



Austrian Institute of Construction Engineering
 Schenkenstrasse 4 1010 | T +43 1 533 65 50
 Vienna | Ausztria | F +43 1 533 64 23
 www.oib.or.at | mail@oib.or.at



Az EOTA tagja



www.eota.eu

Európai műszaki értékelés

ETA-10/0404
2015.04.30.

Általános rész

**Az ETA nyilatkozatot kibocsátó
ETA**

Austrian Institute of Construction Engineering
(OIB)

Az építőipari termék kereskedelmi megnevezése

Hilti Firestop Collar CFS-C P

**Termékcsalád, amelyhez az építőipari
termék tartozik**

Tűzgátló és tűszigetelő
termékek:Átvezetéstömítések

Gyártó

Hilti AG
Feldkircherstrasse 100
9494 Schaan
Liechtenstein

Gyártóüzem

Hilti Plant 5a
Hilti Plant 5b

**Jelen európai műszaki értékelés
tartalma:**

41 oldal, az 1–4. melléklettel együtt, amelyek
szerves részét képezik a dokumentumnak

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

Útmutató a „Tűzgátló és tűszigetelő termékek”
Európai Műszaki Jóváhagyásához (ETAG 026), 2.
rész:„Átvezetéstömítések”, európai értékelő doku-
mentumként (EAD) használt 2011. augusztusi kiadás

**Jelen európai műszaki értékelés
tartalma felülírja a következőt:**

2013.01.31. és 2018.01.30. között érvényes
ETA-10/0404 Európai Műszaki Jóváhagyás

A 2015. 04.30-án kelt ETA-10/0404 európai műszaki értékelés 2. oldala, amely felváltja a 2013.01.31 és 2018.01.30. között érvényes ETA-10/0404 európai műszaki értékelést



A jelen európai műszaki értékelés kizárólag azokra a gyártókra vagy gyártói képviselőkre érvényesíthető, amelyek szerepelnek a jelen dokumentum 1. oldalán, illetve azokra a gyártóüzemekre, amelyeket jelen európai műszaki értékelés megnevez.

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. Az Österreichisches Institut für Bautechnik írásos hozzájárulásával kivonatok is közölhetők. Amennyiben a teljes dokumentumnak csupán egy részlete kerül közlésre, azt azon fel kell tüntetni.

Ezt az európai műszaki értékelést az Österreichisches Institut für Bautechnik intézménynek jogában áll visszavonni, különösen a 305/2011/EU rendelet 25(3) bekezdése szerinti bizottsági információ alapján.

electronic copy

electronic copy

electronic copy

electronic copy

electronic copy

electronic copy

Különleges rendelkezések

1 A termék műszaki leírása

1.1 Az építőipari termék leírása

Ez az európai műszaki értékelés az átvezetéstömítésekhez használt Hilti Firestop bevonatra Hilti Firestop Collar CFS-C P karmantyúként hivatkozik.

A Hilti Firestop Collar CFS-C P tűzvédelmi karmantyú egy csőelzáró rendszer, mely műanyag csövek átvezetéseinek tömítésére szolgál, növelve a szerelvények átvezetése miatt megnyitott fal- és födém szerkezetek tűzállóságát.

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

Átvezetéstömítés-rendszer típusa:Csőelzáró rendszer – csőkarmantyú (lásd: ETA-026-2, 1.1. szakasz, 1-1. táblázat).A Hilti CFS-C P tűzvédelmi karmantyú egy acél borítású, intrumeszcens anyaggal kitöltött, rögzítő kapcsokkal csatlakozó tűzvédelmi karmantyú.

A Hilti Firestop Collar CFS-C P tűzvédelmi karmantyú az alábbi táblázatban felsorolt különböző méretekben áll rendelkezésre - lásd alábbi táblázat.A karmantyút kapcsok és fém horgok rögzítik a födémek alatt, vagy a fal mindkét oldalán haladó csőátvezetésekre.

Karmantyú mérete	Cső névleges külső átmérője (mm)	Ajánlott nyílás (mm)	Rögzítőhorgok szükséges száma
CFS-C P 50/1,5"	50	62	2
CFS-C P 63/2"	63	77	2
CFS-C P 75/2.5"	75	82	3
CFS-C P 90/3"	90	112	3
CFS-C P 110/4"	110	122	4
CFS-C P 125/5"	125	142	4
CFS-C P 160/6"	160	182	6
CFS-C P 180/7"	180	210	8
CFS-C P 200/8"	200	230	8
CFS-C P 225/9"	227	260	10
CFS-C P 250/10"	250	280	12

A füst, és gáz visszatartása, valamint a lég-, és vízzáró képesség, és a hang szigetelése érdekében az átvezető nyílás és a cső/karmantyú közötti rést gipsz-, vagy cementhabarccsal, vagy egyéb építőipari tömítőanyaggal le kell zárni; ez utóbbi opcionálisan ásványgyapot feltöltőanyaggal is kombinálható, amely során az 1. és 2. mellékletében található utasításokat kell követni.

Amennyiben hangszigetelésre lenne szükség a fal/födém és a csőátvezetés között, de ez még nem megoldott, javasolt a Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR tömítőmassza (ETA-10/0292) alkalmazása rés kitöltésére.Amennyiben gipsz-, vagy cementhabarcs kerül felhasználásra, a cső hangszigetelésének biztosítása érdekében ajánlott a PE habszalag alkalmazása, a fal, vagy födém teljes vastagságában a csövet teljesen körülveve.A részletekért tekintse meg az 1. és 2. mellékletet.

A 3.3.1. pont szerinti légáteresztési vagy a

3.5.2. szerinti hangszigetelési értékek csak akkor teljesíthetők, ha a cső és a fal-, vagy födémáttörés közti rés kitöltésére a Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR tömítőmasszát használják.

A beépítés folyamatát a 2. és 3. melléklet mutatja be.

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

2.1 Rendeltetés

A Hilti Firestop Collar CFS-C P terméket átvezetéstömítések részeként való használatra tervezték. Az átvezetéstömítés rendeltetése, hogy fenntartsa a szerelvények átvezetésére használt elválasztóelemek (rugalmas falak, merev falak, merev födémelek) tűzvédelmi szintjét.

A 2. melléklet tartalmazza, hogy a átvezetéstömítéseken milyen tűzállósági tesztek végeztek el. A jelen ETA tartalmazza a 2. mellékletben meghatározott előírások alapján összeállított szerelvényeket.

A Hilti Firestop Collar CFS-C P karmantyút egytípusú műanyag és kompozit csövek átvezetéstömítéseként is lehet használni. Az átmérőkkel, falvastagságokkal, csőanyagokkal és csőszabványokkal kapcsolatos részletekért lásd a 2. mellékletet.

A csöveknek a tömítési felületre merőlegesen kell állniuk. A csőátvezetés-tömítés a nem gyúlékony folyadékok és fluidumok szállítására használt csőrendszerekben található műanyag csövek, pneumatikus csőpostarendszerek és központi porszívórendszerekben használt csövek esetén használható.

Az értékelés nem terjed ki a tömítés vagy az azt határoló elemek külső erő, vagy tüzesetnél fellépő hőmérsékleti hatás miatti károsodásának elkerülhetőségére. Erre már a csővezeték-rendszer tervezésekor gondolni kell.

A Hilti Firestop Collar CFS-C P karmantyú a Z₂ használati kategória szerinti környezeti körülmények között használható, azaz beltéri környezetben, 85%-osnál alacsonyabb relatív páratartalom mellett, 0 °C hőmérséklet felett, esőtől és UV-sugárzástól védett körülmények között az EOTA TR 024 alapján.

A jelen európai műszaki értékelésben megfogalmazott kijelentések alapjául az a feltételezés szolgált, hogy a Hilti Firestop Collar CFS-C P legalább 10 éves üzemi élettartammal bír, abban az esetben, ha betartják a gyártó által a csomagolásra, szállításra, tárolásra, beépítésre, használatra és javításra vonatkozó műszaki utasításokat. A tervezett várható élettartamra vonatkozó adatokért 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.

2.2 Használati kategória

A Hilti Firestop Collar CFS-C P az ETAG 026-2 1.2 pontja alapján megfelel a Z₂ használati kategória követelményeinek.

Típus Z₂: Kizárólag beltérben használható termék

2.3 Általános feltételezések

A 2. mellékletben megadottak alapján a „Hilti Firestop Collar CFS-C P” karmantyúval ellátott átvezetéstömítés tűzállóságának értékelése a következőket feltételezi:

az átvezetéstömítést érintő károkat megfelelően kijavítják,

az átvezetéstömítés beépítése nem befolyásolja a szomszédos épületelemek stabilitása (még tűz esetén sem),

a beépített elemeket a hatályos rendelkezéseket betartva rögzítették a szomszédos épületelemekhez (nem az átvezetéstömítéshez), illetve olyan módon, hogy tűz esetén azok nem rónak további mechanikai terhelést az átvezetéstömítésekre,

a beépített elemek alátámasztása a tűzállóságra előírt ideig képes ellenállni a tűznek,

a pneumatikus csőpostarendszerek, a sűrített levegős rendszerek stb. kikapcsolása tűz esetén valamilyen más eszközzel történik.

Az ETA engedély nem vonatkozik veszélyes folyadékok vagy gázok tüzesetben megsérült csövekből való szivárgásának kockázatára, illetve nem bizonyítja, hogy a termék képes megakadályozni a tűz a cső anyagán keresztül hőátadással való továbbterjedését.

Ez az ETA értékelés nem igazolja, hogy szélsőségesen magas hőmérséklet esetén a tűzhatárolási képességgel rendelkező, szomszédos építőelemek vagy maguk a csövek nem semmisülnek meg. Ezeket a kockázatokat a csőrendszer tervezésekor vagy beépítésekor elvégzett megfelelő intézkedések segítségével kell minimalizálni.

A csövek felszerelését vagy a csőrendszer elrendezését úgy kell megvalósítani, hogy a csövek és a tűzálló építőelemek a szükséges tűzállósági időszakban továbbra is működőképesek maradjanak.

A csővezetékéből az alatta levő födémre csepegő égő anyagok okozta tűz terjedésének kockázata nem része a jelen ETA értékelésnek (lásd: EN 1366-3:2009, 1. fejezet).

A tartósság értékelésekor nem veszik figyelembe az átvezetéstömítés anyagainak szerelvények felületein való áthaladásának lehetséges hatásait.

2.4 Gyártás

A Hilti Firestop Collar CFS-C P karmantyút az Österreichisches Institut für Bautechnik intézet által kiadott gyártási folyamat alapján kell gyártani. A termék európai műszaki értékelése azon egyeztetett adatok/információk alapján kerül kiadásra, melyek az Osztrák Építésügyi Intézethez (Österreichisches Institut für Bautechnik) benyújtásra kerültek, és amelyek azonosítják a felmért és megítélt terméket. Amennyiben olyan módosítás történik a termékben vagy az előállítási folyamatban, amelynek következtében az átadott adatok/információk érvénytelenné válnak, a gyártó még a módosítások érvénybe léptetése előtt köteles értesíteni az OIB-et. Az OIB dönt arról, hogy a jelen ETA alapján a tervezett módosítások érintik-e az ETA, és ebből kifolyólag a CE-jelzés feltételeit, és amennyiben érinti, dönt az ezzel kapcsolatos esetleges további értékelések, vagy az ETA módosításának szükségéről.

2.5 Beépítés

A Hilti Firestop Collar CFS-C P karmantyú elrendezését és beépítését az átvezetéstömítés(ek)re vonatkozó 2. és 3. melléklet szerint kell elvégezni.

3 A termék teljesítménye és az ennek ellenőrzésére használt módszerek

Építkezési munkákra vonatkozó alapvető követelmények	Alapvető jellemzők	Ellenőrzés módja	Teljesítmény
BWR 1	Nincs adat	Nem vizsgálták	
BWR 2	Tűzzel szembeni viselkedés	EN 13501-1	Lásd a 3.2.1. pontot
	Tűzállóság	EN 13501-2:2007 +A1:2009	Lásd a 2. mellékletet
BWR 3	Légáteresztés (anyagjellemző)	Lásd a 3.3.1. pontot	
	Vízáteresztés (anyagjellemző)	Lásd a 3.3.2. pontot	
	Veszélyesanyag-tartalom és/vagy -kibocsátás	A Tanács 67/548/EGK irányelve és az 1272/2008/EK rendelet, valamint az EOTA TR 034, 2012. márciusi kiadása szerint.	A gyártó által kiadott megfelelőségi nyilatkozat Lásd a 3.3.3. pontot
BWR 4	Mechanikai ellenállás és stabilitás	Nincs meghatározva	
	Ellenállás ütéssel/elmozdulással szemben	Nincs meghatározva	
	Adhézió	Lásd a 3.4.3. pontot	
BWR 5	Léghangszigetelés	Lásd a 3.5.1. pontot	
BWR 6	Termikus jellemzők	Nincs meghatározva	
	Vízgőzáteresztés	Nincs meghatározva	
BWR 7	Nincs meghatározva		

3,1 Mechanikus ellenállás és stabilitás (BWR 1)

Nem releváns.

3,2 Biztonság tűz esetén (BWR 2)

3.1.2 Tűzzel szembeni viselkedés

A Hilti Firestop Collar CFS-C P építőipari termék összetevőinek értékelése az ETAG 026 2. részének 2.4.1 pontja szerint, besorolása pedig az EN 13501-1 szerint történt.

Összetevő	Besorolás az EN 13501-1
CFS-C P	E

A Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR építőipari termék összetevőinek értékelése az ETAG 026 2. részének 2.4.1 pontja szerint, besorolása pedig az EN 13501-1 szerint történt.

Összetevő	Besorolás az EN 13501-1
CFS-S ACR	D-s1, d0

3.2.2 Tűzállóság

A Hilti Firestop Collar CFS-C P terméket használó átvezetéstömítések EN 13501-2 szerinti tűzállóság besorolását a 2. melléklet tartalmazza.

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

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

3.3.1 Légáteresztés

A Hilti CFS-C P tűzvédelmi karmantyúval tömített, egyetlen műanyag csőátvezetés akkor bizonyult csak légzárónak, ha a csőközt tömítőanyaggal, pl. a Hilti CFS-S ACR tűzvédelmi tömítőmasszával töltöttük ki.

A Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR tömítőmassza gázáteresztése a levegő, nitrogén, (N₂), széndioxid (CO₂) és CH₄ (metán) tekintetében került ellenőrzésre a EN 1026 irányelvei alapján 10mm vastagságú tömítésen mérve. A termék következő területre vetített áramlási sebesség értékeket (q/A) érte el az adott légnyomáskülönbségeknél (Δp). Gázfajtánkénti áramlási sebességi indexe:

Gázáteresztés, Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR

Δp [Pa]	q/A levegő [m ³ /(h·m ²)]	q/A N ₂ [m ³ /(h·m ²)]	q/A CO ₂ [m ³ /(h·m ²)]	q/A CH ₄ [m ³ /(h·m ²)]
50	≤ 1,9E-06	≤ 1,1E-06	≤ 6,4E-05	≤ 4,3E-05
250	≤ 9,7E-06	≤ 5,5E-06	≤ 3,2E-04	≤ 2,1E-04

Az itt közölt értékek tiszta Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR termékből készült, egyéb szerelvény nélküli szigetelésre vonatkoznak.

A csőköz cement-, vagy gipszhabarccsal való tömítése esetén nem került értékelésre a tömítés teljesítménye.

3.3.2 Vízáteresztés

A Hilti CFS-C P tűzvédelmi karmantyúval tömített, egyetlen műanyag csőátvezetés akkor bizonyult csak vízzárónak, ha a csőközt tömítőanyaggal, pl. a Hilti CFS-S ACR tűzvédelmi tömítőmasszával tömítettük.

A Hilti CFS-S ACR tűzvédelmi tömítőmassza vízzáró képességét az ETAG 026-2 C mellékletében megadott alapelveknek megfelelően vizsgálták. A vizsgált minta ásványgyapotra 2 mm vastag rétegben (szárazfilm-vastagság) felvitt Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR volt. Vizsgálati eredmények: Vízzáró 1000 mm 9806 Pa nyomású nyomóvíz nagyságrendig.

A csőköz cement-, vagy gipszhabarccsal való tömítése esetén nem került értékelésre a tömítés teljesítménye.

3.3.3 Veszélyes anyagok felszabadulása

A gyártó nyilatkozata szerint a „Hilti Firestop Collar CFS-C P” nem tartalmaz a Tanács 67/548/EGK irányelve, az 1272/2008/EK rendelet, valamint az EOTA TR 034 2012. márciusi kiadása (általános ER 3 ellenőrzőlista ETAG/CUAP/ETA dokumentumokhoz – Veszélyesanyag-tartalom és -kibocsátás a termékekben/készletekben) alapján nem tartalmaz veszélyes anyagokat a megengedett határértékeknél nagyobb mértékben.

Erre vonatkozóan az ETA birtokosa írásban nyilatkozott.

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 termékekről szóló rendelet feltételeinek teljesítéséhez ezeknek az esetleg felmerülő további követelményeknek is meg kell felelni.

3,4 Biztonság és hozzáférhetőség a használat során (BWR 4)

3.4.1 Mechanikai ellenállás és stabilitás

Nincs meghatározva.

3.4.2 Ellenállás ütéssel/elmozdulással szemben

Nincs meghatározva.

3.4.3 Adhézió

A karmantyúkat a 2. és 3. mellékletben megadott utasításoknak megfelelően kell rögzíteni (a meghatározott számú kapcsokkal, anyagokkal és megfelelő méretű rögzítő elemekkel).

3,5 Zajvédelem (BWR 5)

3.5.1 Léghangszigetelés

A Hilti CFS-C P tűzvédelmi karmantyúval tömített, egyetlen műanyag csőátvezetés akkor bizonyult csak hangszigetelőnek, ha a csőközt tömítőanyaggal tömítettük. Továbbá már említésre került, hogy a 3.5.2. pontban megadott értékek csak akkor érvényesek, ha a csőköz ásványgyapottal van feltöltve (mely nem feltétlenül szolgálja a tűzvédelmet – lásd 2. melléklet).

3.5.2 Csőköztömítés Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR tömítőmasszával

A hangszigetelésre vonatkozó vizsgálatokat az EN ISO 140-3, EN ISO 20140-10 és EN ISO 717-1 szerint végezték el.

Az akusztikai vizsgálatok kiterjedtek rugalmas és merev falra is. A Hilti CFS-S ACR tűzvédelmi tömítőmasszát egy betonnal töltött acél cső tömítéseként vizsgálták.

A tömítés 50 mm széles volt (csőköz), amelyet mindkét oldalán 20 mm vastagságban Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR anyaggal tömített 160 mm-es ásványgyapot alkotott (merev fal esetén), illetve amelyet mindkét oldalán 25 mm vastagságban Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR anyaggal tömített 50 mm-es ásványgyapot alkotott (rugalmas fal esetén). A Hilti CFS-S ACR tűzvédelmi tömítőmassza teljes felülete 0,0236 m² volt.

A fal akusztikai jellemzőit külön nem mérték. A vizsgálati jegyzőkönyvek alapján az egyes értékek:

Rugalmas fal:

Súlyozott elem-normalizált szintkülönbség: $D_{n,e,w}(C, C_{tr}) = 60 (-4; 12)$ dB

Ebből a $D_{n,e,w}$ értékből kiszámítható a súlyozott zajcsökkentési index: $R_w(C; C_{tr}) = 53 (-4; -12)$ dB A

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

Merev fal:

Súlyozott elem-normalizált szintkülönbség: $D_{n,e,w}(C; C_{tr}) = 58 (-2; -5)$ dB

Ebből a $D_{n,e,w}$ értékből kiszámítható a súlyozott zajcsökkentési index: $R_w(C; C_{tr}) = 51 (-2; -5)$ dB A

merev fal szerkezete: 200 mm vastag beton fal, 2000 kg/m³ sűrűségben, mindkét oldalán vakolva.

Meg kell jegyezni, hogy a fenti eredmények mindösszesen egy A = 1,25 m x 1,50 m (= 1,88 m²) falfelületre értendők, azaz az adott, 0,0236 m² Hilti CFS-S ACR tűzvédelmi tömítőmasszával ellátott falra.

$D_{n,e,w}$: Súlyozott kis méretű épületelemre normalizált szintkülönbség (adott C és C_{tr} spektrum-megfelelési értékek mellett)

R_w : súlyozott zajcsökkentési index (adott C és C_{tr} spektrum-megfelelési értékek mellett)

3.5.3 Csőköztömítés cementhabarccsal

A hangszigetelésre vonatkozó vizsgálatokat az EN ISO 140-3, EN ISO 20140-10 és EN ISO 717-1 szerint végezték el.

Az akusztikai vizsgálatokat merev falon végeztük. Az eredmények ugyanígy érvényesek egy minimum ilyen vastagságú födémre is. A cementhabarccsal egy fal 500 x 600 x 175 mm blokkján vizsgálták, 1,25 x 1,50 m területen. A habarccsal fedett terület összesen 0,30 m². A fal akusztikai jellemzőit külön nem mérték. A vizsgálati jegyzőkönyvek alapján az egyes értékek:

Súlyozott elem-normalizált szintkülönbség: $D_{n,e,w} = 59 (-1; -4)$ dB

Ebből a $D_{n,w}$ értékből kiszámítható a súlyozott zajcsökkentési index: $R_w = 52 (-1; -5)$ dB

A merev fal szerkezete: 175 mm vastag betontégla fal, 2000 kg/m³ sűrűségben, mindkét oldalán vakolva.

Meg kell jegyezni, hogy a fenti eredmények mindösszesen egy A = 1,25 m x 1,50 m (= 1,88 m²) falfelületre értendők, azaz az adott fal 0,30 m² cementhabarccsal tömítéssel. Kisebb méretű habarccsal tömítés és azonos falméret esetén, ezek az értékek magasabbak.

$D_{n,e,w}$: Súlyozott kis méretű épületelemre normalizált szintkülönbség (adott C és C_{tr} spektrum-megfelelési értékek mellett)

R_w : súlyozott zajcsökkentési index (adott C és C_{tr} spektrum-megfelelési értékek mellett)

3,6 Energiatakarékosság és hőelnyelés (BWR 6)

3.6.1 Termikus jellemzők Nincs meghatározva.

3.6.2 Vízgőzáteresztés Nincs meghatározva.

3.7 Természeti erőforrások fenntartható felhasználása (BWR 7)

Nincs meghatározva.

3.8 Adott célnak való megfelelésre vonatkozó általános szempontok

A 3. mellékletben megadottak alapján a „Hilti Firestop Collar CFS-C P” karmantyúval ellátott átvezetéstömítés tűzállóságának értékelése a következőket feltételezi:

az átvezetéstömítés beépítése nem befolyásolja a szomszédos épületelemek stabilitása (még tűz esetén sem),

a beépített elemeket a hatályos rendelkezéseket betartva rögzítették a szomszédos épületelemekhez, illetve olyan módon, hogy tűz esetén azok nem rónak további mechanikai terhelést az átvezetéstömítésekre,

a beépített elemek alátámasztása a tűzállóságra előírt ideig képes ellenállni a tűznek,

a pneumatikus csőpostarendszerek, a sűrített levegős rendszerek stb. kikapcsolása tűz esetén valamilyen más eszközzel történik.

Az ETA engedély nem vonatkozik veszélyes folyadékok vagy gázok tüzesetben megsérült csövekből való szivárgásának kockázatára, illetve nem bizonyítja, hogy a termék képes megakadályozni a tűz a cső anyagán keresztül hőátadással való továbbterjedését.

Ez az ETA értékelés nem igazolja, hogy szélsőségesen magas hőmérséklet esetén a tűzhatárolási képességgel rendelkező, szomszédos építőelemek vagy maguk a csövek nem semmisülnek meg. Ezeket a kockázatokat a csőrendszer tervezésekor vagy beépítésekor elvégzett megfelelő intézkedések segítségével kell minimalizálni.

A csövek felszerelését vagy a csőrendszer elrendezését úgy kell megvalósítani, hogy a csövek és a tűzálló épületelemek a legalább a szükséges tűzállósági időszakig működőképesek maradjanak.

A tartósság értékelésekor nem veszik figyelembe az átvezetéstömítés anyagainak szerelvények felületein való áthaladásának lehetséges hatásait.

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

4.1 AVCP rendszer

A Bizottság 1999/454/EK¹ döntése (amelyet a 2001/596/EK² döntés módosított) értelmében a teljesítmény állandóságának becslésére és ellenőrzésére használt rendszer (lásd a 305/2011/EU rendelet V. mellékletét) az 1-es rendszer.

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

5,1 A gyártó feladatai

5.1.1 Gyártásközi ellenőrzés

A gyártó köteles gondoskodni a termelés folyamatos belső gyártásközi ellenőrzéséről. A gyártó által alkalmazott részletek, követelmények és előírások rendszerezett dokumentálása, írott irányelvek és szabályzatok formájában, beleértve a vizsgálati eredmények regisztrálását.

¹ Európai Közösségek Hivatalos Lapja, L 178, 14.7.1999, 52. old.

² Európai Közösségek Hivatalos Lapja, L 209, 2.8.2001, 33. old.

A gyártásközi ellenőrzés rendszerének garantálnia kell, hogy a termék mindenben megfelel ennek az európai műszaki értékelésnek.

A gyártó csak a jelen európai műszaki értékelés műszaki dokumentációjában előírt eredeti/nyers-/alkotóanyagokat használhatja.

A gyártásközi ellenőrzést az ETA-10/0404 európai műszaki értékelés szerint az Ellenőrzési Terv szerint kell végezni, amely szerves része az európai műszaki értékelésnek. Az „ellenőrzési tervet” a gyártó által működtetett belső ellenőrzési rendszerre vonatkozóan kell összeállítani, és azt az OIB számára is be kell nyújtani.

A gyártásközi ellenőrzés eredményeiről és az eredmények kiértékeléséről az „Ellenőrzési Terv” útmutatásai alapján feljegyzést kell vezetni.

5.1.2 A gyártó egyéb feladatai

A gyártó köteles a műszaki adatlapot és a beépítési útmutatót benyújtani, amelyeknek legalább az alábbiakat kell tartalmazniuk (amennyire az releváns):

Műszaki adatlap:

- Alkalmazási terület:
 - Épületelemek, amelyekhez a termék használható, az építőelemek típusa és jellemzői (például minimális vastagság, sűrűség és – könnyűszerkezetek esetén – a kialakításra vonatkozó követelmények.
 - Szerelvények, amelyek átvezethetők az épületelemen, a szerelvények típusa és jellemzői (anyag, átmérő, vastagság stb.), csövek esetében a szigetelőanyagok is, szükséges/engedélyezett támasztékok/rögzítések elválasztóelemek stb.
 - A lineáris illesztéstömítés(ek) kialakítása, például az átvezetéstömítések méretére vonatkozó korlátozások, minimális vastagság, elválasztóelemek stb.
 - A kiegészítő termékek meghatározása (pl. feltöltőanyag) az általános vagy specifikus használat egyértelmű meghatározásával.
 - Az ETA által érintett környezeti feltételek.

Beépítési utasítások:

- Követendő lépések
- Eljárás utólagos modernizálásnál
- Karbantartásra, javításra és cserére vonatkozó utasítások

A gyártó köteles szerződés alapján bevonnai a vizsgált termékek területén, az 5.2. pontban nevezett tevékenységek elvégzésére jogosult szervezet. E célból a gyártó köteles a bejelentett termék tanúsító szerv számára átadni az ETA 5.1. és 5.2. pontjában leírt „ellenőrzési tervet”.

A gyártó köteles megfelelőségi nyilatkozatot tenni, amelyben kijelenti, hogy ez az építőipari termék mindenben megfelel az ETA-10/404 Európai Műszaki Ellenőrzésben lefektetett követelményeknek.

5.1.3 A gyári minták további vizsgálata

A gyártó üzeméből származó minták vizsgálata nem szükséges.

5,2 A bejelentett termék tanúsító szerv feladatai

A bejelentett szerv köteles írásos jelentést készíteni, amely tartalmazza tevékenységeinek főbb fázisait, és ismertetni a kapott eredményeket és következtetéseket (lásd az 5.2.1.–5.2.3. pontokat).

Az itt leírt tevékenységeket minden esetben a jelen európai műszaki értékeléshez kapcsolódó ellenőrzési terv előírásai szerint kell elvégezni.

5.2.1 A termék típusának meghatározása

Az illetékes szerv által vállalt feladatoknak az 1. rendszer szerint tekintetbe kell vennie a szóban forgó építőipari termékre vonatkozó Európai műszaki ellenőrzést a termék teljesítményének vizsgálatakor. A bejelentett szervnek tehát nem kell elvégeznie a 305/2011/EU rendelkezés V. mellékletének 1.2 (b)(i) pontjában felsorolt feladatokat, kivéve, ha változás történt a gyártásban vagy a gyártóüzemben. Ezekben az esetekben a kötelező kezdeti típusvizsgálatról megállapodásnak kell születnie az OIB és a bejelentett terméktanúsító szerv között.

5.2.2 Az első gyári ellenőrzés és gyártásközi ellenőrzés

Az illetékes termék tanúsító szerv köteles biztosítani, hogy az ellenőrzési terv alapján a gyár (különösen a munkavállalók és a berendezések), valamint a gyártásközi ellenőrzés folyamata megfeleljen az összetevők folyamatos és rendszerezett előállítására, az európai műszaki értékelés 2. sz. mellékletével összhangban.

5.2.3 A gyártásközi ellenőrzés folyamatos vizsgálata, felügyelete és kiértékelése

Az illetékes szervnek ellenőrzési célból legalább évente kétszer meg kell látogatnia a gyártót.

Ellenőrizni kell, hogy a gyártásközi ellenőrzés rendszere és a megadott előállítási folyamatok mindenkor figyelembe veszik-e az ellenőrzési tervet.

A gyártásközi ellenőrzést az ellenőrzési terv szerint folyamatosan vizsgálni és felügyelni kell.

A folyamatos felügyelet eredményeit a bejelentett terméktanúsító szerv vagy az Österreichisches Institut für Bautechnik kérésre elérhetővé kell tenni. Abban az esetben, ha a gyártóüzem már nem teljesíti az európai műszaki értékelés és az ellenőrzési terv előírásait, a teljesítmény állandóságát tanúsító igazolást vissza kell vonni.

Kibocsátás dátuma és a kibocsátó: Bécs, 2015. április 30. Osztrák Építésügyi Intézet
(Österreichisches Institut für Bautechnik)

Eredeti dokumentum aláírója:

Rainer Mikulits ügyvezető

1. MELLÉKLET A TERMÉK ÉS A KIEGÉSZÍTŐ TERMÉK(EK) LEÍRÁSA

1.1 Termék

Hilti Firestop Collar CFS-C P

A karmantyú borítása elektromosan horganyzott acél, egy, vagy több intrumeszcens (hőre duzzadó) szalaggal bélelve. A termék részletes adatai megtalálhatók az „Identification / Product Specification relating to ETA-10/0404 Hilti Firestop Collar CFS-C P” (Az ETA-10/0404 európai műszaki értékeléssel kapcsolatos azonosítók/termékspecifikációk) című dokumentumban, amely jelen ETA nem nyilvános részét képezi.

Az ellenőrzési tervet a „Control Plan of 29.03.2011 relating to ETA-10/0404 - Hilti Firestop Collar CFS-C P” című dokumentum tartalmazza, amely jelen ETA nem nyilvános részét képezi.

Műszaki dokumentumok:

- Hilti Firestop Collar CFS-C P műszaki adatlap (ideértve a melléklet 1.2. pontjában meghatározott kiegészítő termékek használatát is).

1,2 Kiegészítő termékek

1.2.1 Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR

A termék részletesebb leírása megtalálható „Az ETA-10/0292 és ETA-10/0389 sz., 2010.05.19-én kiadott Európai Műszaki Engedélyhez kapcsolódó azonosítási/termékmeghatározási és ellenőrzési terv – Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR” című kiadványban, amely nem nyilvános részét képezi ennek az ETA engedélynek.

1.2.2 Gipszvakolat

Bármely rugalmas falhoz, vagy a tervezett merev falhoz, illetve födémekhez megfelelő gipszvakolat felhasználható.

1.2.3 Cementhabarcs

Bármely a tervezett merev falhoz, illetve födémekhez megfelelő cementhabarcs felhasználható.

1.2.4 Ásványgyapot

A Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR termékhez feltöltőanyagként használható ásványgyapot termékek

Termék	Gyártó	Specifikáció
Heralan LS	Knauf Insulation GmbH	A Knauf által kiadott termékadatlap
Isover loose wool SL	Saint-Gobain ISOVER	Az Isover által kiadott termékadatlap
Isover Universal-Stopfwole	Saint-Gobain ISOVER	Az Isover által kiadott termékadatlap
Rockwool RL	Rockwool	A Rockwool által kiadott termékadatlap
Paroc Pro Loose Wool	Paroc OY AB	A Paroc által kiadott termékadatlap

1.2.5 Megfelelő szigetelőtermékek – tűzzel szembeni viselkedés

Éghető szigetelés (zárt cellás, rugalmas elasztomer hab, pl. AF/ Armaflex)	minimum B-s3, d0 (EN 13501-1 alapján)
Éghető szigetelés hangszigetelés céljából (elasztomer hab, pl. PE)	minimum E (EN 13501-1 alapján)

2. MELLÉKLET

A HILTI FIRESTOP COLLAR CFS-C P TŰZVÉDELMI KARMANTYÚVAL LÉTREHOZOTT RÉSTÖMÍTÉSEK TŰZÁLLÓSÁGI BESOROLÁSA

A csövek rendeltetése³ és hivatkozás a vonatkozó fejezetekre

Alkalmazás	Cső anyaga	Gyártó, termék	Szigetelés	megtekintendő fejezet				
				Rugalmas és merev fal ≥ 100 mm	Merev fal ≥ 150 mm	Merev földém ≥ 550 kg/m ³	Merev földém ≥ 2400 kg/m ³	
Fűtés	Alumínium kompozit	Geberit Mepla	-	-	-	2.4.2.1.1	2.3.2.1.1	
			CS	2.1.2.1	2.1.2.1	2.4.2.1.2	2.3.2.1.2	
		KeKelit KELOX KM 110	CS	2.1.2.2	2.1.2.2	2.4.2.2	2.3.2.2	
		Rehau Rautitan stabil	CS	2.1.2.3			2.3.2.3	
	PE-X	Rehau Rautitan flex.	CS	2.1.3.5	2.1.3.5	2.4.3.3	2.3.3.5	
Ivóvíz	Alumínium kompozit	Geberit Mepla	-	-	-	2.4.2.1.1	2.3.2.1.1	
			CS	2.1.2.1	2.1.2.1	2.4.2.1.2	2.3.2.1.2	
		KeKelit KELOX KM 110	CS	2.1.2.2	2.1.2.2	2.4.2.2	2.3.2.2	
		Rehau Rautitan stabil	CS	2.1.2.3	2.1.2.3	2.4.2.3		
		PE	EN 12201-2	-	2.1.3.1	2.1.3.1, 2.2.1	-	2.3.3.1
		PE-HD 100 RC	Wavin TS	-	2.1.3.4.1	2.1.3.4.1	-	2.3.3.4.1
	CS/LS			2.1.3.4.2	2.1.3.4.2	-	2.3.3.4.2	
		PE-X	Rehau Rautitan flex.	CS	2.1.3.5	2.1.3.5	2.4.3.3.1	2.3.3.5
		PP	EN ISO 15874, DIN 8077/8078 (pl. Aquatherm green Aquatherm green faserverbund)	-	2.1.4.1.1, 2.1.4.1.2	2.1.4.1.1,2.1, 4.1.2	2.4.4.1.1, 2.4.4.1.2	2.3.4.1.1, 2.3.4.1.2
	CS/LS			2.1.4.1.3	2.1.4.1.3	2.4.4.1.3	2.3.4.1.3	
CS/LS	2.1.4.3			2.1.4.3		2.3.4.1		
		CS/LS	2.1.4.4	2.1.4.4				
	PVC-C	Friatherm starr	CS/LS	2.1.5.2	2.1.5.2	-	2.3.5.3	
Hűtés	ABS	+GF+ COOL-FIT	CS	2.1.1	-	2.4.1	2.3.1	
Szennyvíz Eresz	PE	EN 1519, EN 12666-1	-	2.1.3.1.1	2.1.3.1, 2.2.1	-	2.3.3.1	
			CI/CS	2.1.3.1.2 2.1.3.1.3				
	PE-HD 1000 RC	Wavin TS	-	2.1.3.4.1	2.1.3.4.1	2.4.3.2	2.3.3.4.1	
			CS/LS	2.1.3.4.2	2.1.3.4.2	-	2.3.3.4.2	
	PE-S2	Geberit Silent db20	-	2.1.3.3	2.1.3.3	2.4.4.5	2.3.3.3	
	PP	EN 1451-1 Aquathermblue Aquatherm blue faserverbund Magnaplast Skolan dB Pipelife Master 3 Poloplast Polo Kal NG Poloplast Polo Kal 3S Rehau Raupiano Plus Wavin AS/KeKelit "Phonex AS" Wavin SiTech	-	2.1.4.1	2.1.4.1		2.3.4.1	
							2.3.4.3	
			-	2.1.4.1	2.1.4.1	2.4.4.2	2.3.4.1	
			-	2.1.4.1	2.1.4.1, 2.2.4	2.4.4.3	2.3.4.1	
			-	2.1.4.1	2.1.4.1	2.4.4.4	2.3.4.1	
			-	2.1.4.1	2.1.4.1, 2.2.4	-	2.3.4.4	
			-	2.1.4.1	2.1.4.1, 2.2.4	-	2.3.4.5	
			-	2.1.4.1	2.1.4.1	-	2.3.4.6	
	PVC-C	EN 1566-1	-	2.1.5.1	2.1.5.1	2.4.5.1	2.3.5.1	
	PVC-U	EN ISO 1452, EN 1329-1, EN 1453-1	-	2.1.5.1	2.1.5.1	2.4.5.1	2.3.5.1	

³ A csőgyártók műszaki adatai alapján

Alkalmazás	Cső anyaga	Gyártó, termék	Szigetelés	lásd a következőt			
				Rugalmas és merev fal ≥ 100 mm	Merev fal ≥ 150 mm	Merev földem ≥ 550 kg/m ³	Merev földem ≥ 2400 kg/m ³
Pneumatikus	Alumínium kompozit	Geberit Mepla	-	-	-	2.4.2.1	2.3.2.1.1
	PP	DIN 8077/8078	-	2.1.4.1.1, 2.1.4.1.2	2.1.4.1.1, 2.1.4.1.2	2.4.4.1	2.3.4.1.1
Sprinkler	PP-R	Aquatherm red	-	2.1.4.1.1, 2.1.4.1.2	2.1.4.1.1, 2.1.4.1.2	2.4.4.1	2.3.4.1
Ipar	Alumínium kompozit		-	2.1.2	2.1.2	2.4.2	2.3.2
	PE	EN ISO 15494, DIN 8074/8075	-	2.1.3.2	2.1.3.2, 2.2.2	2.4.3.1	2.3.3.2
	PP	DIN 8077/8078	-	2.1.4.1	2.1.4.1	2.4.4.1	2.3.4.1
		Aquatherm blue Aquatherm blue faserverbund	-	2.1.4.1	2.1.4.1	2.4.4.1	2.3.4.1
	PVC-U	EN ISO 15493, DIN 8061/8062	-	2.1.5.1	2.1.5.1, 2.2.3	2.4.5.1	2.3.5.1

2.1 Rugalmas és merev falak, minimális falvastagság: 100 mm

Rugalmas falak:

A minimális falvastagság 100 mm, mindkét oldalról, minimum 2 réteg 12,5 mm vastag táblával borított fa, vagy acél vázszerkezettel. Favázszerkezetű fal esetén az átvezetés és a lécek közötti minimális távolság 100 mm, továbbá az átvezetés és a lécc közötti üreget le kell zárni, és minimum 100 mm vastag A1, vagy A2 osztálynak megfelelő szigeteléssel ki kell tölteni (az EN 13501-1 szabvány alapján).

Merev falak:

A fal legalább 100 mm vastagságú legyen, betonból, gázbetonból vagy téglából készüljön, sűrűsége legalább 450 kg/m³ legyen.

Átvezetéstömítés:

Egyszeres átvezetés;

Hilti Firestop Collar CFS-C P (A₁) mindkét oldalon.

Csőköz kitöltése: Rugalmas falak:

Gipszvakolat (A₃) a fal teljes vastagságában vagy

Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR (A₂) mindkét oldalon, a fal felületétől minimum 25 mm vastagságban.

Merev falak:

Gipszvakolat (A₃) vagy cementhabarcs a fal teljes vastagságában vagy

Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR (A₂) mindkét oldalon, a fal felületétől minimum 15 mm vastagságban. A tömítéshez felhasználhat kőzetgyapot kitöltést is.

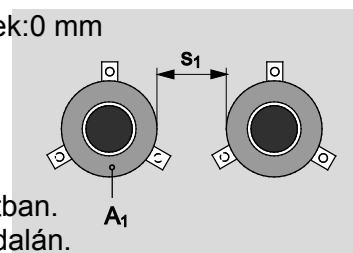
Csőköz szélessége: A kezdő átmérő nem lehet nagyobb, mint a karmantyú külső átmérője, hogy az biztosan szorosan illeszkedjen a falba.

Átvezetések közötti távolság:

Minimum távolság karmantyúk között / csőköz (s₁): Nem szigetelt csövek: 0 mm

Szigetelt csövek: 0 mm

A karmantyú rögzítése kapcsokkal (F) és menetes M8 csavarral és anyával történik, a fal mindkét oldalán. A nagy sűrűségű merev falaknál alkalmazhat fém horgonycsavarokat, minimum Ø 8 mm átmérővel. A minimálisan szükséges kapcsok számát lásd az 1.1. pontban. A csöveket maximum 300 mm-re kell alátámasztani a falak mindkét oldalán.



Hangszigetelés: Hangszigetelő szalagok (C₁) éghető szigetelés (elasztomer hab, pl. PE) alapon, minimum E (EN 13501-1 alapján) gipszvakolat vagy habarcs részfeltöltővel. Hangszigetelés a falban lévő cső körül. A maximális vastagságot lásd az alábbi táblázatokban.

Csőszigetelés: Éghető szigetelés (zárt cellás, rugalmas elasztomer hab, pl. AF/Armaflex), tűzzel szembeni viselkedés minimum B-s3, d0 (EN 13501-1 alapján) fali alkalmazás esetén. A maximális vastagságot lásd az alábbi táblázatokban.

<p>Csőköztömítés (az ábrákon nem szigetelt csövek láthatók példaként)</p>	
<p>Gipszvakolat (A₃)</p>	
<p>Gipszvakolat vagy cementhabarcs (A₃) hangszigeteléssel (C₁)</p>	
<p>Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR (A₂)</p>	
<p>Gipszvakolat vagy cementhabarcs (A₃)</p>	

<p>Gipszvakolat vagy cementhabarcs (A₃) hangszigeteléssel (C₁)</p>	
<p>Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR (A₂)</p>	
<p>Csőszigetelés (az ábrákon csökkentőként habarcs látható)</p>	
<p>Helyi/tartós csőszigetelés (LS) Folyamatos</p>	<p>tartós csőszigetelés (CS)</p>

Átvezetett szerelvények

2.1.1 ABS csövek +GF+ "COOL-FIT" (ABS/PUR szigetelés/PE-HD)

Csőátmérő d_c (mm)	Belső csőátmérő (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
90	32	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/C
110	40	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/C
110	50	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/C
160	90	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/C
180	110	CFS-C P 180/7"	EI 120-U/C
225	140	CFS-C P 225/9"	EI 120-U/C
250	160	CFS-C P 250/10"	EI 60-U/C

2.1.2 Alumínium kompozit csövek

2.1.2.1 Geberit „Mepla” csövek (PE-Xb/Al/PE-HD)

Éghető szigetelés (D) – CS elrendezés

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Szigetelés vastagsága t_b (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
16	2,0	11,5	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/C
20	2,5	11,5 - 13	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
26	3,0	11,5 - 13	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
32	3,0	13	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
40	3,5	9	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
50	4,0	9	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
63	4,5	10	CFS-C P 75/2,5"	EI 60-U/C
75	4,7	10	CFS-C P 90/3"	EI 90-U/C

2.1.2.2 KeKelit „KELOX KM 110” csövek (PE-X/Al/PE-X)

Éghető szigetelés (D) – CS elrendezés

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Szigetelés vastagsága t_b (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
16	2,0	11,5	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/C
20	2,25	11,5 - 13	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
25	2,5	11,5 - 13	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
32	3,0	13	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
32	3,0	9	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/C
40	4,0	9	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/C
50	4,5	9	CFS-C P 63/2"	EI 90-U/C
63	6,0	10	CFS-C P 75/2,5"	EI 90-U/C

2.1.2.3 Rehau „Rautitan stabil” csövek (PE-Xb/Al/PE-HD)

Éghető szigetelés (D) – CS elrendezés

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Szigetelés vastagsága t_D (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
16	2,6	11,5	CFS-C P 50/1,5”	EI 120-U/C
20	2,9	11,5 - 13	CFS-C P 63/2”	EI 120-U/C
25	3,7	11,5 - 13	CFS-C P 63/2”	EI 120-U/C
32	4,7	13	CFS-C P 63/2”	EI 120-U/C
40	6,0	9	CFS-C P 63/2”	EI 120-U/C

2.1.3 PE PE csövek

2.1.3.1 PE csövek az EN 1519-1⁴ szerint

2.1.3.1.1 Szigetelés nélkül

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
50	3,0	CFS-C P 50/1,5”	EI 120-U/U
63	3,0	CFS-C P 63/2”	EI 120-U/U
75	3,0	CFS-C P 75/2,5”	EI 120-U/U
90	3,5	CFS-C P 90/3”	EI 120-U/U
110	4,2	CFS-C P 110/4”	EI 120-U/U
125	4,8	CFS-C P 125/5”	EI 120-U/U
160	6,2	CFS-C P 160/6”	EI 120-U/U

A 2.1.2.2. eredményei érvényesek a EN 12201-2 és EN 12666-1 szerinti PE csövekre.

2.1.3.1.2 Éghető szigetelés (D) – CI elrendezés

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Szigetelés vastagsága t_D (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
110	4,2		10 CFS-C P 125/5”	EI 90-U/U

2.1.3.1.3 Éghető szigetelés (D) – CS elrendezés

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Szigetelés vastagsága t_D (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
110	4,2		25 CFS-C P 160/6”	EI 90-U/U

⁴ Németországban a DIN 19535-10 szabványnak is meg kell felelni.

2.1.3.2 PE csövek az EN ISO 15494 és DIN 8074/8075 szabvány szerint

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
50	2,9 – 4,6	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
63	1,8 – 5,8	CFS-C P 63/2"	EI 90-U/U
63	3,6 – 5,8	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/U
75	1,9 – 6,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
90	2,2 – 8,2	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/U
110	2,7 – 10,0	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/U
125	3,1 – 7,1	CFS-C P 125/5"	EI 120-U/U
160	4,0 – 9,1	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/U

Hangszigetelés maximális vastagsága:5 mm

2.1.3.3 Geberit „Silent dB20” csövek (PE-S2)

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
56	3,2	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/U
63	3,2	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/U
75	3,6	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
90	5,6	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/U
110	6,0	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/U

Hangszigetelés maximális vastagsága:9 mm

2.3.3.1 C/U csővég-konfiguráció

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
135	6,0	CFS-C P 160/6"	EI 120-C/U
160	7,0	CFS-C P 160/6"	EI 120-C/U

Hangszigetelés maximális vastagsága:9 mm

2.1.3.4 Wavin „TS” csövek (PE-HD 100 RC)

2.1.3.4.1 Szigetelés nélkül

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
50	4,6	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
75	6,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
90	8,2	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/U
110	10,0	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/U

Hangszigetelés maximális vastagsága:9 mm

2.1.3.4.2 Éghető szigetelés (D) – LS (szigetelés hosszúsága $L_D \geq 250$ mm) vagy CS elrendezés

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Szigetelés vastagsága t_D (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
50	4,6	9	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
63	5,8	10	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/C
75	6,8	10	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/C
90	8,2	10	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/C
110	10,0	10	CFS-C P 125/5"	EI 120-U/C

2.1.3.5 PE-X csövek

2.1.3.5.1 Rehau „Rautitan flex” csövek (PE-Xa)

Éghető szigetelés (D) – LS (szigetelés hosszúsága $L_D \geq 250$ mm) vagy CS elrendezés

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Szigetelés vastagsága t_D (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
40	5,5	9	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
50	6,9	9	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
63	8,6	10	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/C

2.1.4 PP csövek

2.1.4.1 PP csövek az EN ISO 15874⁵ és/vagy DIN 8077/8078 szabvány szerint

(pl. Aquatherm blue, Aquatherm blue Faserverbundrohr, Aquatherm red , Aquatherm green , Aquatherm green Faserverbundrohr, +GF+ PROGEF Standard pipe, +GF+ Dekaprop ipari cső)

2.1.4.1.1 Szigetelés nélkül – U/U csővég-konfiguráció

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
50	1,8 - 2,9	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
63	1,8 - 5,8	CFS-C P 63/2"	EI 60-U/U
75	1,9 – 6,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 60-U/U
75	6,8 - 12,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 120 U/U
90	8,2 - 15,0	CFS-C P 90/3"	EI 120 U/U
110	2,7	CFS-C P 110/4"	EI 120 U/U

2.1.4.1.2 Szigetelés nélkül – U/CU csővég-konfiguráció

50	4,6 - 8,3	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/C
63	5,8 - 10,5	CFS-C P 63/2"	EI 60-U/C
63	10,5	CFS-C P 63/2"	EI 120 U/C
75	1,9- 6,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 60 U/C
75	6,8 – 12,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 120 U/C

Hangszigetelés maximális vastagsága: 9 mm

⁵ Az EN ISO 15874 szabványban felsorolt csövek esetén nem minden falvastagság érhető el

2.1.4.1.3 Éghető szigetelés (D) – LS (szigetelés hosszúsága $L_D \geq 250$ mm) vagy CS elrendezés

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Szigetelés vastagsága t_D (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
40	3,7 - 5,5	9	CFS-C P 50/1,5"	EI 120 U/C
50	4,6 - 6,9	9	CFS-C P 63/2"	EI 120 U/C
75	6,8 - 10,3	10	CFS-C P 90/3"	EI 120 U/C
90	10,0 - 15,1	22,5	CFS-C P 125/5"	EI 120 U/C

2.1.4.3 Aquatherm „green” csövek szigetelés nélkül

SDR 11 csősorozat; Éghető szigetelés (D) – LS (szigetelés hosszúsága $L_D \geq 250$ mm) vagy CS elrendezés

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Szigetelés vastagsága t_D (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
40	3,7	9	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/C
50	4,6	9	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
75	6,8	10	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/C
110	10,0	10	CFS-C P 125/5"	EI 120-U/C

2.1.4.4 Aquatherm „green Faserverbundrohr” csövek szigeteléssel

Éghető szigetelés (D) – LS (szigetelés hosszúsága $L_D \geq 250$ mm) vagy CS elrendezés

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Szigetelés vastagsága t_D (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
40	5,5	9	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/C
50	6,9	9	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
75	10,3	10	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/C
110	15,1	10	CFS-C P 125/5"	EI 120-U/C

2.1.4.5 PP csövek az EN 1451-1 alapján

(pl. Ostendorf „Skolan-dB”, „Phonex AS”, Pipelife „Master 3”, POLOPLAST „Polo Kal NG”, POLOPLAST „Polo Kal 3S”, Rehau „Raupiano Plus”, Wavin „AS” /KeKelit „Phonex AS”, Wavin „SiTech”, Cloes „Blue Power”, Cloes „PhoNoFire”, Valsire „Triplus”, Valsire „Silere”, Marley „Silent”, „Geberit Silent PP”)

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
32	1,8	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
40	1,8	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
50	1,8 - 2,0	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
56	4,0	CFS-C P 63/2"	EI 90-U/UC
70	4,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
75	1,8 - 3,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
90	2,8 - 4,5	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/U
110	2,7 - 5,3	CFS-C P 110/4"	EI 120 U/U

Hangszigetelés maximális vastagsága: 9 mm

2.1.5 PVC csövek

2.1.5.1 PVC U-idomok az EN ISO 15493, EN ISO 1452 és DIN 8061/8062 alapján

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
50	2,4 – 5,6	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
63	3,0 – 4,7	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/U
75	2,2 – 3,6	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
90	2,7 – 4,3	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/U
110	2,2 – 8,1	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/U
125	3,7 – 6,0	CFS-C P 125/5"	EI 120-U/U
160	2,5 – 11,8	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/U

Hangszigetelés maximális vastagsága: 5 mm

A 2.1.5.1 eredmények érvényesek az EN 1566-1⁶ szerinti PVC-C csövekre, valamint az EN 1329-1⁷ és EN 1453-1⁷ szerinti PVC-U csövekre.

2.1.5.2 Friatec Friatherm-starr csövek (PVC-C)

Éghető szigetelés (D) – LS (szigetelés hosszúsága $L_D \geq 200$ mm) vagy CS elrendezés

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Szigetelés vastagsága t_D (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
32	3,6	9	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/C
40	4,5	9	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
50	5,6	9	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/C
63	7,1	10	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/C

⁶ Javasolt a gipszvakolat vagy cementhabarcs használata a PVC-C csövek tömítéseihez a mellékelt 1.2.5. pontja szerinti hangszigetelésre.

⁷ Németországban a DIN 19531-10 szabványnak is meg kell felelni.

2.2 Merev falak, minimális falvastagság: 150 mm

A fal legalább 150 mm vastagságú legyen, betonból, gázbetonból vagy téglából készüljön, sűrűsége legalább 650 kg/m³ legyen.

Átvezetéstömítés:

Egyszeres átvezetés;

Hilti Firestop Collar CFS-C P (A₁) mindkét oldalon.

Csőköz tömítése gipszvakolattal vagy cementhabarccsal (A₃) a fal teljes vastagságában, vagy Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR tömítőmasszával (A₂) a faltól mért minimum 15 mm vastag rétegben. A tömítéshez felhasználhat közetgyapot kitöltést is.

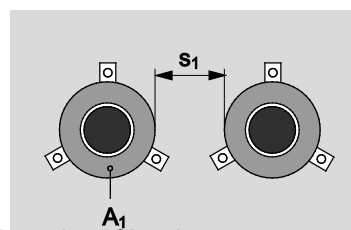
Csőköz szélessége: A kezdő átmérő nem lehet nagyobb, mint a karmantyú külső átmérője, hogy az biztosan szorosan illeszkedjen a falba kivéve, ha az alábbi táblázat másképp nem rendelkezik.

Átvezetések közötti távolság:

Minimum távolság karmantyúk között / csőköz (s₁): Nem

szigetelt csövek: 0 mm

Szigetelt csövek: 0 mm



A karmantyú rögzítése kampókkal (F) és M8-as fém

horgonycsavarokkal történik. A nagy sűrűségű merev falaknál alkalmazhat fém horgonycsavarokat, minimum Ø 8 mm átmérővel. A minimálisan szükséges kapcsok számát lásd az 1.1. pontban.

Hangszigetelés: Hangszigetelő szalagok (C₁) éghető szigetelés (elasztomer hab, pl. PE) alapon, minimum E (EN 13501-1 alapján) gipszvakolat vagy habarcs részfeltöltővel. Hangszigetelés a falban lévő cső körül. A maximális vastagságot lásd az alábbi táblázatokban.

További szerkezeti adatokért lásd a 2.1. pontot.

Átvezetett szerelvények

2.2.1 PE csövek az EN 1519-1⁸ alapján

Csőátmérő d _c (mm)	Cső falvastagsága t _c (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
200	6,2	CFS-C P 200/8"	EI 120 U/U
250	7,8	CFS-C P 250/10"	EI 120 U/U

Hangszigetelés maximális vastagsága: 5 mm

A 2.2.1. eredményei érvényesek a EN 12201-2 és EN 12666-1 szerinti PE csövekre.

2.2.2 PE csövek az EN ISO 15494 és DIN 8074/8075 szabvány szerint

Cső és tömítés széle közötti távolság a földében (csőköz szélessége): ≤ 17,5 mm

2.2.2.1 U/U csővég-konfiguráció

Csőátmérő d _c (mm)	Cső falvastagsága t _c (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
180	4,4 – 16,4	CFS-C P 180/7"	EI 120-U/U
200	4,9 – 11,4	CFS-C P 200/8"	EI 120-U/U
200	11,4	CFS-C P 200/8"	EI 180-U/U
225	5,5 – 12,8	CFS-C P 225/9"	EI 180-U/U
250	6,2 – 14,2	CFS-C P 250/10"	EI 180-U/U

⁸ Németországban a DIN 19535-10 szabványnak is meg kell felelni.

2.2.2.2 U/C csővég-konfiguráció

50	2,9	CFS-C P 50/1,5"	EI 180-U/C
250	7,8	CFS-C P 250/10"	EI 180-U/C
250	7,8 – 22,7	CFS-C P 250/10"	EI 120-U/C

Hangszigetelés maximális vastagsága:5 mm

2.2.3 PVC-U csövek az EN ISO 15493, EN ISO 1452 és DIN 8061/8062 alapján

Csőátmérő d _c (mm)	Cső falvastagsága t _c (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
180	3,6 – 8,6	CFS-C P 180/7"	EI 180 U/U
200	4,0 – 9,6	CFS-C P 200/8"	EI 180 U/U
225	4,5 – 10,8	CFS-C P 225/9"	EI 180 U/U
250	4,9 – 11,9	CFS-C P 250/10"	EI 180 U/U

2.2.3.2 U/C csővég-konfiguráció

50	1,8	CFS-C P 50/1,5"	EI 180-U/C
250	4,9 – 11,9	CFS-C P 250/10"	EI 180-U/C

A 2.2.3 eredmények érvényesek az EN 1566-1⁶ szerinti PVC-C csövekre, valamint az EN 1329-1⁷ és EN 1453-1⁷ szerinti PVC-U csövekre.

2.2.4 PP csövek az EN 1451-1 és DIN EN 12056 szerint

(pl. Ostendorf „Skolan-dB”, „Phonex AS”, Pipelife „Master 3”, POLOPLAST „Polo Kal NG”, POLOPLAST „Polo Kal 3S”, Rehau „Raupiano Plus”, Wavin „AS” /KeKelit „Phonex AS”, Wavin „SiTech”, Cloes „Blue Power”, Cloes „PhoNoFire”, Valsire „Triplus”, Valsire „Silere”, Marley „Silent”, „Geberit Silent PP”)

Cső és tömítés széle közötti távolság a földben (csőköz szélessége): ≤ 30 mm

Csőátmérő d _c (mm)	Cső falvastagsága t _c (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
200	6,2 - 6,8	CFS-C P 200/8"	EI 120-C/U
250	8,6	CFS-C P 250/10"	EI 120-C/U

Hangszigetelés maximális vastagsága:9 mm

2.3 Merev földem, minimális sűrűség: 2400 kg/m³

A földem legalább 150 mm vastagságú legyen, betonból készüljön, sűrűsége legyen min. 2400 kg/m³.

Átvezetéstömítés:

Egyszeres átvezetés;

Hilti Firestop Collar CFS-C P (A₁) a földem alsó lapján.

Csőköz tömítése gipszvakolattal vagy cementhabarccsal (A₃) a földem teljes vastagságában, vagy minimum 60 kg/m³ sűrűségű ásványgyapot a felső részén (vagy mindkét oldalán) Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR tömítőmasszával (A₂) kezelve minimum 10 mm vastagságban.

Csőköz szélessége:

EI 120 vagy alacsonyabb besorolás (legfeljebb 300 mm-es kezdő átmérő), EI 180 vagy alacsonyabb besorolás (legfeljebb 260 mm-es kezdő átmérő)A kezdő átmérő nem lehet nagyobb, mint a karmantyú külső átmérője, hogy az biztosan szorosan illeszkedjen a falba.

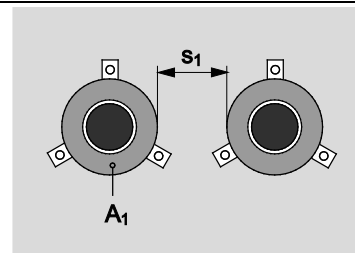
EI 180 besorolás (kezdő átmérő > 260 mm): lásd a táblázatokat lentebb).

Átvezetések közötti távolság:

Minimum távolság karmantyúk között / csőköz széle (s_1):

Nem szigetelt csövek: 0 mm

Szigetelt csövek: 0 mm



Minimum Ø 6 mm (110/4"-es karmantyúméretig) és minimum Ø 10 mm (125/5" – 250/10" karmantyúméretek) átmérőjű karmantyúk rögzítése horgokkal és fém horgonycsavarokkal. A minimálisan szükséges kapcsok számát lásd az 1.1. pontban.

A 2.3.1. szerinti csöveket maximum 200 mm-re, minden más csövet maximum 300 mm-re kell alátámasztani a falak mindkét oldalán.

Hangszigetelés: Hangszigetelő szalagok (C_1) éghető szigetelés (elasztomer hab, pl. PE) alapon, minimum E (EN 13501-1 alapján) gipszvakolat vagy habarcs résfeltöltővel. Hangszigetelés a földemben lévő cső körül. A maximális vastagságot lásd az alábbi táblázatokban.

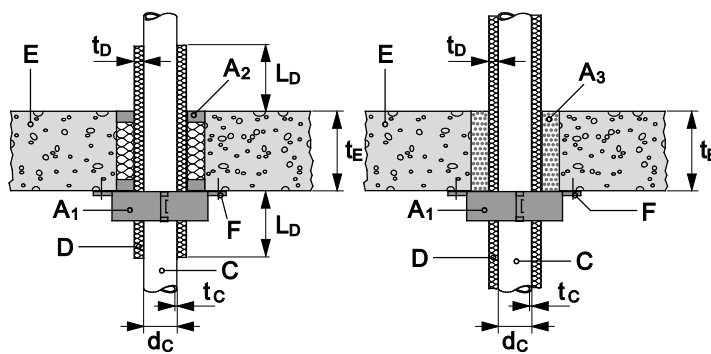
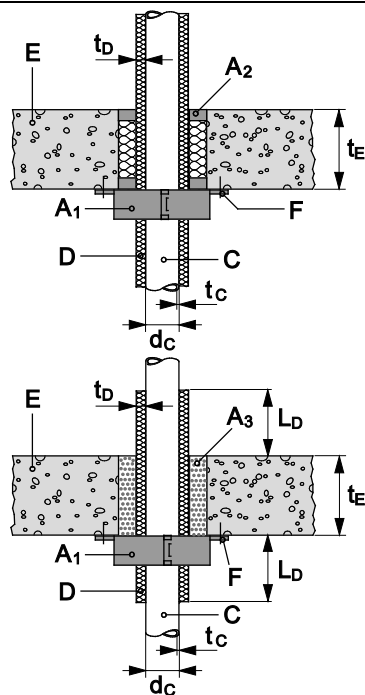
Csőszigetelés: Éghető szigetelés (zárt cellás, rugalmas elasztomer hab, pl. AF/Armaflex), tűzzel szembeni viselkedés minimum B-s3, d0 (EN 13501-1 alapján) földemben való alkalmazás esetén. A maximális vastagságot lásd az alábbi táblázatokban.

Csőköztömítés (az ábrákon nem szigetelt csövek láthatók)	
Gipszvakolat vagy cementhabarcs (A_3)	
Cementhabarcs (A_3) hangszigeteléssel (C_1)	
Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR (A_2)	

Csőszigetelés

(az ábrákon csőköztömítésként habarcs látható) Helyi/tartós csőszigetelés (LS) Folyamatos/

tartós csőszigetelés (CS)



Átvezetett szerelvények

2.3.1 ABS csövek+GF+ "COOL-FIT" (ABS/PUR szigetelés/PE-HD)

Csőátmérő d_c (mm)	Belső csőátmérő (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
90	32	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/C
110	40	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/C
110	50	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/C
160	90	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/C
180	110	CFS-C P 180/7"	EI 60-U/C
225	140	CFS-C P 225/9"	EI 120-U/C
250	160	CFS-C P 250/10"	EI 120-U/C

2.3.2 Alumínium kompozit csövek

2.3.2.1 Geberit „Mepla” csövek (PE-Xb/Al/PE-HD)

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
40	3,5	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/C
50	4,0	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/C
63	4,5	CFS-C P 63/2"	EI 60-U/C
75	4,7	CFS-C P 75/2,5"	EI 30-U/C
110	6,0	CFS-C P 110/4"	EI 180-U/C

Hangszigetelés maximális vastagsága:9 mm

2.3.2.1.2 Éghető szigetelés (D) – LS (szigetelés hosszúsága $L_D \geq 250$ mm) vagy CS elrendezés

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Szigetelés vastagsága t_D (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
40	3,5	9	CFS-C P 63/2"	EI 180-U/C
50	4,0	9	CFS-C P 63/2"	EI 180-U/C
63	4,5	9	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/C
75	4,7	10	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/C
40	3,5	9 - 20,5	CFS-C P 63/2" - 75/2,5"	EI 120-U/C
50	4,0	9 - 21	CFS-C P 63/2" - 90/3"	EI 120-U/C
63	4,5	9 - 21,5	CFS-C P 75/2,5" - 110/4"	EI 120-U/C
75	4,7	10 - 22	CFS-C P 90/3" - 125/5"	EI 120-U/C

2.3.2.2 KeKelit „KELOX KM 110” csövek (PE-X/Al/PE-X)

Éghető szigetelés (D) – CS elrendezés

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Szigetelés vastagsága t_D (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
32	3,0	9	CFS-C P 50/1,5"	EI 180-U/C
40	4,0	9	CFS-C P 50/1,5"	EI 180-U/C
50	4,5	9	CFS-C P 63/2"	EI 180-U/C
63	6,0	10	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/C

Éghető szigetelés (D) – CS elrendezés

32	3,0	9 – 19,5	CFS-C P 50/1.5" - 75/2.5"	EI 120-U/C
40	4,0	9 – 20,5	CFS-C P 50/1.5" - 75/2.5"	EI 120-U/C
50	4,5	9 - 21	CFS-C P 63/2" - 90/3"	EI 120-U/C
63	6,0	10 – 21,5	CFS-C P 75/2,5" - 110/4"	EI 120-U/C

Éghető szigetelés (D) – LS (szigetelés hosszúsága $L_D \geq 250$ mm)

32	3,0	19,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/C
40	4,0	20,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/C
50	4,5	21	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/C
63	6,0	21,5	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/C

2.3.2.3 Rehau „Rautitan stabil” csövek (PE-Xb/Al/PE-HD)

Éghető szigetelés (D) – LS (szigetelés hosszúsága $L_D \geq 250$ mm) vagy CS elrendezés

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Szigetelés vastagsága t_D (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
40	6,0	9	CFS-C P 63/2"	EI 180-U/C
40	6,0	9 - 20,5	CFS-C P 63/2" - 75/2,5"	EI 120-U/C

2.3.3 PE csövek

2.3.3.1 PE csövek az EN 1519-1⁴ alapján

Csőátmérő d _c (mm)	Cső falvastagsága t _c (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
50	3,0	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
63	3,0	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/U
75	3,0	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
90	3,5	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/U
110	4,2	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/U
125	4,8	CFS-C P 125/5"	EI 120-U/U
160	6,2	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/U
200	6,2	CFS-C P 200/8"	EI 120-U/U
250	7,7	CFS-C P 250/10"	EI 120-U/U

Hangszigetelés maximális vastagsága:5 mm

A 2.3.3.3. eredményei érvényesek a EN 12201-2 és EN 12666-1 szerinti PE csövekre.

2.3.3.2 PE csövek az EN ISO 15494 és DIN 8074/8075 szabvány szerint

2.3.3.2.1 U/U csővég-konfiguráció

Csőátmérő d _c (mm)	Cső falvastagsága t _c (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
20 *)	1,9 – 2,8	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
20 - 50	1,9 / 2,9 - 2,8 / 4,6 ⁹	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
50	2,9 – 4,6	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
63	1,8 – 5,8	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/U
75	1,9 – 6,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
90	2,2 – 8,2	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/U
110	2,7 – 10,0	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/U
125	3,1 – 7,1	CFS-C P 125/5"	EI 120-U/U
160	4,0 – 9,1	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/U

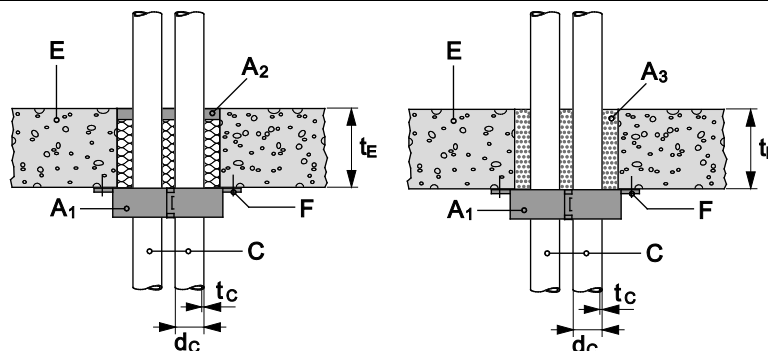
2.3.3.2.2 U/C csővég-konfiguráció 180

	4,4 – 16,4	CFS-C P 180/7"	EI 120-U/C
200	4,9 – 11,4	CFS-C P 200/8"	EI 120-U/C
225	5,5 – 12,8	CFS-C P 225/9"	EI 120-U/C
250	6,2 – 22,7	CFS-C P 250/10"	EI 120-U/C
50	2,9	CFS-C P 50/1,5"	EI 180-U/C
250	7,8	CFS-C P 250/10"	EI 180-U/C

Hangszigetelés maximális vastagsága:5 mm; *-gal jelölt csövek esetén:9 mm

⁹ A minimális falvastagság interpolálása a 20 mm-es átmérőhöz tartozó 1,9 mm és az 50 mm-es átmérőhöz tartozó 2,9 mm csőátmérők között; a maximális falvastagság interpolálása a 20 mm-es átmérőhöz tartozó 2,8 mm és az 50 mm-es átmérőhöz tartozó 4,6 mm csőátmérők között.

2.3.3.2.3 2 cső 1 köpenyben



20	1,9	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
20	2,8		

2.3.3.3 Geberit „Silent dB20” csövek (PE-S2)

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
75	3,6	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/U
90	5,5	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/U
110	6,0	CFS-C P 110/4"	EI 180-U/U
135	6,0	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/U
160	7,0	CFS-C P 160/6"	EI 180-U/U

Hangszigetelés maximális vastagsága:9 mm

2.3.3.4 Wavin „TS” csövek (PE-HD 100 RC)

2.3.3.4.1 Szigetelés nélkül

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
50	4,6	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
63	5,8	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/U
75	6,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
90	8,2	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/U
110	10,0	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/U

Hangszigetelés maximális vastagsága:9 mm

2.3.3.4.2 Szigetelés (D):Éghető szigetelés (zárt cellás) rugalmas elasztomer hab – LS (szigetelés hosszúsága $LD \geq 250$ mm) vagy CS elrendezés

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Szigetelés vastagsága t_D (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
50	4,6	9	CFS-C P 63/2" vagy 75/2.5"	EI 180-U/C
63	5,8	10	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/C
75	6,8	10	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/C
90	8,2	9,5	CFS-C P 110/4"	EI 180-U/C
110	10,0	9,5	CFS-C P 125/5"	EI 180-U/C

2.3.3.5 PE-X csövek

2.3.3.5.1 Rehau „Rautitan flex” csövek (PE-Xa)

Éghető szigetelés (D) – LS (szigetelés hosszúsága $L_D \geq 250$ mm) vagy CS elrendezés

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Szigetelés vastagsága t_b (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
40	6,0	9	CFS-C P 63/2"	EI 180-U/C
50	6,9	9	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/C
63	8,6	9	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/C
40	6,0	9 - 20,5	CFS-C P 63/2" - 75/2,5"	EI 120-U/C
50	6,9	9 - 21	CFS-C P 75/2,5" - 90/3"	EI 120-U/C
63	8,6	9 - 21,5	CFS-C P 90/3" - 110/4"	EI 120-U/C

2.3.4 PP csövek

2.3.4.1 PP csövek az EN ISO 15874¹⁰ és/vagy DIN 8077/8078 szabvány szerint

(e.g. Aquatherm blue , Aquatherm blue Faserverbundrohr, Aquatherm red , Aquathermgreen , Aquatherm green Faserverbundrohr, +GF+ PROGEF standard cső, +GF+ Dekaprop ipari cső)

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
20	1,9 - 3,4	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
50	1,8 - 2,9	CFS-C P 50/1,5"	EI 180-U/U
63	1,8 - 5,8	CFS-C P 63/2"	EI 180-U/U
75	1,9 - 6,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/U
90	2,2 - 8,2	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/U
110	2,7	CFS-C P 110/4"	EI 180-U/U
125	3,1	CFS-C P 125/5"	EI 180-U/U

2.3.4.1.2 Szigetelés nélkül – U/C csővég-konfiguráció

40	3,7 - 5,5	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/C
50	4,6 - 8,3	CFS-C P 50/1,5"	EI 180-U/C
63	5,8 - 10,5	CFS-C P 63/2"	EI 180-U/C
75	6,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/C
75	6,8 - 12,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/C
90	8,2	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/C
90	8,2 - 15,0	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/C
110	10,0 - 15,1	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/C

Hangszigetelés maximális vastagsága: 9 mm

¹⁰ Az EN ISO 15874 szabványban felsorolt csövek esetén nem minden falvastagság érhető el

2.3.4.1.3 Éghető szigetelés (D) – LS (szigetelés hosszúsága LD ≥ 250 mm) vagy CS elrendezés				
Csőátmérő d _c (mm)	Cső falvastagsága t _c (mm)	Szigetelés vastagsága t _D (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
40	3,7 - 5,5	9	CFS-C P 63/2"	EI 180-U/C
50	4,6 - 6,9	9	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/C
75	6,8 - 10,3	10	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/C
90	12,3	22,5	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/C
110	10,0 - 15,1	10	CFS-C P 125/5"	EI 180-U/C

2.3.4.2 PP csövek az EN 1451-1 alapján
(pl. Magnaplast „Skolan-dB”, „Phonex AS”, Pipelife „Master 3”, POLOPLAST „Polo Kal NG”, POLOPLAST „Polo Kal 3S”, Rehau „Raupiano Plus”, Wavin „AS”/KeKelit „Phonex AS”, Wavin „SiTech”) Cloes „Blue Power”, Cloes „PhoNoFire”, Valsire „Triplus”, Valsire „Silere”, „Geberit Silent PP”)

Csőátmérő d _c (mm)	Cső falvastagsága t _c (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
32	1,2 - 1,8	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
40	1,8	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
50	1,8 - 2,0	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
58	4,0	CFS-C P 63/2"	EI 90-U/U
75	1,9 - 4,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 90-U/U
78	4,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 90-U/U
90	2,8 - 4,5	CFS-C P 90/3"	EI 90-U/U
110	2,7 - 5,3	CFS-C P 110/4"	EI 90-U/U
125	3,9 – 5,3	CFS-C P 125/5"	EI 90-U/U
135	5,3	CFS-C P 160/6"	EI 90-U/U
160	4,9 – 5,3	CFS-C P 160/6"	EI 90-U/U

Hangszigetelés maximális vastagsága:9 mm

2.3.4.3 Magnaplast „Skolan-dB” csövek

Csőátmérő d _c (mm)	Cső falvastagsága t _c (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
58	4,0	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/U
78	4,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/U
90	4,5	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/U
110	5,3	CFS-C P 110/4"	EI 180-U/U
135	5,3	CFS-C P 160/6"	EI 180-U/U
160	5,3	CFS-C P 160/6"	EI 180-U/U

Hangszigetelés maximális vastagsága:9 mm

2.3.4.4 Rehau „Raupiano Plus” csövek (PP/PP-MV/PP)

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
50	1,8	CFS-C P 50/1,5”	EI 180-U/U
75	1,9	CFS-C P 75/2,5”	EI 180-U/U
110	2,7	CFS-C P 110/4”	EI 180-U/U

Hangszigetelés maximális vastagsága:9 mm

2.3.4.5 Wavin AS/KeKelit „Phonex AS” csövek

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
70	4,5	CFS-C P 75/2,5”	EI 180-U/U
90	4,5	CFS-C P 90/3”	EI 180-U/U
125	5,3	CFS-C P 125/5”	EI 180-U/U
160	5,3	CFS-C P 160/6”	EI 180-U/U

Hangszigetelés maximális vastagsága:9 mm

2.3.4.6 Wavin „SiTech” csövek

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
75	2,3	CFS-C P 75/2,5”	EI 180-U/U
90	2,8	CFS-C P 90/3”	EI 180-U/U
125	3,9	CFS-C P 125/5”	EI 180-U/U
160	4,9	CFS-C P 160/6”	EI 180-U/U

Hangszigetelés maximális vastagsága:9 mm

2.3.5 PVC csövek

2.3.5.1 PVC U-idomok az EN ISO 15493, EN ISO 1452 és DIN 8061/8062 alapján

2.3.5.1.1 U/U csővég-konfiguráció

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
20 *)	1,5 – 2,2	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
20 - 50	1,5/2,4 – 2,2/5,6 ¹¹	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
50	2,4 – 5,6	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
63	3,0 – 4,7	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/U
75	2,2 – 3,6	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
90	2,7 – 4,3	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/U
110	1,8 – 8,1	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/U
125	3,7 – 6,0	CFS-C P 125/5"	EI 120-U/U
160	2,5 – 11,8	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/U
180	3,6 – 8,6	CFS-C P 180/7"	EI 120-U/U
200	4,0 – 9,6	CFS-C P 200/8"	EI 120-U/U
225	4,5 – 10,8	CFS-C P 225/9"	EI 120-U/U
250	4,9 – 11,9	CFS-C P 250/10"	EI 120-U/U

Hangszigetelés maximális vastagsága:5 mm; *-gal jelölt csövek esetén:9 mm

2.3.5.1.2 U/C csővég-konfiguráció

50	1,8	CFS-C P 50/1,5"	EI 180-U/C
250	4,0 – 11,9	CFS-C P 250/10"	EI 180-U/C

A 2.3.5.1 eredmények érvényesek az EN 1566-1⁶ szerinti PVC-C csövekre, valamint az EN 1329-1⁷ és EN 1453-1⁷ szerinti PVC-U csövekre.

2.3.5.2 PVC-C csövek az EN 1566-1 alapján

Lásd a 2.3.5.1 pontot

2.3.5.3 Friatec Friatherm-starr csövek (PVC-C)

Éghető szigetelés (D) – LS (szigetelés hosszúsága $L_D \geq 200$ mm) vagy CS elrendezés

Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Szigetelés vastagsága t_D (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
32	3,6	9	CFS-C P 50/1,5"	EI 180-U/C
40	4,5	9	CFS-C P 63/2"	EI 180-U/C
50	5,6	9	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/C
63	7,1	10	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/C

¹¹ A minimális falvastagság interpolálása a 20 mm-es átmérőhöz tartozó 1,5 mm és az 50 mm-es átmérőhöz tartozó 2,4 mm csőátmérők között; a maximális falvastagság interpolálása a 20 mm-es átmérőhöz tartozó 2,2 mm és az 50 mm-es átmérőhöz tartozó 5,6 mm csőátmérők között.

2.4 Merev födém, minimális sűrűség: 550 kg/m³

A födém legalább 150 mm vastagságú legyen, betonból vagy gázbetonból készüljön, sűrűsége legyen min. 550 kg/m³.

Az átvezetéstömítés kialakításával kapcsolatban lásd a 2.3. pontot.

A 2.4.1. szerinti csöveket maximum 200 mm-re, minden más csövet maximum 250 mm-re kell alátámasztani a falak mindkét oldalán.

Átvezetett szerelvények

2.4.1 ABS csövek +GF+ „COOL-FIT” (ABS/PUR szigetelés/PE-HD)

Csőátmérő d _c (mm)	Belső csőátmérő (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
90	32	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/C
110	40	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/C
110	50	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/C
160	90	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/C
180	110	CFS-C P 180/7"	EI 60-U/C
225	140	CFS-C P 225/9"	EI 120-U/C
250	160	CFS-C P 250/10"	EI 120-U/C

2.3.2 Al-kompozit csövek

2.4.2.1 Geberit „Mepla” csövek (PE-Xb/Al/PE-HD)

2.4.2.1.1 Szigetelés nélkül

Csőátmérő d _c (mm)	Cső falvastagsága t _c (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
40	3,5	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/C
50	4,0	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/C
63	4,5	CFS-C P 63/2"	EI 60-U/C
75	4,7	CFS-C P 75/2,5"	EI 30-U/C

Hangszigetelés maximális vastagsága: 9 mm

2.4.2.1.2 Éghető szigetelés (D) – LS (szigetelés hosszúsága ≥ 250 mm) vagy CS elrendezés

Csőátmérő d _c (mm)	Cső falvastagsága t _c (mm)	Szigetelés vastagsága t _b (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
40	3,5	20,5	CFS-C P 63/2" - 75/2,5"	EI 120-U/C
50	4,0	21	CFS-C P 63/2" - 90/3"	EI 120-U/C
63	4,5	21,5	CFS-C P 75/2,5" - 110/4"	EI 120-U/C
75	4,7	22	CFS-C P 90/3" - 125/5"	EI 120-U/C

2.4.2.2 KeKelit „KELOX KM 110” csövek (PE-X/Al/PE-X)

Éghető szigetelés (D) – LS elrendezés (szigetelés hosszúsága LD ≥ 250 mm)

Csőátmérő d _c (mm)	Cső falvastagsága t _c (mm)	Szigetelés vastagsága t _b (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
32	3,0	19,5	CFS-C P 75/2,5”	EI 120-U/C
40	4,0	20,5	CFS-C P 75/2,5”	EI 120-U/C
50	4,5	21	CFS-C P 90/3”	EI 120-U/C
63	6,0	21,5	CFS-C P 110/4”	EI 120-U/C

2.4.2.3 Rehau „Rautitan stabil” csövek (PE-Xb/Al/PE-HD)

Éghető szigetelés (D) – LS (szigetelés hosszúsága ≥ 250 mm) vagy CS elrendezés

Csőátmérő d _c (mm)	Cső falvastagsága t _c (mm)	Szigetelés vastagsága t _b (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
40				

2.4.3 PE csövek

2.4.3.1 PE csövek az EN ISO 15494 és DIN 8074/8075 szabvány szerint

Csőátmérő d _c (mm)	Cső falvastagsága t _c (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
20 *)	1,9 – 2,8	CFS-C P 50/1,5”	EI 90-U/U
20 - 50	1,9 / 2,9 - 2,8 / 4,6 ¹²	CFS-C P 50/1,5”	EI 90-U/U

2.4.3.1.2 2 cső 1 köpenyben

Csőátmérő d _c (mm)	Cső falvastagsága t _c (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
20	1,9	CFS-C P 50/1,5”	EI 90-U/U
20	2,8		

A 2.4.3.1. eredményei érvényesek az EN 1519 szerinti PE csövekre

2.4.3.2 Wavin „TS” csövek (PE-HD 100 RC)

Csőátmérő d _c (mm)	Cső falvastagsága t _c (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
50	4,6	CFS-C P 50/1,5”	EI 90-U/U
63	5,8	CFS-C P 63/2”	EI 120-U/U
75	6,8	CFS-C P 75/2,5”	EI 120-U/U
90	8,2	CFS-C P 90/3”	EI 120-U/U
110	10,0	CFS-C P 110/4”	EI 120-U/U

Hangszigetelés maximális vastagsága: 9 mm

¹² A minimális falvastagság interpolálása a 20 mm-es átmérőhöz tartozó 1,9 mm és az 50 mm-es átmérőhöz tartozó 2,9 mm csőátmérők között; a maximális falvastagság interpolálása a 20 mm-es átmérőhöz tartozó 2,8 mm és az 50 mm-es átmérőhöz tartozó 4,6 mm csőátmérők között.

2.4.3.3 PE-X csövek				
2.4.3.3.1 Rehau „Rautitan flex” csövek (PE-Xa)				
Éghető szigetelés (D) – LS (szigetelés hosszúsága ≥ 250 mm) vagy CS elrendezés				
Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Szigetelés vastagsága t_b (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
40	6,0	20,5	CFS-C P 63/2” - 75/2,5”	EI 120-U/C
50	6,9	21	CFS-C P 75/2,5” - 90/3”	EI 120-U/C
63	8,6	21,5	CFS-C P 110/4”	EI 120-U/C
2.4.4 PP csövek				
2.4.4.1 PP csövek az EN ISO 15874 és/vagy a DIN 8077/8078 alapján (pl. Aquatherm blue, Aquatherm blue Faserverbundrohr, Aquatherm red, Aquathermgreen, Aquatherm green Faserverbundrohr, +GF+ PROGEF Standard cső, +GF+ Dekaprop ipari cső)				
2.4.4.1.1 Szigetelés nélkül – U/U csővég-konfiguráció				
Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás	
20	1,9 - 3,4	CFS-C P 50/1,5”	EI 120-U/U	
2.4.4.1.2 Szigetelés nélkül – U/C csővég-konfiguráció				
40	3,7 - 5,5	CFS-C P 50/1,5”	EI 120-U/C	
50	4,6 - 6,9	CFS-C P 50/1,5”	EI 120-U/C	
75	6,8	CFS-C P 75/2,5”	EI 120-U/C	
90	12,3	CFS-C P 90/3”	EI 120-U/C	
110	10,0 - 15,1	CFS-C P 110/4”	EI 120-U/C	
Hangszigetelés maximális vastagsága:9 mm				
2.4.4.1.3 Éghető szigetelés (D) – LS (szigetelés hosszúsága $L_D \geq 250$ mm) vagy CS elrendezés $L_D \geq 250$ mm) vagy CS elrendezés				
Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Szigetelés vastagsága t_b (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás
90	12,3	22,5	CFS-C P 160/6”	EI 120-U/C
110	15,1	10	CFS-C P 125/5”	EI 120-U/C
2.4.4.2 Pipelife „Master 3” csövek (PP-CO/PP-MV/PP-CO)				
Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Karmantyú mérete (A_1)	Besorolás	
32	1,2	CFS-C P 50/1,5”	EI 90-U/U	
40	1,8	CFS-C P 50/1,5”	EI 90-U/U	
50	1,8	CFS-C P 50/1,5”	EI 90-U/U	
75	1,8	CFS-C P 75/2,5”	EI 90-U/U	
110	1,8	CFS-C P 110/4”	EI 90-U/U	
Hangszigetelés maximális vastagsága:9 mm				

2.4.4.3 POLOPLAST „Polo Kal NG” csövek (PP-CO/PP-MV/PP-CO)

Csőátmérő d _c (mm)	Cső falvastagsága t _c (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
32	1,8	CFS-C P 50/1,5”	EI 90-U/U
40	1,8	CFS-C P 50/1,5”	EI 90-U/U
50	2,0	CFS-C P 50/1,5”	EI 90-U/U
75	2,6	CFS-C P 75/2,5”	EI 90-U/U
90	3,0	CFS-C P 90/3”	EI 90-U/U
110	3,6	CFS-C P 110/4”	EI 90-U/U

Hangszigetelés maximális vastagsága:9 mm

200	6,8	CFS-C P 200/8”	EI 180-C/U
250	8,6	CFS-C P 250/10”	EI 180-C/U

Hangszigetelés maximális vastagsága:9 mm

2.4.4.4 POLOPLAST „Polo Kal NG” csövek (PP/PP-MV/PP)

Csőátmérő d _c (mm)	Cső falvastagsága t _c (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
75	3,8	CFS-C P 75/2,5”	EI 90-U/U
90	4,5	CFS-C P 90/3”	EI 90-U/U
110	4,8	CFS-C P 110/4”	EI 90-U/U

Hangszigetelés maximális vastagsága:9 mm

2.4.4.5 Geberit „Silent dB20” csövek (PE-S2)

Csőátmérő d _c (mm)	Cső falvastagsága t _c (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
56	3,2	CFS-C P 63/2”	EI 180-U/U
63	3,2	CFS-C P 63/2”	EI 180-U/U
110	6,0	CFS-C P 110/4”	EI 180-U/U

Hangszigetelés maximális vastagsága:9 mm

2.4.5 PVC csövek

2.4.5.1 PVC U-idomok az EN ISO 15493, EN ISO 1452 és DIN 8061/8062 alapján

Csőátmérő d _c (mm)	Cső falvastagsága t _c (mm)	Karmantyú mérete (A ₁)	Besorolás
20 *)	1,5 – 2,2	CFS-C P 50/1,5”	EI 120-U/U
20 - 50	1,5/2,4 – 2,2/5,6 ¹³	CFS-C P 50/1,5”	EI 120-U/U

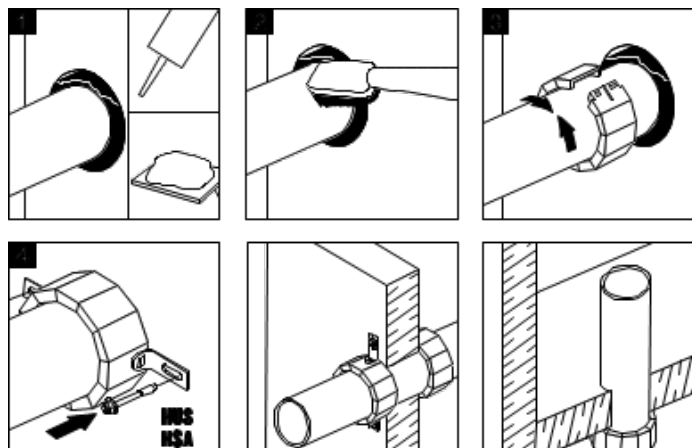
A 2.4.5.1 eredmények érvényesek az EN 1566-1⁶ szerinti PVC-C csövekre, valamint az EN 1329-1⁷ és EN 1453-1⁷ szerinti PVC-U csövekre.

¹³ A minimális falvastagság interpolálása a 20 mm-es átmérőhöz tartozó 1,5 mm és az 50 mm-es átmérőhöz tartozó 2,4 mm csőátmérők között; a maximális falvastagság interpolálása a 20 mm-es átmérőhöz tartozó 2,2 mm és az 50 mm-es átmérőhöz tartozó 5,6 mm csőátmérők között.

3. MELLÉKLET

A TERMÉK ÉS A KIEGÉSZÍTŐ TERMÉK(EK) BEÉPÍTÉSE

A Hilti Firestop Collar CFS-C P karmantyú elrendezését és beépítését az átvezetéstömítés(ek)re vonatkozó 2. melléklet szerint kell elvégezni.



	Jelentés
A ₁	Hilti Firestop Collar CFS-C P
A ₂	Csőköztömítés Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR tömítőmasszával
A ₃	Csőköztömítés gipszvakolattal, vagy cementhabarccsal
B	Feltöltőanyag (kőzetgyapot)
C	Műanyag cső
C ₁	Hangszigetelés
D	Csőszigetelés
d _c	Csőátmérő (névleges külső átmérő)
E	Építőelem (fal, földem)
F	A karmantyú javítása
s ₁	Átvezetéstömítések közötti minimális távolság
t _{A2}	Hilti Firestop Acrylic Sealant CFS-S ACR tűzvédelmi tömítőmassza vastagsága
t _c	Csőfal vastagsága
t _D	Szigetelésvastagság
t _E	Építőelem vastagsága
L _D	Szigetelés hossz

4,2 A jelen ETA dokumentumban említett szabványok:

EN 1026	Nyílászárók – Légáteresztés – Vizsgáló módszer
EN 1329-1	Műanyag csővezetékrendszerek (alacsony és magas hőmérsékletű) talaj- és szennyvíz elvezetéséhez az épületszerkezeten belül. Kemény poli(vinil-klorid) (PVC-U).
EN 1366-3	Épületgépészeti berendezések tűzállósági vizsgálata. 3. Rész:Átvezetéstömítések
EN 1451-1	Műanyag csővezetékrendszerek (alacsony és magas hőmérsékletű) talaj- és szennyvíz elvezetéséhez az épületszerkezeten belül. Polipropilén (PP). 1. rész:A csövek, a csőidomok és a rendszer követelményei
EN 1453-1	Műanyag csővezetékrendszerek szerkezeti falú csövekkel (alacsony és magas hőmérsékletű) talaj- és szennyvíz elvezetéséhez épületen belül. Kemény poli(vinil-klorid) (PVC-U).
EN 1519-1	Műanyag csővezetékrendszerek (alacsony és magas hőmérsékletű) talaj- és szennyvíz elvezetéséhez az épületszerkezeten belül. Polietilén (PE). 1. rész:A csövek, a csőidomok és a rendszer követelményei
EN 1566-1	Műanyag csővezetékrendszerek (alacsony és magas hőmérsékletű) talaj- és szennyvíz elvezetéséhez az épületszerkezeten belül. Klórozott poli(vinil-klorid) (PVC-C). 1. rész:A csövek, a csőidomok és a rendszer követelményei
EN 12201-2	Műanyag csővezetékrendszerek vízellátáshoz, valamint nyomás alatti alagcsövezéshez és csatornázáshoz. Polietilén (PE). 2. rész:Csövek
EN 12666-1	Műanyag csővezetékrendszerek nyomás nélküli, föld alatti alagcsövezéshez és csatornázáshoz. Polietilén (PE). 1. rész:A csövek, a csőidomok és a rendszer követelményei
EN 13501	Épületszerkezetek és építési termékek tűzvédelmi osztályozása. 1. rész:Osztályba sorolás a tűzveszélyességi vizsgálatok eredményeinek felhasználásával 2. rész:Osztályba sorolás – a szellőzési rendszerek kivételével - a tűzállósági vizsgálatok eredményeinek felhasználásával

EN ISO 140-3	Akusztika – Épületek és épületelemek hangszigetelésének vizsgálata – 3. rész:Épületelemek léghangszigetelésének laboratóriumi vizsgálata ¹⁴
EN ISO 717-1	Akusztika. Épületek és épületelemek hangszigetelésének értékelése. 1. rész:Léghangszigetelés
EN ISO 1519	Festékek és lakkok. Hajlítási vizsgálat (henger alakú túske)
EN ISO 1452	Műanyag csővezetékrendszerek vízellátáshoz és nyomás alatti, földbe fektetett és föld feletti alagcsővezetéshez és csatornázáshoz. Kemény poli(vinil-klorid) (PVC-U) ¹⁵
EN ISO 15493	Műanyag csővezetékrendszerek ipari alkalmazásokra. Akrilnitril–butadién–sztírol (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 15874	Műanyag csővezetékrendszerek meleg és hideg vizes berendezésekhez. Polipropilén (PP)
EN ISO 20140-10	Akusztika – Épületek és épületelemek hangszigetelésének vizsgálata – 10. rész:Kis méretű épületelemek hangszigetelésének laboratóriumi mérése ¹⁴
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 80, PE 100 – Általános minőségi követelmények, tesztelés
DIN 8077	Polipropilén (PP) csövek – PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT – Méretek
DIN 8078	Polipropilén (PP) csövek – PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT – 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
DIN 19535-10	Nagy sűrűségű polietilén (PE-HD) csövek és rögzítések forróvízálló, talaj- és szennyvíz elvezetéséhez használt rendszerekhez az épületszerkezeten belül – 10. rész:Tűz viselkedése, minőségsszabályozás és a beszerelésre vonatkozó ajánlások

4.3 Egyéb referenciadokumentumok

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

¹⁴ 2010 szeptemberével felváltotta az EN ISO 10140 szabvány

¹⁵ Az EN 1452 szabványt váltotta fel 2009 decemberében