ( $t_D$ ) [mm]	hosszúság ( $L_D$ )[mm]	átmérő ( $d_C$ ) [mm]	falvastagság ( $t_C$ ) [mm]	
40	>800	114,3	3,7 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
Az acélcsővekre a fentiekben megadott alkalmazási terület érvényes az ötvöztelen acélétől kisebb hővezető képességű és minimum 1050 °C olvadáspontú más fémcsővekre is, mint például az öntöttvas, rozsdamentes acélok, Ni ötvözetek (NiCu, NiCr és NiMo ötvözetek)				
<b>Rézcsővek (C) folyamatos szigeteléssel (D) – tartós</b>				
Szigetelési vastagság ( $t_D$ ) [mm]	Csőátmérő ( $d_C$ ) [mm]	Csőfal-vastagság ( $t_C$ ) [mm]	Besorolás	
>20	28 - 54	1,0 / 1,5 <sup>12</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U	
>40	54 - 89	1,5 / 2,0 <sup>13</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U	
<b>Rézcsővek (C) helyi szigeteléssel (D) – tartós</b>				
Szigetelés		Cső		Besorolás
vastagság ( $t_D$ ) [mm]	hosszúság ( $L_D$ )[mm]	átmérő ( $d_C$ ) [mm]	falvastagság ( $t_C$ ) [mm]	
20	>500	28 - 54	1,0 / 1,5 <sup>12</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
40	>500	54	1,5 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
40	>800	54 - 89	1,5 / 2,0 <sup>13</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
A rézcsővekre a fentiekben megadott alkalmazási terület érvényes a réztől kisebb hővezető képességű és minimum 1100 °C olvadáspontú egyéb fémcsővekre is, mint pl. az öntöttvas, rozsdamentes acélok, Ni ötvözetek (NiCu, NiCr és NiMo ötvözetek) és Ni.				

12 Minimum csőfal-vastagság közbeiktatása az 1,0 mm-es 28 mm átmérőjű és 1,5 mm-es 54 mm átmérőjű csővek közötté.

13 Minimum csőfal-vastagság közbeiktatása az 1,5 mm-es 54 mm átmérőjű és a 2,0 mm-es 89 mm átmérőjű csővek közötté.

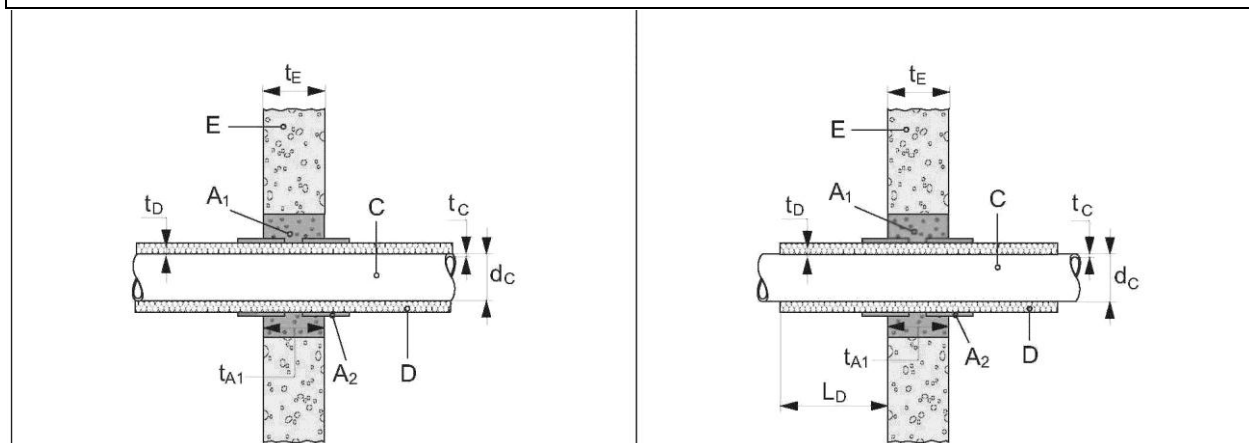
### C.1.3.2 Fémcsövek Armaflex AF szigeteléssel és CFS-B Hilti tűzzáró kötéssel

Kivitelezési részletek (a jelekhez és rövidítésekhez lásd az A.3. mellékletet):

Az Armaflex AF specifikációjához lásd a D melléklet D.3. táblázatát.

Két réteg CFS-B tűzzáró kötést ( $A_2$ ) viszünk fel a csőszigetelés köré, a tömítés mindegyik oldalán. A kötést fele szélességével (62.5 mm) helyezzük el a tömítésen belül (központi jelző vonal a tömítés felületén) és a huzallal rögzített tömítésen kívül.

### Acélcsővek (C) folyamatos szigeteléssel (D) – tartós



Szigetelési vastagság ( $t_D$ ) [mm]	Csőátmérő ( $d_C$ ) [mm]	Csőfal-vastagság ( $t_C$ ) [mm]	Besorolás
19	26,7 - 76,0	2,2 / 2,9 <sup>9</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
19 – 41	76,0	2,9 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
41	76,0 - 168,3	2,9 / 3,6 <sup>11</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U

### Acélcsővek (C) helyi szigeteléssel (D) – tartós

Szigetelés		Cső		Besorolás
vastagság ( $t_D$ ) [mm]	hosszúság ( $L_D$ ) [mm]	átmérő ( $d_C$ ) [mm]	falvastagság ( $t_C$ ) [mm]	
19	>500	26,7 - 76,0	2,2 / 2,9 <sup>9</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
19 – 41	>500	76,0	2,9 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
41	>500	76,0 - 168,3	2,9 / 3,6 <sup>11</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 60-C/U

Az acélcsővekre a fentiekben megadott alkalmazási terület érvényes az ötvözetlen acéltől kisebb hővezető képességű és minimum 1050 °C olvadáspontú egyéb fémcsővekre is, mint pl. az öntöttvas, rozsdamentes acélok, Ni ötvözetek (NiCu, NrCr és NiMo ötvözetek)

### Rézcsővek (C) folyamatos szigeteléssel (D) – tartós

Szigetelési vastagság ( $t_D$ ) [mm]	Csőátmérő ( $d_C$ ) [mm]	Csőfal-vastagság ( $t_C$ ) [mm]	Besorolás
19	28 - 54	1,0 / 1,5 <sup>12</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
19 – 41	54	1,5 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
41	54 – 89	1,5 / 2,0 <sup>13</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U

### Rézcsövek (C) helyi szigeteléssel (D) – tartós

Szigetelés		Cső		Besorolás
vastagság ( $t_D$ ) [mm]	hosszúság ( $L_D$ ) [mm]	átmérő ( $d_C$ ) [mm]	falvastagság ( $t_C$ ) [mm]	
19	>500	28 – 54	1,0 / 1,5 <sup>12</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
19 – 41	>500	54	1,5 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
41	>800	54 – 89	1,5 / 2,0 <sup>13</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U

A rézcsövekre a fentiekben megadott alkalmazási terület érvényes a réznél kisebb hővezető képességű és minimum 1100 °C olvadáspontú egyéb fémcsövekre is, mint pl. az öntöttvas, rozsdamentes acélok, Ni ötvözetek (NiCu, NiCr és NiMo ötvözetek) és Ni.

### C.1.3.3 Fémcsövek Armaflex AF szigeteléssel

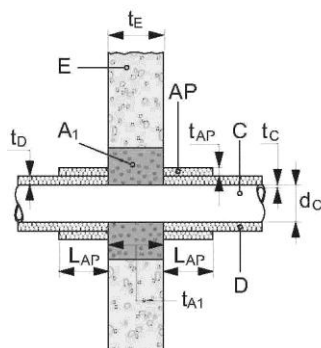
Kivitelezési részletek (a jelekhez és rövidítésekhez lásd az A.3. mellékletet):

Kiegészítő védelem Armaflex AF szigeteléssel, vastagság 25 mm 200 mm hosszúság fölött a tömítéstől mindkét oldalon. Az Armaflex AF specifikációjához lásd a D melléklet D.3. táblázatát.

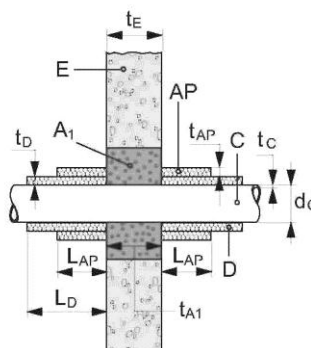
Az 1. tartó maximális távolsága a habarcszömítéstől: 200 mm

mm

Folyamatos szigetelés, megszakított (CI)



Helyi szigetelés, megszakított (LI)



### Acélcsövek (C) folyamatos szigeteléssel (D) – megszakított

Szigetelési vastagság ( $t_D$ ) [mm]	Csőátmérő ( $d_C$ ) [mm]	Csőfal-vastagság ( $t_C$ ) [mm]	Besorolás
>25	114,3	7,1 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U

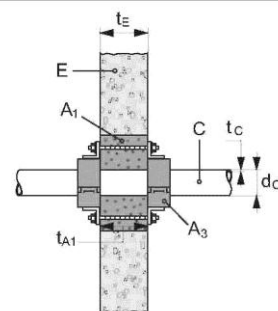
### Acélcsövek (C) helyi szigeteléssel (D) – megszakított

Szigetelés		Cső		Besorolás
vastagság ( $t_D$ ) [mm]	hosszúság ( $L_D$ ) [mm]	átmérő ( $d_C$ ) [mm]	falvastagság ( $t_C$ ) [mm]	
25	>780	114,3	7,1 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U

### C.1.4 Műanyagcsövek CFS-C P Hilti tűzzáró gallérral

Kivitelezési részletek (a jelekhez és rövidítésekhez lásd az A.3. mellékletet):

A CFS-C P (A<sub>3</sub>) Hilti tűzzáró gallérokat a habarcsszigetelés mindkét oldalán helyezik el, a B.4. mellékletben leírt menetes rudakkal, alátétekkel és anyacsavarokkal rögzítik azokat.



#### C.1.4.1 PVC-U csövek az EN ISO 15493, EN ISO 1452 és DIN 8061/8062 szerint

Csőátmérő d <sub>c</sub> (mm)	Csőfal-vastagság t <sub>c</sub> (mm)	Gallérméret (A <sub>1</sub> )	Horgok száma	Besorolás
50	2,4 - 5,6	CFS-C P 50/1.5"	2	EI 120-U/U
63	3,0 - 4,7	CFS-C P 63/2"	2	EI 120-U/U
75	2,2 - 3,6	CFS-C P 75/2.5"	3	EI 180-U/U
90	2,7 - 4,3	CFS-C P 90/3"	3	EI 120-U/U
110	2,2 - 8,1	CFS-C P 110/4"	4	EI 120-U/U
110	8,1	CFS-C P 110/4"	4	EI 180-U/U
125	3,7 - 6,0	CFS-C P 125/5"	4	EI 120-U/U
160	2,5 - 11,8	CFS-C P 160/6"	6	EI 120-U/U
160	11,8	CFS-C P 160/6"	6	EI 180-U/U

#### C.1.4.2 PE csövek az EN ISO 15494 és DIN 8074/8075 szerint

Csőátmérő d <sub>c</sub> (mm)	Csőfal-vastagság t <sub>c</sub> (mm)	Gallérméret (A <sub>1</sub> )	Horgok száma	Besorolás
50	2,9	CFS-C P 50/1.5"	2	EI 180-U/U
50	2,9 - 4,6	CFS-C P 50/1.5"	2	EI 120-U/U
63	1,8 - 5,8	CFS-C P 63/2"	2	EI 90-U/U
63	3,6 - 5,8	CFS-C P 63/2"	2	EI 120-U/U
75	1,9 - 6,8	CFS-C P 75/2.5"	3	EI 120-U/U
90	2,2 - 8,2	CFS-C P 90/3"	3	EI 120-U/U
110	2,7 - 10,0	CFS-C P 110/4"	4	EI 120-U/U
125	3,1 - 7,1	CFS-C P 125/5"	4	EI 120-U/U
160	4,0 - 9,1	CFS-C P 160/6"	6	EI 120-U/U
160	9,1	CFS-C P 160/6"	6	EI 180-U/U

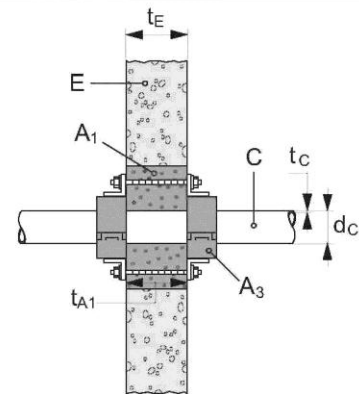
### C.1.4.3 PE csövek az EN 1519-1 szerint <sup>14</sup>

Csőátmérő $d_c$ (mm)	Csőfal-vastagság $t_c$ (mm)	Gallérméret ( $A_1$ )	Horgok száma	Besorolás
50	3,0	CFS-C P 50/1.5"	2	EI 120-U/U
63	3,0	CFS-C P 63/2"	2	EI 180-U/U
75	3,0	CFS-C P 75/2.5"	3	EI 120-U/U
90	3,5	CFS-C P 90/3"	3	EI 180-U/U
110	4,2	CFS-C P 110/4"	4	EI 120-U/U
125	4,8	CFS-C P 125/5"	4	EI 120-U/U
160	6,2	CFS-C P 160/6"	6	EI 120-U/U

### C.1.5 Műanyagcsövek CFS-C Hilti tűzzáró gallérral

Kivitelezési részletek (a jelekhez és rövidítésekhez lásd az A.3. mellékletet):

A CFS-C ( $A_3$ ) Hilti tűzzáró gallérokat a habarcsszigetelés mindkét oldalán helyezzük el, a B.8-as. mellékletben ismertetett menetes rudakkal, alátétekkel és anyacsavarokkal fogjuk össze azokat.  
Az 1. tartó max. távolsága a habarcszömítéstől: 200 mm.  
Figyelembe kell venni a nemzeti építőipari rendeletek tömítések U/C korlátozásait az osztályozási bővítéssel való használatára.



#### C.1.5.1 PVC-U csövek az EN ISO 15493, EN ISO 1452 és DIN 8061/8062 szerint

Csőátmérő $d_c$ (mm)	Csőfal-vastagság $t_c$ (mm)	Gallérméret ( $A_1$ )	Horgok száma	Besorolás
50	2,2	CFS-C 50/1.5"	2	EI 180-U/C
110	3,7 - 12,8	CFS-C 110/4"	3	EI 180-U/C

Németországban az épületeken belül a melegvíz-álló hulladék és szennyeződés ártalmatlanítási rendszerekhez szolgáló nagy sűrűségű polietilén (PE-HD) csöveknek ezen kívül eleget kell tenniük a DIN 19535-10-ben foglaltaknak.

**C.2. B típusú merev fal az 1.2.1. pont szerint (sűrűség  $\geq 1100 \text{ kg/m}^3$ ), minimum vastagság: 175 mm**

**Átvezető szigetelés**

CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs ( $A_1$ ), vastagság ( $t_{A1}$ )  $\geq 150 \text{ mm}$  (teljesen feltöltött nyílásmélység  $t_E$ ).

Az 1. szervizhely tartó maximális távolsága: 230 mm. Maximális tömítés méret: szélesség x magasság = 1000 x 1500 mm. Minimális távolságok mm-ben (a szemléltetéshez lásd a C.1-t):

$s_9 = 210$  (a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök és a szigetelés szélek közötti távolság)

$s_{11} = 100$  (a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság)

$s_1 = 0$  (a kábelek/kábeltartók és a szigetelés széle közötti távolság)

$s_2 = 0$  (a kábeltartók közötti távolság)

$s_3 = 0$  (a kábelek és a felső szigetelés széle közötti távolság)

$s_4 = 0$  (a kábeltartók és az alsó szigetelés széle közötti távolság)

$s_6 = 0$  (a fémcsövek és a szigetelés széle közötti távolság)

$s_8 = 0$  (a fémcsövek közötti távolság) ásványgyapot szigetelés és lineáris elrendezés esetében; csoportos elrendezés esetén  $s_8 = 100 \text{ mm}$

$s_8 = 10$  (a fémcsövek közötti távolság) Armaflex szigetelés és lineáris elrendezés esetében; csoportos elrendezés esetén  $s_8 = 100 \text{ mm}$

$s_9 = 117$  (műanyagcsövek/csőelzáró eszközök és a szigetelés széle közötti távolság)

$s_{11} = 0$  (a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság) CFS-C P Hilti tűzzáró gallér és lineáris elrendezés esetében; csoportos elrendezés esetén  $s_{11} = 100 \text{ mm}$

$s_{11} = 50$  (a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság) CFS-C Hilti tűzzáró gallér és lineáris elrendezés esetében; csoportos elrendezés esetén  $s_{11} = 100 \text{ mm}$

$s_{11} = 100$  (a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság) CFS-W Hilti tűzzáró borítás esetében

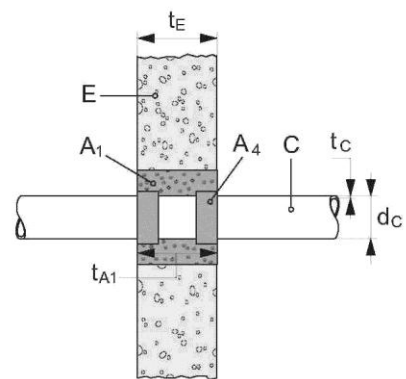
$s_{12} = 0$  (a fémcsövek és műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság)

$s_{13} = 0$  (a kábelek/kábeltartók és fémcsövek közötti távolság)

$s_{14} = 0$  (kábelek/kábeltartók és műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság)

Kivitelezési részletek (a jelekhez és rövidítésekhez lásd az A.3. mellékletet):

CFS-W Hilti tűzzáró borítás ( $A_4$ ) a habarcs tömítés mindkét oldalán, egy szintben a tömítés felületével



**Átvezető szervizhelyek: a C.1-ben felsoroltakon kívül (egyszeri, többszöri vagy vegyes):**

**C.2.1 Műanyagcsövek CFS-W Hilti tűzzáró borítással**

**C.2.1.1 PVC csövek az EN ISO 15493, EN ISO 1452 és DIN 8061/8062 szerint**

Csőátmérő d <sub>c</sub> (mm)	Csőfal vastagság t <sub>c</sub> (mm)	A CFS-W(A <sub>1</sub> ) típusa	Méret (CFS-W SG) /rétegek száma (CFS-W EL)	Besorolás
<32	1,8	CFS-W EL	1	EI 240-U/C
90	3,2	CFS- W SG	90/3"	EI 240-U/C
110	3,2	CFS- W SG	110/4"	EI 240-U/C
> 75<110	3,2	CFS-W EL	2	EI 240-U/C
160	3,2 - 13,0	CFS- W SG	160/6"	EI 240-U/C
> 125 < 160	3,2 - 13,0	CFS-W EL	3	EI 240-U/C

**C.2.1.2 PE csövek az EN ISO 15494 és DIN 8074/8075 szerint**

Csőátmérő d <sub>c</sub> (mm)	Csőfal vastagság t <sub>c</sub> (mm)	A CFS-W(A <sub>1</sub> ) típusa	Méret (CFS-W SG) /rétegek száma) (CFS-W EL)	Besorolás
<32	1,8	CFS-W EL	1	EI 240-U/C
90	2,7	CFS- W SG	90/3"	EI 240-U/C
110	2,7	CFS- W SG	110/4"	EI 240-U/C
> 75<110	2,7	CFS-W EL	2	EI 240-U/C
160	4,0 - 14,6	CFS- W SG	160/6"	EI 240-U/C
> 125 < 160	4,0 - 14,6	CFS-W EL	3	EI 240-U/C

**C.2.1.3 PE csövek az EN 1519-1 szerint <sup>14</sup>**

Csőátmérő d <sub>c</sub> (mm)	Csőfal vastagság t <sub>c</sub> (mm)	A CFS-W(A <sub>1</sub> ) típusa	Méret (CFS-W SG) /rétegek száma/ (CFS-W EL)	Besorolás
160	6.2	CFS-W SG	160/6"	EI 180-U/C
> 125 < 160	6.2	CFS-W EL	3	EI 180-U/C



### C.3. "A" típusú merev fal az 1.2.1. szerint (sűrűség $\geq 550 \text{ kg/m}^3$ ), minimális vastagság: 150 mm

#### Átvezető szigetelés

1. típus: CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs ( $A_1$ ), vastagság ( $t_{A1}$ )  $\geq 150 \text{ mm}$  (teljesen feltöltött  $t_E$  nyílásmélység).
2. típus: CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs ( $A_1$ ), vastagság ( $t_{A1}$ )  $\geq 200 \text{ mm}$  (teljesen feltöltött  $t_E$  nyílásmélység), 50 mm habarcstömítés átfedéssel a födém felső oldala fölött a nyílás minden oldalán.

Az 1. szervizhely tartó maximális távolsága: 300 mm.

Maximális tömítésméret: lásd az alábbi ábrát.

Minimális távolságok mm-ben (lásd az alábbi szemléltetést):

$s_1 = 0$  (a kábelek/kábeltartók és a szigetelés széle közötti távolság)

$s_2 = 0$  (a kábeltartók közötti távolság)

$s_3 = 0$  (a kábelek és a felső szigetelés széle közötti távolság)

$s_4 = 0$  (a kábeltartók és az alsó szigetelés széle közötti távolság)

$s_6 = 0$  (a fémcsövek és a szigetelés széle közötti távolság)

$s_8 = 0$  (a fémcsövek közötti távolság) ásványgyapot szigetelés és lineáris elrendezés esetében; csoportos elrendezés esetén  $s_8 = 100 \text{ mm}$

$s_8 = 12$  (a fémcsövek közötti távolság) Armaflex szigetelés és lineáris elrendezés esetében; csoportos elrendezés esetén  $s_8 = 100 \text{ mm}$

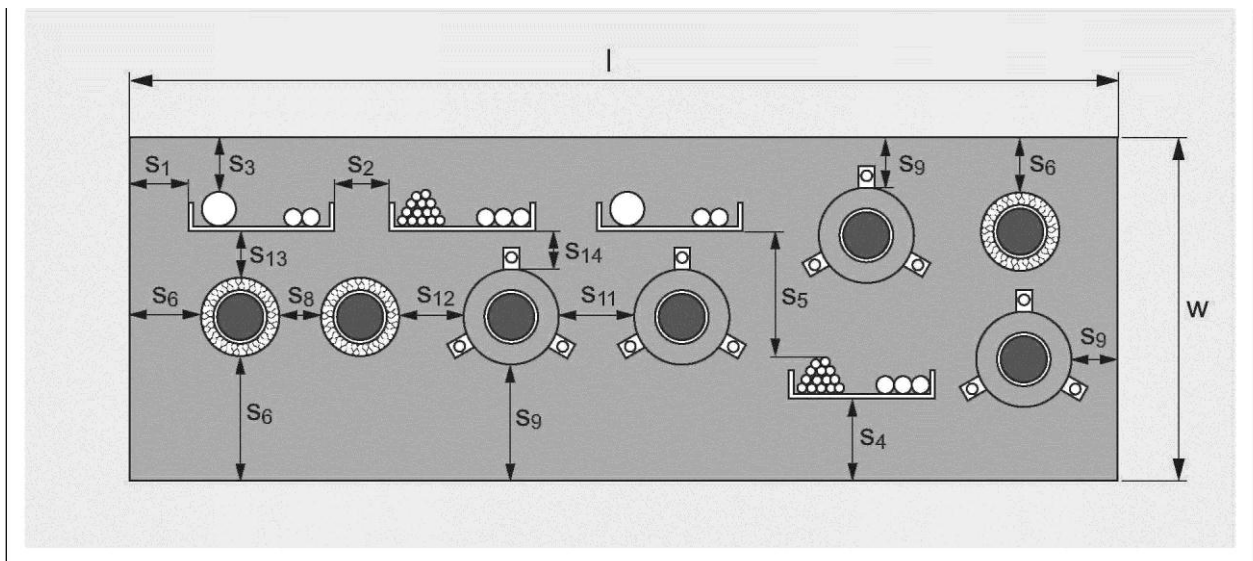
$s_9 = 0$  (a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök és a szigetelés széle közötti távolság)

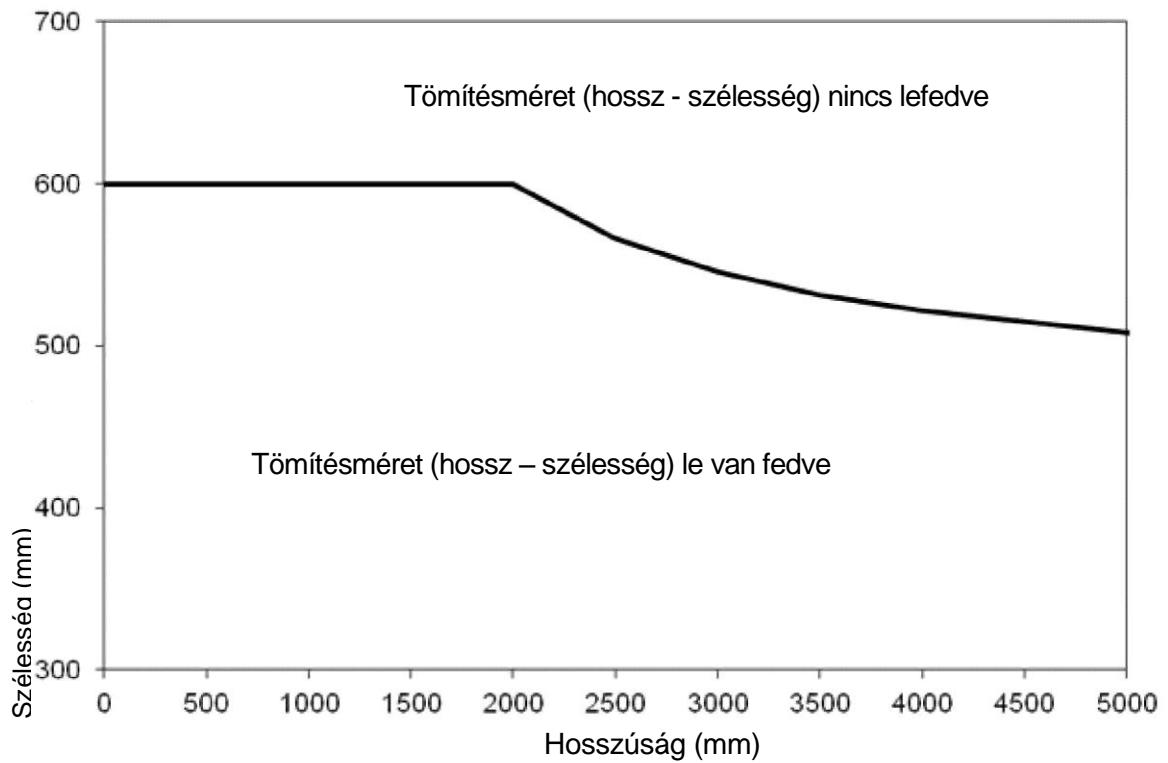
$s_{11} = 0$  (a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság) és lineáris elrendezés; csoportos elrendezés esetén  $s_{11} = 100 \text{ mm}$

$s_{12} = 30$  (a fémcsövek és műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság)

$s_{13} = 30$  (a kábelek/kábeltartók és a fémcsövek közötti távolság)

$s_{14} = 18$  (a kábelek/kábeltartók és a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság)





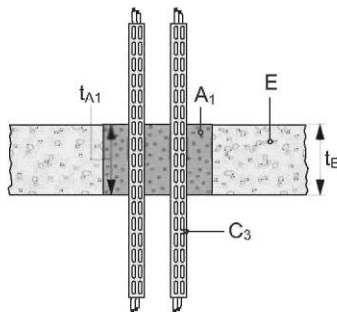
A tömítésméretet lefedettek az A típusú földénnél (hossz x szélesség)

**Átvezető szervizhelyek (egyszeri, többszöri, vegyes):**

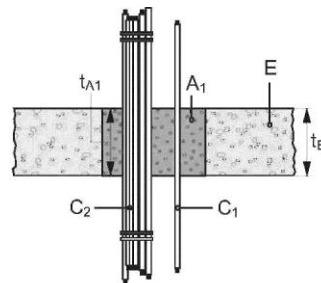
**C.3.1. Kábelek**

Kivitelezési részletek (a jelekhez és rövidítésekhez lásd az A.3. mellékletet):  
 AP kiegészítő védelem az 1.1.2. pont szerint az alábbi szemléltetéssel, az előírt besorolástól függően.

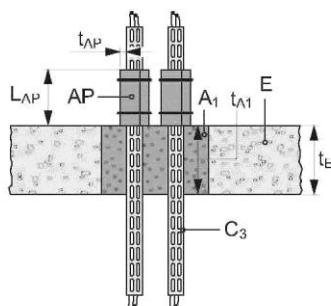
Kábelek tálcákon kiegészítő védelem nélkül



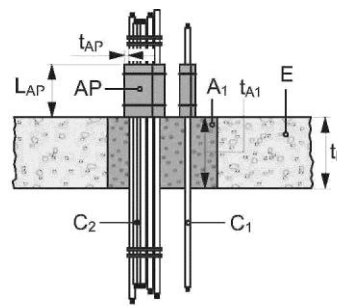
Egyszeri kábelek /kábellekötetek kiegészítő védelem nélkül



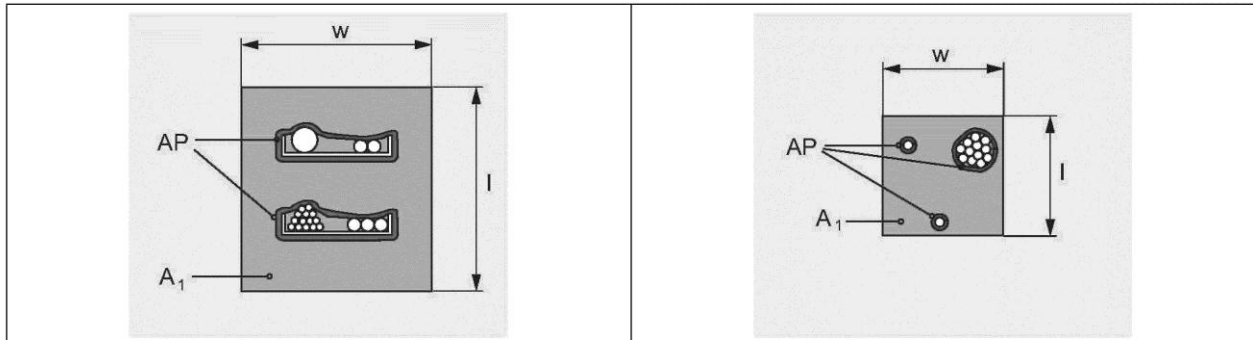
Kábelek tálcákon AP kiegészítő védelemmel



Egyszeri kábelek / kábellekötetek AP kiegészítő védelemmel

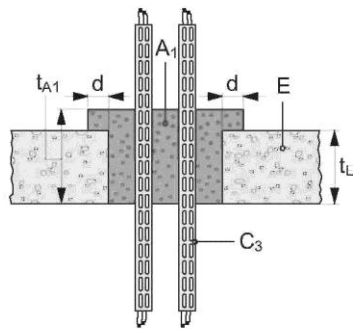


**1. tömítéstípus**

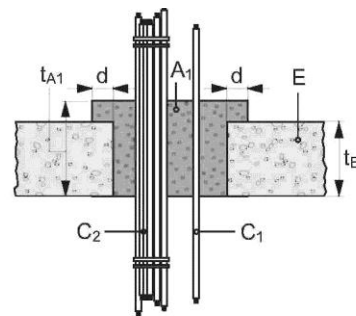


## 2. tömítéstípus

Kábelek tálcákon kiegészítő védelem nélkül



Egyszeri kábelek / kábelkötegek kiegészítő védelem nélkül



		Besorolás	
Tömítés vastagsága (mm)	200 (2. típus)	150 (1. típus)	150 (1. típus)
Kiegészítő védelem az 1.1.2. szerint:	nélküle	nélküle	vele
Európában az építési gyakorlatban jelenleg és általában használt valamennyi páncélozott kábeltípus (pl. erőátviteli, vezérlő, jelátviteli, távközlési, adatátviteli optikai szálkábelek, kábeltartókkal, az alábbi átmérővel:			
Maximum $\varnothing$ 21 mm	EI 90	EI 90	EI 90
$21 < \varnothing < 50$ mm	EI 90	EI 60	EI 90
$50 < \varnothing < 80$ mm	EI 90	EI 60	EI 90
Európában az építési gyakorlatban jelenleg és általában használt páncélozatlan kábelek (vezetékek), kábeltartókkal vagy azok nélkül, az alábbi átmérővel:			
Maximum $\varnothing$ 17 mm	EI 90	EI 45	EI 90
Maximum $\varnothing$ 24 mm	EI 45	EI 45	EI 60
Páncélozott kábelköteg <sup>15</sup> , egy kábel maximális átmérője 21 mm, kábeltartókkal vagy azok nélkül. Páncélozott kábelkötegeknél a kábelek közötti térközt nem kell szigetelni.			
Maximum $\varnothing$ 100 mm	EI 90	EI 90	EI 90

5

Ugyanazon irányban haladó és mechanikai eszközökkel szorosan összefogott kábelek

### C.3.2. Kis vezetékek és csövek

Kivitelezési részletek: lásd a C.1.1 pontot.

Ha a vezetéket nyitott végekkel a földem mindkét oldalán helyezik el (U/U eset), a vezeték végeit le kell zárni akril tömítőanyag, például CFS-S ACR Hilti tűzzáró tömítőanyag használatával, fémcsöveknél a földem alatti véget, műanyagcsöveknél mindkét véget.

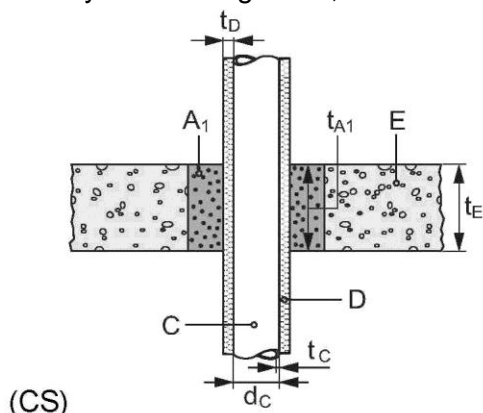
		Besorolás	
Szigetelési vastagság (mm)	200 (2. típus)	150 (1. típus)	150 (1. típus)
Ø < 16 mm, lineárisan elrendezve, kábelekkel vagy nélkülük		kábeltartókkal vagy nélkülük	
Kieg. védelem az 1.1.2. pont szerint:	nélkülük	nélkülük	vele
Műanyagvezetékek és –csövek	EI 120-U/C	EI 90-U/C	EI 90-U/C
Acélvezetékek és –csövek	EI 120-C/U	EI 90-C/U	EI 90-C/U

### C.3.3. Fémcsövek

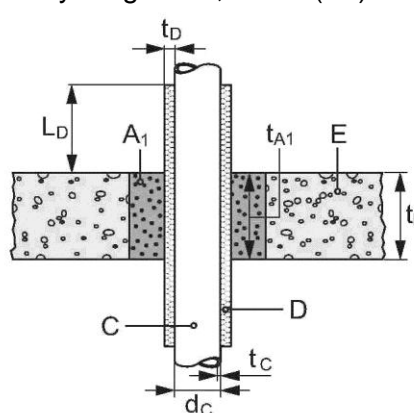
#### C.3.3.1 Fémcsövek ásványgyapot szigeteléssel a C.2. táblázat szerint

Kivitelezési részletek (a jelekhez és rövidítésekhez lásd az A.3-t):1. tömítéstípus (lásd C.2-t)

Folyamatos szigetelés, tartós



Helyi szigetelés, tartós (LS)



#### Acélcsővek (C) folyamatos szigeteléssel (D) – tartós

Szigetelési vastagság ( $t_D$ ) [mm]	Csőátmérő ( $d_C$ ) [mm]	Csőfal-vastagság ( $t_C$ ) [mm]	Besorolás
>20	26,7 - 76,0	2,2 / 2,9 <sup>9</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
>40	76,0 - 168,3	2,9 / 3,6 <sup>11</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U

#### Acélcsővek (C) helyi szigeteléssel (D) – tartós

Szigetelés		Cső		Besorolás
vastagság ( $t_D$ ) [mm]	hossz ( $L_D$ ) [mm]	átmérő ( $d_C$ ) [mm]	falvastagság ( $t_C$ ) [mm]	
20	>500	26,7 - 76,0	2,2 / 2,9 <sup>9</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
40	>500	76,0	2,9 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
40	>700	76,0 - 168,3	2,9 / 3,6 <sup>11</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U

Az acélcsővekre a fentiekben megadott alkalmazási terület az ötvöztelen acélnál kisebb hővezető képességgel rendelkező és min. 1050 °C olvadáspontú egyéb fémcsövekre is érvényes, mint az öntöttvas, rozsdamentes acél, Ni ötvözetek (NiCu, NiCr és NiMo ötvözet)

<b>Rézcsövek (C) folyamatos szigeteléssel (D) – tartós</b>			
Szigetelési vastagság ( $t_D$ ) [mm]	Csőátmérő ( $d_C$ ) [mm]	Csőfal-vastagság ( $t_C$ ) [mm]	Besorolás
>20	28 - 54	1,0 / 1,5 <sup>12</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
>40	54 - 89	1,5 / 2,0 <sup>13</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U

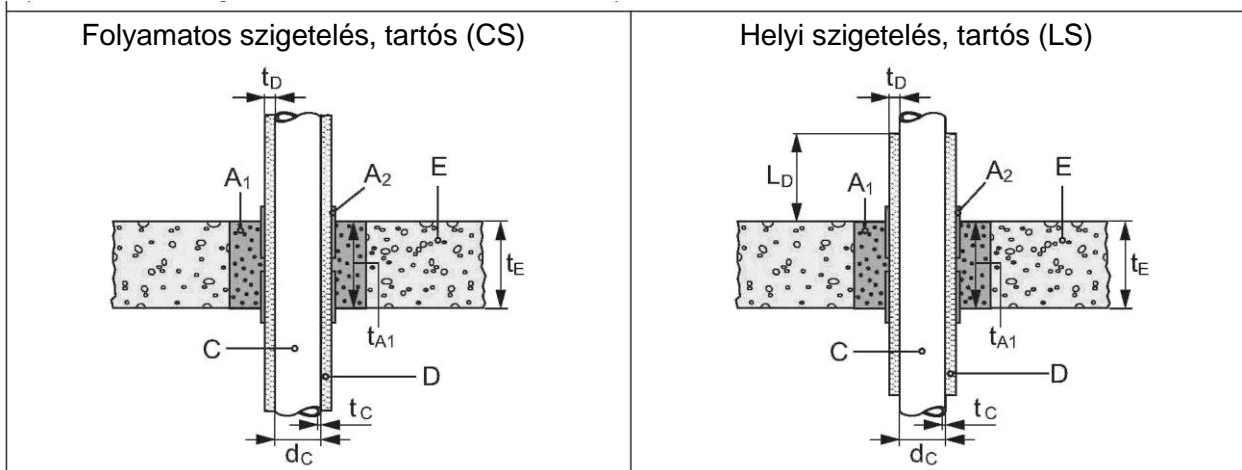
<b>Rézcsövek (C) helyi szigeteléssel (D) – tartós</b>				
Szigetelés		Cső		Besorolás
vastagság ( $t_D$ ) [mm]	hosszúság ( $L_D$ ) [mm]	átmérő ( $d_C$ ) [mm]	falvastagság ( $t_C$ ) [mm]	
20	>500	28 - 54	1,0 / 1,5 <sup>12</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
40	>500	54	1,5 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
40	>800	54 - 89	1,5 / 2,0 <sup>13</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U

A rézcsövekre fent megadott alkalmazási terület a réznél kisebb hővezető képességű és minimum 1100 °C olvadáspontú egyéb fémcsövekre is érvényes, mint az öntöttvas, rozsdamentes acélok, Ni ötvözetek (NiCu, NiCr és NiMo ötvözetek) és Ni.

### C.3.3.2 Fémcsövek Armaflex AF szigeteléssel és CFS-B Hilti tűzzáró pólyával

Kivitelezési részletek (a jelekhez és rövidítésekhez lásd az A.3. mellékletet: 1. tömítéstípus (lásd a C.2-t) Az Armaflex AF specifikációjához lásd a D melléklet D.3. táblázatát.

Két réteg CFS-B tűzzáró pólya ( $A_2$ ) van a csőszigetelés köré tekerve, a tömítés mindegyik oldalán. A pólya fele szélességével (62.5 mm) a szigetelésen belül (központi jelzővonal a szigetelés felületén) van elhelyezve és a szigetelésen kívül azt húzal rögzíti.



<b>Acélcsövek (C) folyamatos szigeteléssel (D) – tartós</b>			
Szigetelési vastagság ( $t_D$ ) [mm]	Csőátmérő ( $d_C$ ) [mm]	Csőfal-vastagság ( $t_C$ ) [mm]	Besorolás
19	26,7	2,2 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
19	26,7 - 76,0	2,2 / 2,9 <sup>9</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 90-C/U
19 - 41	76,0	2,9 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 90-C/U
41	76,0	2,9 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
41	76,0 - 168,3	2,9 / 3,6 <sup>11</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 90-C/U

### Acélcsővek (C) helyi szigeteléssel (D) – tartós

Szigetelés		Cső		Besorolás
vastagság ( $t_D$ ) [mm]	hossz ( $L_D$ ) [mm]	átmérő ( $d_C$ ) [mm]	falvastagság ( $t_C$ ) [mm]	
19	>500	26,7	2,2 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
19	>500	26,7 - 76,0	2,2 / 2,9 <sup>9</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 90-C/U
19 - 41	>500	76,0	2,9 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 90-C/U
41	>500	76,0	2,9 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
41	>700	76,0 - 168,3	2,9 / 3,6 <sup>11</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 90-C/U

Az acélcsővekre fent megadott alkalmazási terület az ötvöztelen acélnál kisebb hővezető képességű és min. 1050 °C olvadáspontú egyéb fémcsővekre is érvényes, mint pl. az öntöttvas, rozsdamentes acélok, Ni ötvözetek (NiCu, NiCr és NiMo ötvözetek)

### Rézcsővek (C) folyamatos szigeteléssel (D) – tartós

Szigetelési vastagság ( $t_D$ ) [mm]	Csőátmérő ( $d_C$ ) [mm]	Csőfal-vastagság ( $t_C$ ) [mm]	Besorolás
19	28	1,0 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
19	28 - 54	1,0 / 1,5 <sup>12</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 90-C/U
19 - 41	54	1,5 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 90-C/U
41	54 - 89	1,5 / 2,0 <sup>13</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U

### Rézcsővek (C) helyi szigeteléssel (D) – tartós

Szigetelés		Cső		Besorolás
vastagság ( $t_D$ ) [mm]	hossz ( $L_D$ ) [mm]	átmérő ( $d_C$ ) [mm]	falvastagság ( $t_C$ ) [mm]	
19	>500	28	1,0 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
19	>500	28 - 54	1,0 / 1,5 <sup>12</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 90-C/U
19 - 41	>500	54	1,5 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 90-C/U
41	>500	54	1,5 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U
41	>800	54 - 89	1,5 / 2,0 <sup>13</sup> - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U

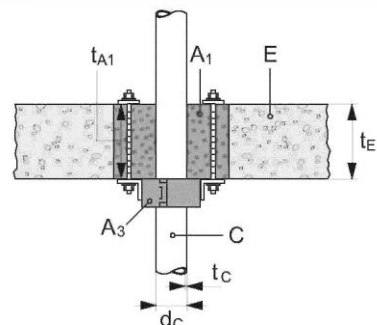
A rézcsővekre fent megadott alkalmazási terület a réznél kisebb hővezető képességű és min. 1100 °C olvadáspontú egyéb fémcsővekre is érvényes, mint pl. az öntöttvas, rozsdamentes acélok, Ni ötvözetek (NiCu, NiCr és NiMo ötvözetek) és Ni.

### C.3.4 Műanyagcsővek CFS-C P Hilti tűzzáró gallérral

Kivitelezési részletek (a jelekhez és rövidítésekhez lásd az A.3. mellékletet):

1. tömítéstípus (lásd a C.2-t)

A CFS-C P Hilti tűzzáró gallérok ( $A_3$ ) a habarcszömítés alján vannak elhelyezve, azon keresztül menetes rudakkal, a B.8. mellékletben meghatározott alátétekkel és anyákkal rögzítve.



**C.3.4.1 PVC-U csövek az EN ISO 15493, EN ISO 1452 és DIN 8061/8062 szerint**

Csőátmérő d <sub>c</sub> (mm)	Csőfal-vastagság t <sub>c</sub> (mm)	Gallérméret (A <sub>1</sub> )	Horgok száma	Besorolás
50	2,4 - 5,6	CFS-C P 50/1.5"	2	EI 120-U/U
63	3,0 - 4,7	CFS-C P 63/2"	2	EI 120-U/U
75	2,2 - 3,6	CFS-C P 75/2.5"	3	EI 120-U/U
90	2,7 - 4,3	CFS-C P 90/3"	3	EI 120-U/U
110	1,8 - 8,1	CFS-C P 110/4"	4	EI 120-U/U
125	3,7 - 6,0	CFS-C P 125/5"	4	EI 120-U/U
160	2,5 - 11,8	CFS-C P 160/6"	6	EI 120-U/U

**C.3.4.2 PE csövek az EN ISO 15494 és DIN 8074/8075 szerint**

Csőátmérő d <sub>c</sub> (mm)	Csőfal-vastagság t <sub>c</sub> (mm)	Gallérméret (A <sub>1</sub> )	Horgok száma	Besorolás
50	2,9 - 4,6	CFS-C P 50/1.5"	2	EI 120-U/U
63	1,8 - 5,8	CFS-C P 63/2"	2	EI 120-U/U
75	1,9 - 6,8	CFS-C P 75/2.5"	3	EI 120-U/U
90	2,2 - 8,2	CFS-C P 90/3"	3	EI 120-U/U
110	2,7 - 10,0	CFS-C P 110/4"	4	EI 120-U/U
125	3,1 - 7,1	CFS-C P 125/5"	4	EI 120-U/U
160	4,0 - 9,1	CFS-C P 160/6"	6	EI 120-U/U

**C.3.4.3 PE csövek az EN 1519-1 szerint <sup>14</sup>**

Csőátmérő d <sub>c</sub> (mm)	Csőfal-vastagság t <sub>c</sub> (mm)	Gallérméret (A <sub>1</sub> )	Horgok száma	Besorolás
50	3,0	CFS-C P 50/1.5"	2	EI 120-U/U
63	3,0	CFS-C P 63/2"	2	EI 120-U/U
75	3,0	CFS-C P 75/2.5"	3	EI 120-U/U
90	3,5	CFS-C P 90/3"	3	EI 120-U/U
110	4,2	CFS-C P 110/4"	4	EI 120-U/U
125	4,8	CFS-C P 125/5"	4	EI 120-U/U
160	6,2	CFS-C P 160/6"	6	EI 120-U/U

#### C.4 B típusú merev födém az 1.2.1. szerint (sűrűség $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$ ), minimum vastagság: 150 mm

##### Átvezető szigetelés

CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs (A<sub>1</sub>), vastagság ( $t_{A1}$ )  $\geq 150$  mm (teljesen feltöltött  $t_E$  nyílásmélység).

Az 1. tartó max. távolsága: 200 mm. Maximum tömítésméret: 1200 x 700 mm (h x sz); a nagyobb hosszúságokhoz lásd az alábbi ábrát. Minimális távolságok mm-ben (a szemléltetéshez lásd a C.3-t):

$s_1 = 20$  (a kábelek/kábeltartók és a szigetelés széle közötti távolság)

$s_2 = 0$  (a kábeltartók közötti távolság)

$s_3 = 8$  (a kábelek és a felső szigetelés széle közötti távolság)

$s_4 = 0$  (a kábeltartók és az alsó szigetelés széle közötti távolság)

$s_5 = 50$  (a kábelek és a felső kábeltartó közötti távolság)

$s_6 = 30$  (a fémcsövek és a szigetelés széle közötti távolság)

$s_8 = 100$  (a fémcsövek közötti távolság)

$s_9 = 40$  (a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök és a szigetelés széle közötti távolság)

$s_{11} = 0$  (a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság) a CFS-C P Hilti tűzzáró gallérok és a lineáris elrendezés esetében

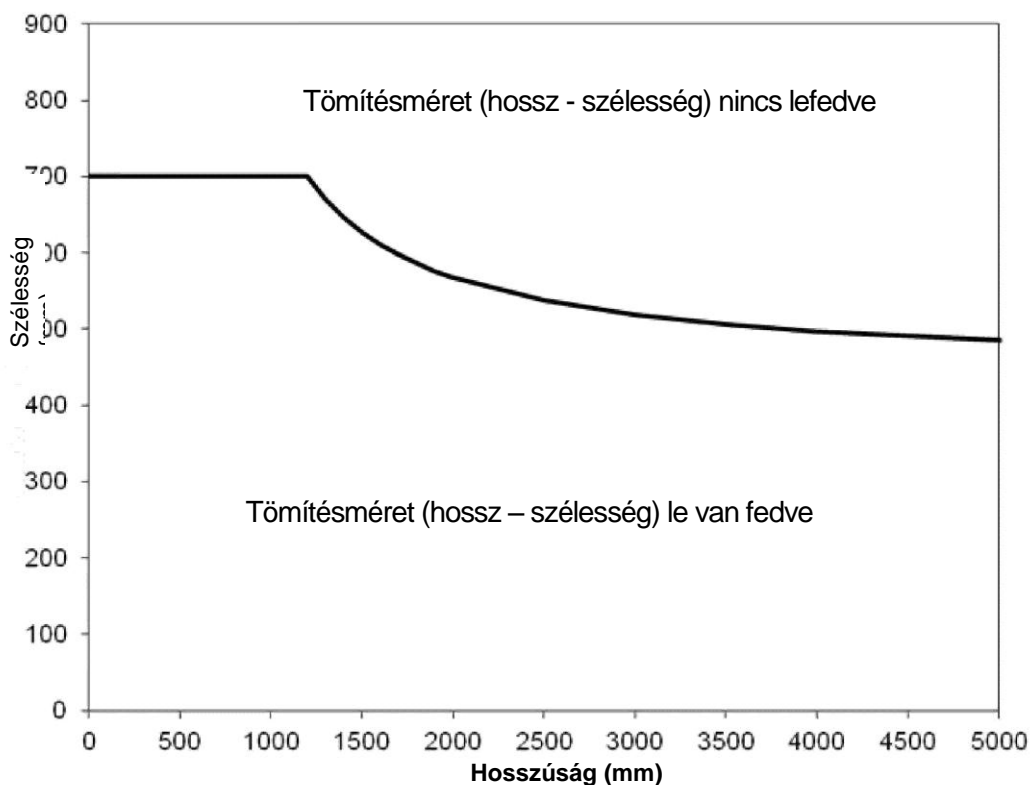
$s_{11} = 50$  (a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság) a CFS-C Hilti tűzzáró gallérok és a lineáris elrendezés esetében

$s_{11} = 100$  (a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság) a csoportos elrendezés valamennyi esetében

$s_{12} = 40$  (a fémcsövek és műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság)

$s_{13} = 20$  (a kábelek/kábeltartók és a fémcsövek közötti távolság)

$s_{14} = 40$  (a kábelek/kábeltartók és a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közti távolság)



A tömítések le vannak fedve a B típusú födémnél (hossz - szélesség)

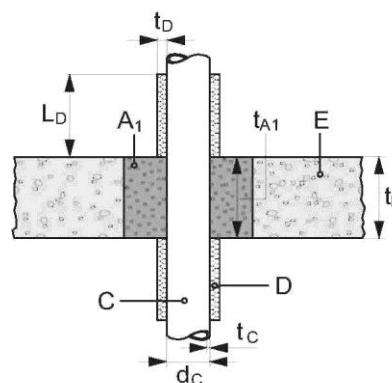
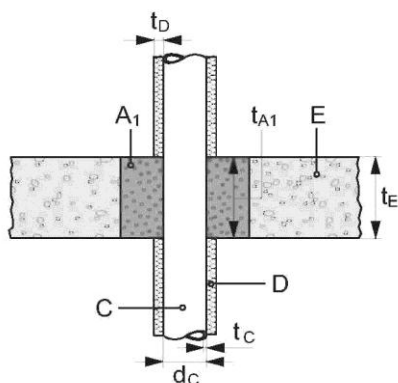


**Átvezető szervizhelyek: a C.3-ban szereplő helyeken kívül (egyszeri, többszöri vagy vegyes):**

**C.4.1 Fémcsövek ásványgyapot szigeteléssel a C.2. táblázat szerint**

Kivitelezési részletek (jelek – rövidítések – A.3.):  
Folyamatos szigetelés, megszakított (CI)

Helyi szigetelés, megszakított (LI)



**Acélcsővek (C) folyamatos szigeteléssel (D) – megszakított**

Az 1. tartó maximális távolsága a habarcsztömítéstől: 200 mm

Szigetelési vastagság ( $t_D$ ) [mm]	Csőátmérő ( $d_C$ ) [mm]	Csőfal-vastagság ( $t_C$ ) [mm]	Besorolás
>40	114,3	3,7 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U

**Acélcsővek (C) helyi szigeteléssel (D) – megszakított** mm

Az 1. tartó max. távolsága a habarcsztömítéstől: 200 mm

Szigetelés		Cső		Besorolás
vastagság ( $t_D$ ) [mm]	hossz ( $L_D$ ) [mm]	átmérő ( $d_C$ ) [mm]	falvastagság ( $t_C$ ) [mm]	
40	>800	114,3	3,7 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 120-C/U

Az acélcsővekre fent megadott alkalmazási terület az ötvöztelen acéltól kisebb hővezető képességű és min. 1050 °C olvadáspontú egyéb fémcsővekre is érvényes, mint az öntöttvas, rozsdamentes acél, Ni ötvözetek (NiCu, NrCr és NiMo ötvö)

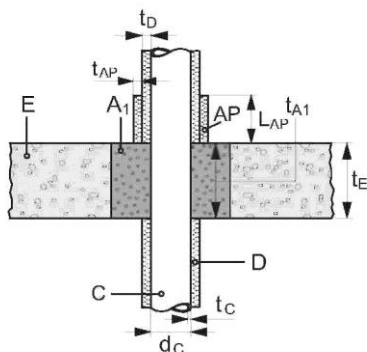
**C.4.2 Fémcsövek Armaflex AF szigeteléssel**

Kivitelezési részletek (a jelekhez és rövidítésekhez lásd az A.3. mellékletet):

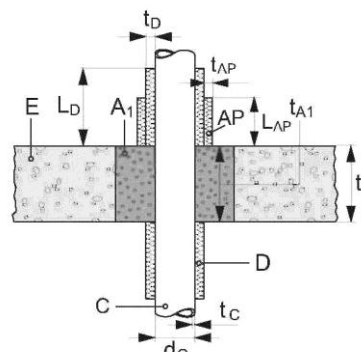
Az Armaflex AF specifikációjához lásd a D melléklet D.3. táblázatát.

Kiegészítő védelem Armaflex AF-el, vastagság 25 mm f  $L_{AP} = 200$  mm hosszúság fölött a földem felső oldalának a szigetelésétől.

Folyamatos szigetelés, megszakított (CI)



Helyi szigetelés, megszakított (LI)



### Acélcsővek (C) folyamatos szigeteléssel (D) – megszakított

Szigetelési vastagság ( $t_D$ ) [mm]	Csőátmérő ( $d_C$ ) [mm]	Csőfal-vastagság ( $t_C$ ) [mm]	Besorolás
>25	114,3	7,1 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 180-C/U

### Acélcsővek (C) helyi szigeteléssel (D) – megszakított

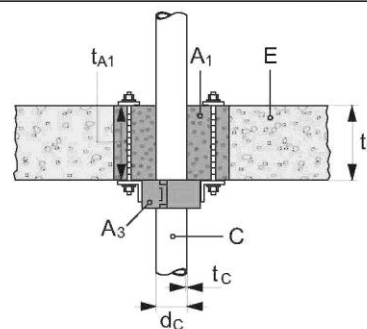
Szigetelés		Cső		Besorolás
vastagság ( $t_D$ ) [mm]	hossz ( $L_D$ ) [mm]	átmérő ( $d_C$ ) [mm]	falvastagság ( $t_C$ ) [mm]	
25	>800	114,3	7,1 - 14,2 <sup>10</sup>	EI 180-C/U

### C.4.3 Műanyagcsövek CFS-C Hilti tűzzáró gallérral

Kivitelezési részletek (a jelekhez és rövidítésekhez lásd az A.3. mellékletet):

A CFS-C Hilti tűzzáró gallérok ( $A_3$ ) a habarcszömítés alsó oldalán vannak elhelyezve, a habarcszömítésen keresztül menetes rudakkal, a B.8. Mellékletben megadott alátétekkel és anyacsavarokkal vannak rögzítve.

Figyelembe kell venni a nemzeti építésügyi előírások korlátozásait, amikor a tömítéseket U/C besorolás bővítéssel használjuk.



#### C.4.3.1 PVC-U csövek az EN ISO 15493, EN ISO 1452 és DIN 8061/8062 szerint

Csőátmérő $d_C$ (mm)	Csőfal-vastagság $t_C$ (mm)	Gallérméret ( $A_1$ )	Horgok száma	Besorolás
50	2,0	CFS-C 50/1.5"	2	EI 180-U/C
110	2,7 - 12,3	CFS-C 110/4"	3	EI 180-U/C

Az eredmények az EN 1566-1 szerinti PVC-C csövekre, valamint az EN 1329-1 és EN 1453-1 szerinti PVC-U csövekre is érvényesek.

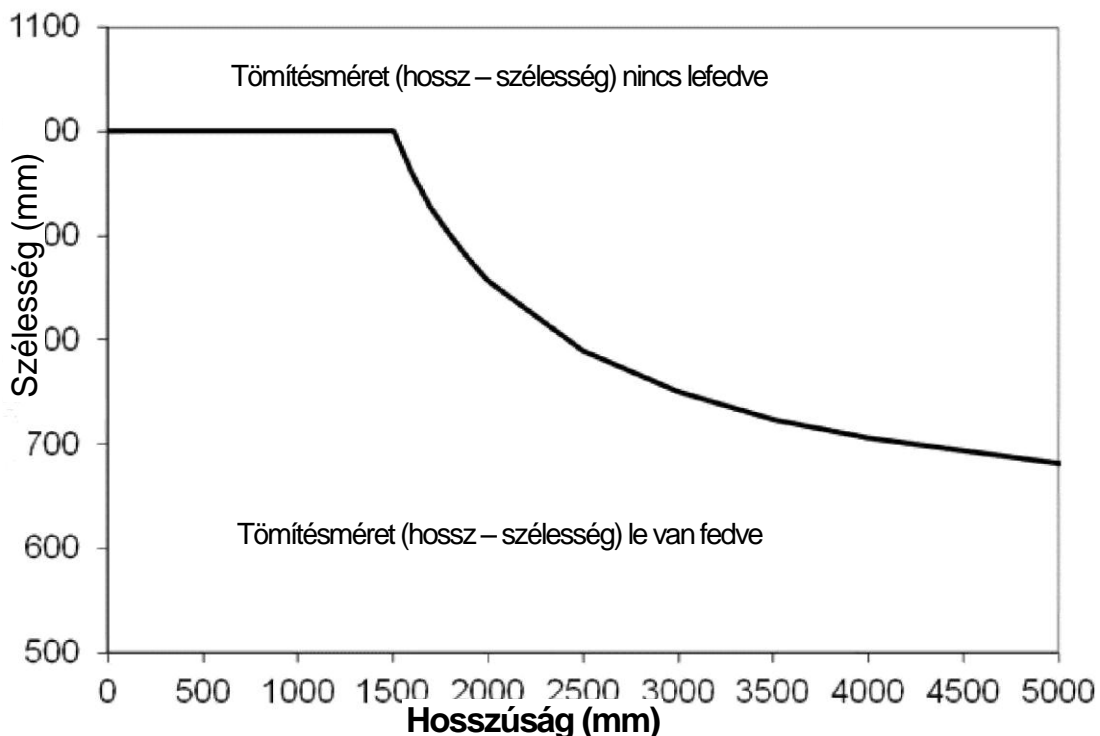
## C.5 C típusú merev födém az 1.2.1. szerint (sűrűség $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$ ), minimum födémvastagság 175 mm

### Átvezető szigetelés

CFS-M RG Hilti tűzzáró habarcs ( $A_1$ ), vastagság ( $t_{A1}$ )  $\geq 175 \text{ mm}$  (teljesen feltöltött  $t_E$  nyílásmélység).

Az 1. tartó max. távolsága: 200 mm. Max. tömítésméret: 1500 x 1000 mm (h x sz); nagyobb hosszúságokhoz lásd az alábbi ábrát. Minimum távolságok mm-ben (a szemléltetéshez lásd a C.3-t):

- $s_9 = 52$  (a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök és a szigetelés széle közötti távolság)
- $s_{11} = 100$  (műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság)
- $s_1 = 20$  (kábelek/kábeltartók és a szigetelés széle közötti távolság)
- $s_2 = 0$  (a kábeltartók közötti távolság)
- $s_3 = 8$  (a kábelek és a felső szigetelés széle közötti távolság)
- $s_4 = 0$  (a kábeltartók és az alsó szigetelés széle közötti távolság)
- $s_5 = 50$  (a kábelek és a felső kábeltartó közötti távolság)
- $s_6 = 30$  (a fémcsövek és a szigetelés széle közötti távolság)
- $s_8 = 100$  (fémcsövek közötti távolság)
- $s_9 = 52$  (a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök és a szigetelés széle közötti távolság)
- $s_{11} = 0$  (a műanyagcsövek/csőelzáró szerelvények közötti távolság) a CFS-C P Hilti tűzzáró gallérok és a lineáris elrendezés esetében
- $s_{11} = 50$  (műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság) a CFS-C Hilti tűzzáró gallérok és a lineáris elrendezés esetében
- $s_{11} = 100$  (a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság) a CFS-W Hilti tűzzáró borítások és a lineáris elrendezés esetében
- $s_{11} = 100$  (a műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság) a csoportos elrendezés valamennyi esetében
- $s_{12} = 40$  (a fémcsövek és műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közötti távolság)
- $s_{13} = 20$  (a kábelek/kábeltartók és fémcsövek közötti távolság)
- $s_{14} = 40$  (a kábelek/kábeltartók és műanyagcsövek/csőelzáró eszközök közti távolság)



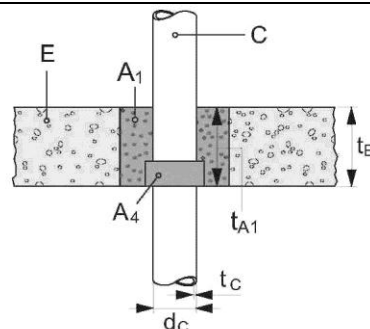
Födém alkalmazásban lefedett tömítésméreték (hossz – szélesség)

**Átvezető szervizhelyek: a C.3-ban és C.4-ben szereplő helyeken kívül (egyszeri, többszöri vagy vegyes)**

### C.5.1 Műanyagcsövek CFS-W Hilti tűzzáró bevonattal

Kivitelezési részletek a jelekhez és rövidítésekhez lásd az A.3. mellékletet):

CFS-W Hilti tűzzáró bevonat ( $A_4$ ) a habarcsztömítés alsó oldalán egy szintben a tömítés alsó felületével.



#### C.5.1.1 PVC-U csövek az EN ISO 15493, EN ISO 1452 és DIN 8061/8062 szerint

Csőátmérő $d_c$ (mm)	Csőfal vastagság $t_c$ (mm)	A CFS-W( $A_1$ ) típusa	Méret (CFS-W SG) /rétegek száma/ (CFS-W EL)	Besorolás
<32	1,8	CFS-W EL	1	EI 120-U/C
50	2,2 - 3,6	CFS-W SG	50/1.5"	EI 120-U/C
63	2,2 - 3,6	CFS- W SG	63/2"	EI 120-U/C
75	2,2 - 3,6	CFS- W SG	75/2.5"	EI 120-U/C
> 32 < 75	2,2 - 3,6	CFS-W EL	1	EI 120-U/C
90	3,2 - 6,0	CFS- W SG	90/3"	EI 120-U/C
110	3,2 - 6,0	CFS- W SG	110/4"	EI 120-U/C
> 75 < 110	3,2 - 6,0	CFS-W EL	2	EI 120-U/C
125	3,7 - 6,0	CFS- W SG	125/5"	EI 120-U/C
> 110 < 125	3,7 - 6,0	CFS-W EL	2	EI 120-U/C
160	2,5 - 3,2	CFS- W SG	160/6"	EI 60-U/C
> 125 < 160	2,5 - 3,2	CFS-W EL	3	EI 60-U/C
160	3,2 - 13,0	CFS- W SG	160/6"	EI 120-U/C
> 125 < 160	3,2 - 13,0	CFS-W EL	3	EI 120-U/C

**C.5.1.2 PE csövek az EN ISO 15494 és DIN 8074/8075 szerint**

Csőátmérő d <sub>c</sub> (mm)	Csőfal vastagság t <sub>c</sub> (mm)	A CFS-W(A <sub>1</sub> ) típusa	Méret (CFS-W SG) /rétegek száma/ (CFS-W EL)	Besorolás
<32	1,8	CFS-W EL	1	EI 120-U/C
50	1,9 - 6,8	CFS-W SG	50/1.5"	EI 120-U/C
63	1,9 - 6,8	CFS- W SG	63/2"	EI 120-U/C
75	1,9 - 6,8	CFS- W SG	75/2.5"	EI 120-U/C
> 32 < 75	1,9 - 6,8	CFS-W EL	1	EI 120-U/C
90	2,7 - 7,1	CFS- W SG	90/3"	EI 120-U/C
110	2,7 - 7,1	CFS- W SG	110/4"	EI 120-U/C
> 75<110	2,7 - 7,1	CFS-W EL	2	EI 120-U/C
125	3,2 - 7,1	CFS- W SG	125/5"	EI 120-U/C
>110 <125	3,2 - 7,1	CFS-W EL	2	EI 120-U/C
160	4,0 - 14,6	CFS- W SG	160/6"	EI 120-U/C
> 125<160	4,0 - 14,6	CFS-W EL	3	EI 120-U/C

**C.5.1.3 PE csövek az EN 1519-1 szerint <sup>14</sup>**

Csőátmérő d <sub>c</sub> (mm)	Csőfal vastagság t <sub>c</sub> (mm)	A CFS-W(A <sub>1</sub> ) típusa	Méret (CFS-W SG) /rétegek száma/ (CFS-W EL)	Besorolás
50	3,0	CFS-W SG	50/1.5"	EI 120-U/C
63	3,0	CFS- W SG	63/2"	EI 120-U/C
75	3,0	CFS- W SG	75/2.5"	EI 120-U/C
<75	3,0	CFS-W EL	1	EI 120-U/C
90	4,8	CFS- W SG	90/3"	EI 120-U/C
110	4,8	CFS- W SG	110/4"	EI 120-U/C
125	4,8	CFS- W SG	125/5"	EI 120-U/C
>75 <125	4,8	CFS-W EL	2	EI 120-U/C
160	6,2	CFS- W SG	160/6"	EI 120-U/C
> 125<160	6,2	CFS-W EL	3	EI 120-U/C

## "D" MELLÉKLET

### ÁSVÁNYGYAPOT TERMÉKEK ÉS CSŐSZIGETELŐ TERMÉKEK SPECIFIKÁCIÓJA

**D.1. táblázat: Kábelekhez/kábeltartókhöz kiegészítő védelemként való használatra alkalmas ásványgyapot termékek specifikációja**

Jellemző	Specifikáció	Mértékegység
Kőgyapot az EN 14303 szerint		
Tűzveszélyességi reakció az EN 13501-1 szerint	A 1 or A 2	-
Hővezető-képesség 20 °C-on	< 0.040	W/(mK)
Sűrűség	35 – 45	kg/m <sup>3</sup>
Felület	Alufólia burkolat egy oldalon	-

Az alábbi felsorolás megfelelő termékeket tartalmaz, de lehet, hogy ez nem kimerítő:

Gyártó	Termékjelölés
Isover	Ultimate U TFA 34
Knauf	Lamella Forte LLMF AluR
Paroc	Lamella Mat 35 Alu Coat
Rockwool	Klimafix
Rockwool	Klimarock
Rockwool	Rockwool 133 (Lamella gyékény)

**D.2. táblázat: Csőszigeteléshez megfelelő ásványgyapot termékek specifikációja**

Megszakított szigetelés
Kőgyapot az EN 14303, A 2 osztály az EN 13501-1, A 1 osztály szerint, alumínium burkolattal

Tartós szigetelés	
Gyártó	Termékjelölés
Isover	Coquilla AT-LR
Isover	Protect 1000 S alu
Isover	Protect BSR 90 alu
Paroc	Section AluCoat T
Rockwool	Conlit csőidomok
Rockwool	Klimarock
Rockwool	RS 800 csőidomok

**D.3. táblázat: Csőszigetelésként való használatra alkalmas rugalmas elasztomer hab (FEF) termékek specifikációja**

Gyártó	Termékjelölés
Armacell International GmbH	Armaflex AF (CE árujelzés az EN 14304 szerint)