

### Jelmagyarázat

- 1 PROMASTOP®-I
- 2 kőzetgyapot, a 3. táblázat szerint
- 3 PROMASTOP®-FC
- 4 PROMASTOP®-W
- 5 PROMASEAL®-AG
- 6 PROMASEAL®-A
- 7 PROMASTOP®-IM CJ21
- 8 1-6. kábelcsoport
- 9 teherhordó szerkezet, a 2. táblázat szerint
- 10 műanyag cső
- 11 nem éghető anyagú cső
- 12 alumínium kompozit cső
- 13 menetes száraz, M6 vagy M8
- 14 kőzetgyapot kitöltés, testsűrűség  $\geq 40 \text{ kg/m}^3$
- 15 éghető szigetelés
- 16 tartós jelölés

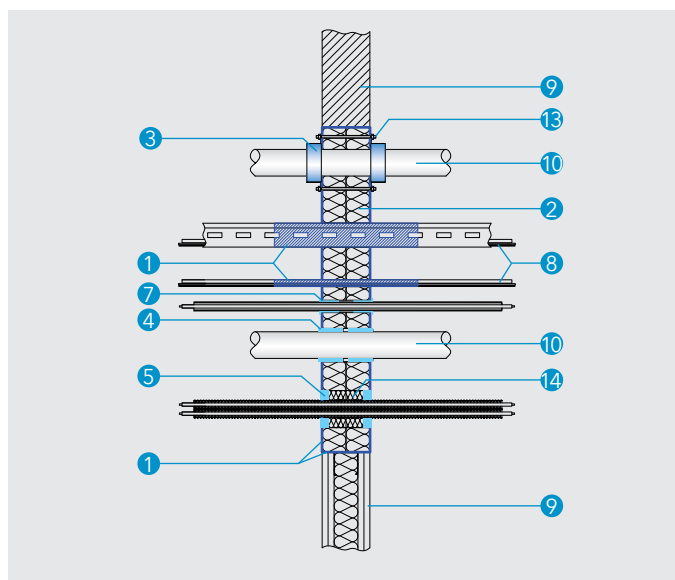
Igazolás: ETA-14/0446 és KB-13061207-A

### Előnyök röviden:

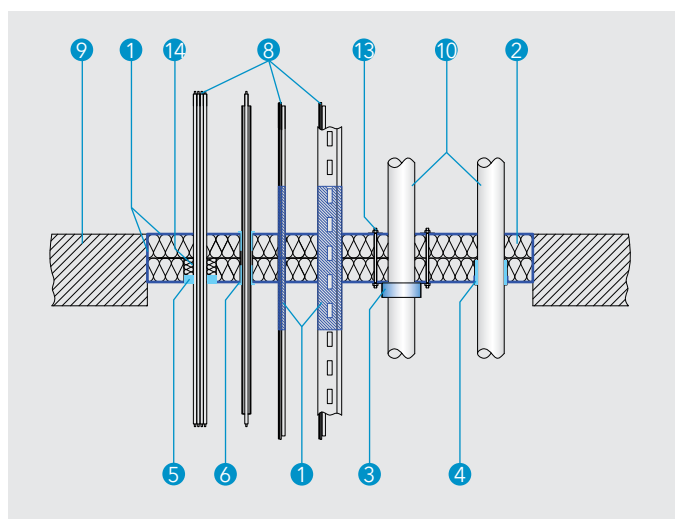
- gyors és egyszerű szerelés fal- és födém szerkezetekben
- szükséges nedves rétegvastagság a kőzetgyapot lapon mindössze 1,2 mm (= 1,0 mm száraz rétegvastagság)
- felhordás ecsettel, hengerrel, simítóval vagy airless berendezéssel
- a PROMASTOP®-I lágy lezárást dekoratív célból vagy a környezeti hatásoktól védve különböző bevonatokkal és festékekkel lehet bevonni

### A és B részlet - PROMASTOP®-I kombinált lezárás

Fejezetek	Leírás
PROMASTOP®-I	tűzvédelmi bevonat
1. A szerelés menete	
2. Káva kialakítása	
3. Alkalmazási terület	
4. Kábelátvezetés	
5. Nem éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek	
6. PROMASTOP®-IM CJ21	tűzvédelmi kábelhüvely
7. PROMASEAL®-AG	tűzvédelmi massa
8. PROMASEAL®-A	tűzvédelmi massa
9. PROMASTOP®-FC	tűzvédelmi mandzsetta
10. PROMASTOP®-W	tűzvédelmi szalag
11. Alumínium kompozit csövek	
12. Éghető szakasz-szigetelésű nem éghető csövek	



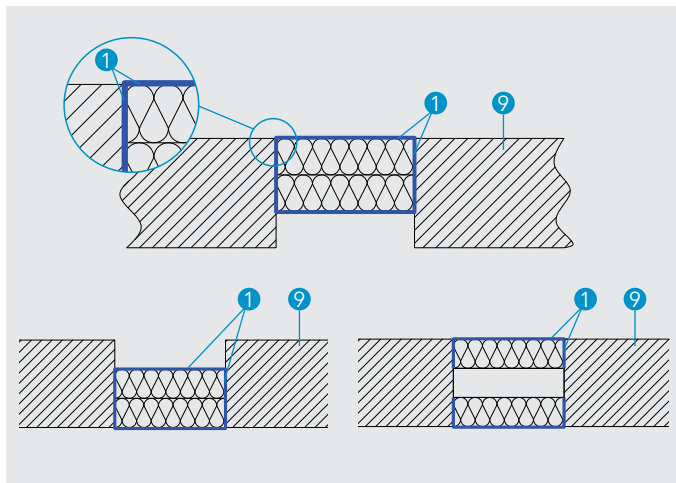
**A részlet - kombinált átvezetés szerelt és tömör falban**



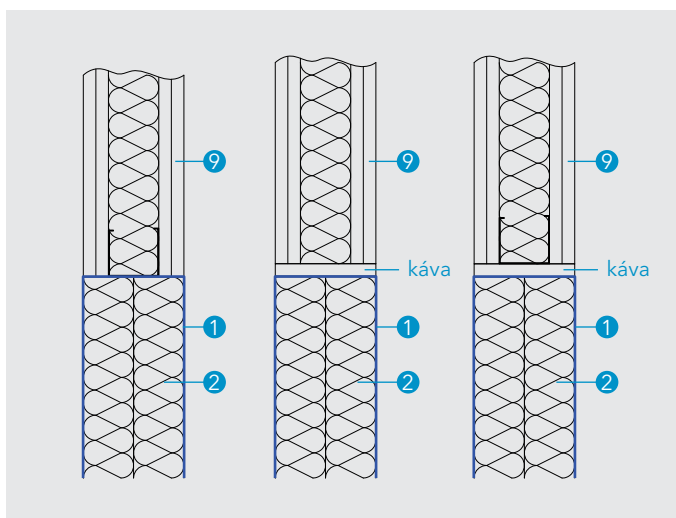
**B részlet - kombinált átvezetés tömör födémbe**

### 1. A szerelés menete

- Szerelt fal esetében káva kialakítása szükséges, lásd a későbbi leírást (D részlet).
- Nem éghető (MSZ EN 13501-1 szerint A1) kőzetgyapot lapot (olvadáspont  $\geq 1000^\circ\text{C}$ , testsűrűség  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ ) kell beépíteni, hacsak nincs másképp előírva (lásd a 3. táblázatot).
- Két réteg esetén a kőzetgyapot lapok közötti távolság  $\geq 0 \text{ mm}$ .



**C részlet - a kőzetgyapot lapok elhelyezése**



**D részlet - káva kialakítása szerelt falaknál**

**2. táblázat - alkalmazási terület, a lezárás maximális mérete és a tűzállósági teljesítmény (üres lezárás)**

Tetherhordó szerkezet	Kőzetgyapot 2 x 50 mm	Tűzállósági teljesítmény
Szerelt fal	≤ 1,44 m <sup>2</sup>	EI 120
Tömör fal	≤ 1,44 m <sup>2</sup>	EI 120
Tömör földem	≤ 1,44 m <sup>2</sup>	EI 90

- A kőzetgyapot lapokat a lezárás külső felületén, valamint a csatlakozási és a vágási éleken PROMASTOP®-I bevonattal kell ellátni. A kőzetgyapot lapok belső felületét nem kell bevonni.
- A fennmaradó réseket és hézagokat kőzetgyapottal kell kitölteni és PROMASTOP®-I bevonattal felületfolytonosan bevonni. A rések PROMASEAL®-A pasztával is kitölthetők.
- A határoló fal vagy földem felületének bevonása nem szükséges.
- Védjük a földemátvezetést a rálépéstől.
- Tartós jelölés elhelyezése.

### C részlet

A C részlet a kőzetgyapot szigetelés falakba és földemekbe történő háromféle beszerelési módját ábrázolja:

- a földem felső síkjával egy szintben
- a földem alsó síkjával egy szintben
- mindkét kőzetgyapot lap egy síkban a földem síkjaival

## 2. Káva kialakítása

### D részlet

A lezárás kialakítása a 2. táblázatban felsorolt szerkezetekben lehetséges.

Szerelt fal esetében a következő lehetőségek jöhetnek szóba:

- Ha létezik fémpofil, akkor az felhasználható a káva kialakítására. A fennmaradó nyitott oldalakhoz fémpofil kell szerelni, így egy körbefutó keretet kapunk.
- Egy körbefutó fémpofil esetén nem szükséges a káva burkolása.
- Meglévő fémpofilok esetében is választható a káva burkolása a falszerkezet lapjaival.

## 3. Alkalmazási terület

### 2. táblázat

A 2. táblázat a legnagyobb bevizsgált és engedélyezett lezárási méreteket, valamint a különböző beépítési helyzeteket mutatja be. A maximális méreteket nem szabad túllépni.

### Szerelt fal

**(gipszkarton falak fa vagy fém vázszerkezettel):**

A falvastagság  $\geq 100$  mm legyen. A fa vagy fém vázszerkezet legalább két 12,5 mm vastagságú tűzvédelmi lappal kell határolni (eltérő vastagságú palánkolás megengedett, de a minimális vastagságot be kell tartani). Fa vázszerkezet esetében a lezárás és a fatámaszok között legalább 100 mm térközt kell tartani, a fatámasz és a lezárás közötti hézagot pedig legalább 100 mm A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú (MSZ EN 13501-1 szerint) szigeteléssel kell kitölteni. Külön káva-burkolás nem szükséges.

Az építményszerkezet (a teherhordó szerkezet) az MSZ EN 13501-2 szerint feleljen meg a kívánt tűzállósági teljesítménynek.

### 3. táblázat - bevizsgált és engedélyezett kőzetgyapot típusok:

Gyártó	Megnevezés
Rockwool	RP-XV, Hardrock II, Rockwool 360, Taurox D-C, Taurox Duo NP, Rockwool Paneel 755
Knauf Insulations	Knauf Insulations DP-15, Knauf Insulations FDB D150
Paroc OY AB	Pyrotech slab 140 - 180, Paroc Pro Roof Slab
Isover	Orsil T-N

### 3. táblázat

A 3. táblázat a rendszerben bevizsgált és engedélyezett kőzetgyapot típusokat (testsűrűség  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ , olvadáspont  $\geq 1000^\circ\text{C}$ , MSZ EN 13501-1 szerint A1) mutatja be.

### Tömör fal

(pórusbeton, beton, vasbeton, tégl...):

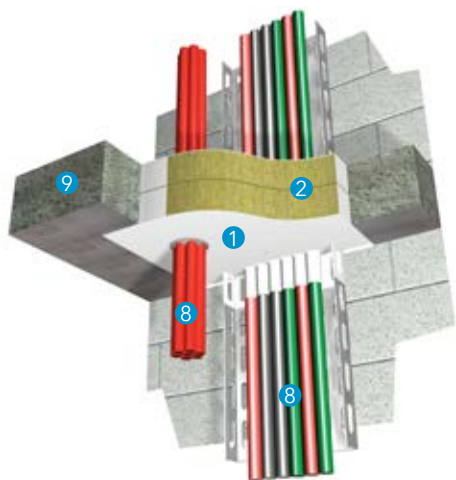
A tömör fal  $\geq 100 \text{ mm}$  vastag és  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$  testsűrűségű legyen. A szabványos tömör teherhordó szerkezettel végzett vizsgálatok eredményei beton vagy falazott szerkezetekre vonatkoznak; a szerkezet vastagsága és testsűrűsége nem lehet kisebb a vizsgálati elrendezésnél. A szerelt falak osztályozási eredményei a vizsgált szerkezetről nagyobb vastagságú és testsűrűségű tömör falszerkezetre is alkalmazhatóak.

### Tömör földem

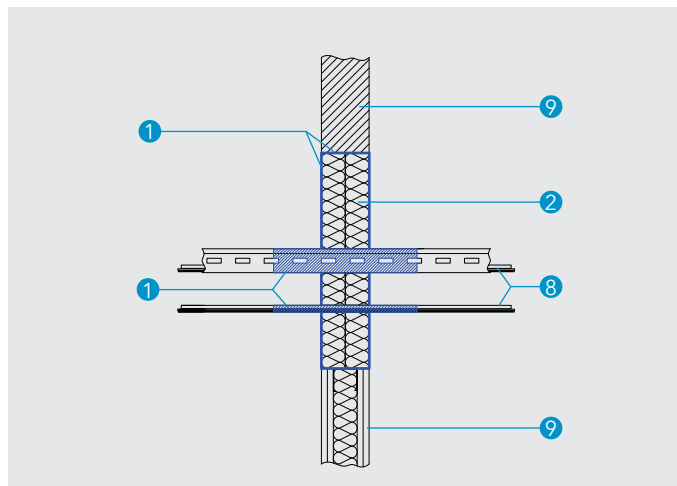
(pórusbeton, beton, vasbeton):

A tömör földem vastagsága  $\geq 150 \text{ mm}$ , testsűrűsége  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ .

## 4. Kábelátvezetés PROMASTOP®-I-vel



### E részlet



### F részlet - kábelátvezetés szerelt és tömör falban

### E és F részlet

A PROMASTOP®-I tűzgátló lezáráson keresztül kábelek, kábelkötegek, kábeltömlők, kábeltömlő kötegek, üres csövek, kábeltálcák és kábelletrák vezethetők át. A kábelköteg 100 mm átmérőjéig nem szükséges különleges intézkedések megtétele. Elegendő bevonni PROMASTOP®-I-vel (a 4. táblázat szerint).

### 4. táblázat

Amint a 4. táblázatban is látható, az 1.-5. kábelcsoportba tartozó kábeleket, valamint a kábeltálcákat és kábelletrákat 1 mm nedves rétegvastagságú bevonattal kell ellátni 100 mm hosszúságban. A bevonat hosszát a tűzvédelmi lezárás felületének síkjától kell mérni. A 6. kábelcsoportba tartozó kábeleket azonos hossz 2 mm vastagságban kell bevonni.

### 4. táblázat - rétegvastagság és a bevonat hossza

Elem	Nedves rétegvastagság (mm)	Bevonat hossza (mm)
1. - 5. kábelcsoport	1	100
6. kábelcsoport	2	
Kábeltálca, kábelletra,...	1	

### Felfüggesztés

A kábeleket, kábelkötegeket, kábelletrákat és kábeltálcákat a falak mindkét oldalán, illetve a földem felső oldalán  $\leq 250 \text{ mm}$  távolságban kell felfüggeszteni/alátámasztani.

### 5. táblázat

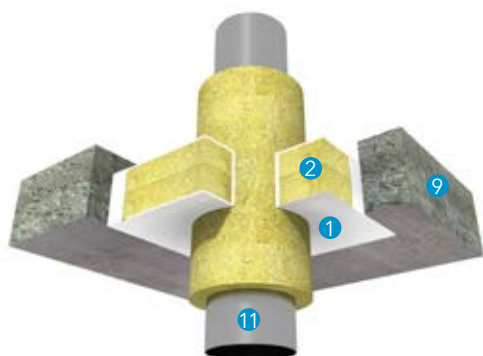
Az 5. táblázatban látható, hogy a lezárás melyik kábelcsoportnál, melyik teherhordó szerkezetben milyen tűzvédelmi teljesítményt biztosít. Szerelvények utólagos elhelyezése a PROMASTOP®-I lágy lezárásban lehetséges, ha betartják az összes szerelési útmutatót.

### 5. táblázat - adott kábelcsoportok tűzállósági teljesítménye a tűzgátló lezárás felépítésétől függően

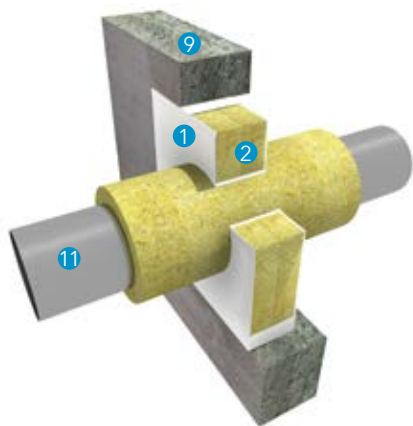
Elektromos vezetékek	Osztályozás a beépítés irányától függően (kőzetgyapot 2 x 50 mm)	
	Fal	Födém
KG1: az összes szigetelt kábeltípus, $\varnothing \leq 21$ mm	EI 120	EI 90
KG2: az összes szigetelt kábeltípus, $21 < \varnothing \leq 50$ mm	EI 90 E 120	EI 90
KG3: az összes szigetelt kábeltípus, $50 < \varnothing \leq 80$ mm	EI 90 E 120	EI 90
KG4: kábelkötegek az 1. kábelcsoport vezetékeiből (telekommunikációs kábelek), $\varnothing \leq 100$ mm	EI 120	EI 90
KG5: nem szigetelt kábeltípusok, $\varnothing \leq 24$ mm	EI 90 E 120	EI 90
KG6: acél, réz vagy műanyag kábelvédő cső (üres cső), a cső végkonfigurációja U/C, $\varnothing \leq 16$ mm	EI 120-U/C	EI 90-U/C

KG ... kábelcsoport az MSZ EN 1366-3:2009 szerint

### 5. Nem éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetéseinek lezárása PROMASTOP®-I-vel



**G részlet - fémcső átvezetése tömör födémbe**



**H részlet - fémcső átvezetése tömör falban**

#### G részlet

A nem éghető anyagú csővezetékek átvezetéseit megfelelő kőzetgyapot (olvadáspont  $\geq 1000^\circ\text{C}$ , MSZ EN 13501-1 szerint A2/A2<sub>L</sub> vagy jobb minőségű) szakasz-szigeteléssel lehet lezárni. Az adott cső átmérőjétől, falvastagságától és típusától (acél-, rézcső vagy azok helyettesítője) függő szigetelési hossz és vastagság a diagramokból olvasható le.

#### H részlet

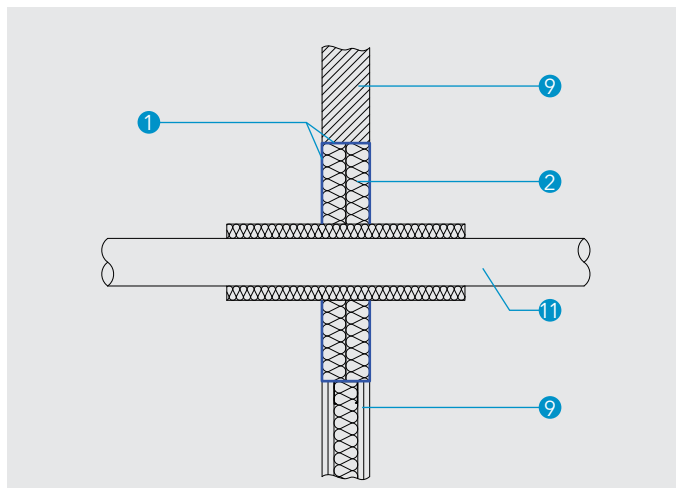
A szigetelés (LS konfiguráció) a teherhordó szerkezet, illetve a lágy lezárás közepére kerül, rögzítése legalább 0,6 mm vastag dróttal történik. A szigetelés vastagsága a 8. és 11. táblázat diagramjain látható.

Az LS szigetelési konfiguráció a következőket fedi: CI, CS, LI és LS.

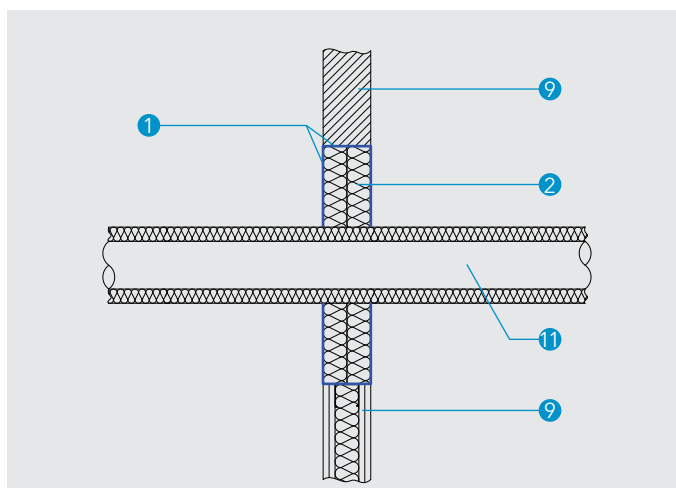
A szakasz-szigetelés körüli hézagok tömítésére kőzetgyapot (olvadáspont  $\geq 1000^\circ\text{C}$ , MSZ EN 13501-1 szerint A1) kitöltés, PROMASTOP®-I bevonat vagy PROMASEAL®-A akrilát használható.

#### Felfüggesztés

A csöveket a falak mindkét oldalán, illetve a födém felső oldalán  $\leq 250$  mm távolságban kell felfüggeszteni/alátámasztani.



**I részlet - fémcső átvezetése szerelt és tömör falban, LS konfiguráció: átmenő lokális szigetelés**



**J részlet - fémcső átvezetése szerelt és tömör falban, CS konfiguráció: átmenő szigetelés a cső teljes hosszán**

### Acélcsövek

#### 6. táblázat - acélcsövek szigetelésének adatai

Megnevezés	Leírás
Kőzetgyapot	olvadáspont $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ , tűzvédelmi osztály A2-s1, d0 vagy A2 <sub>L</sub> -s1, d0 (MSZ EN 13501-1 szerint)
Testsűrűség	$\geq 40 \text{ kg/m}^3$
Szigetelés vastagsága	$\geq 30 \text{ mm}$ -től $\leq 100 \text{ mm}$ -ig
A szigetelés konfigurációja	LS, CS, LI, CI
Szigetelés hossza	lásd a 8. táblázatot

#### 7. táblázat - nem éghető szigetelésű acélcsövek méretei

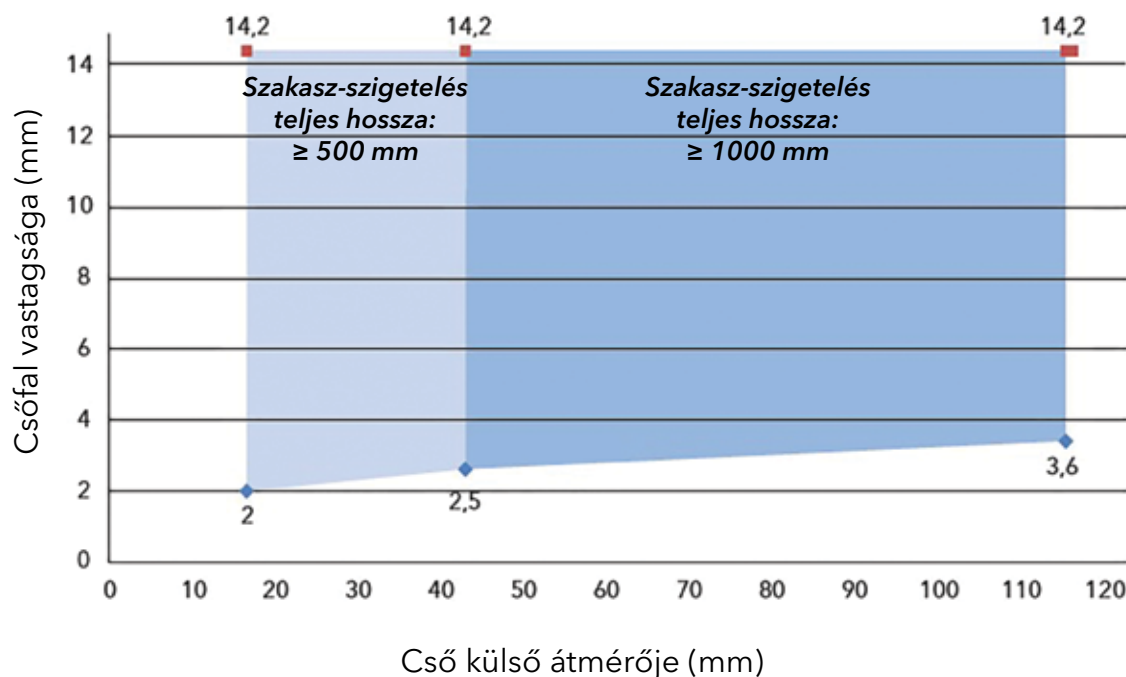
Nem éghető szigeteléssel	PROMASTOP®-I lágy lezárás 2 x 50 mm vastagságú kőzetgyapot lapokkal	
	fal	födém
Csőátmérő (mm)	$17 \leq 114$	$17 \leq 114$
Csőfal vastagsága (mm)	$2,0 \leq 14,2$	$2,0 \leq 14,2$
Osztályozás	EI 90 - U/C	EI 120 - U/C

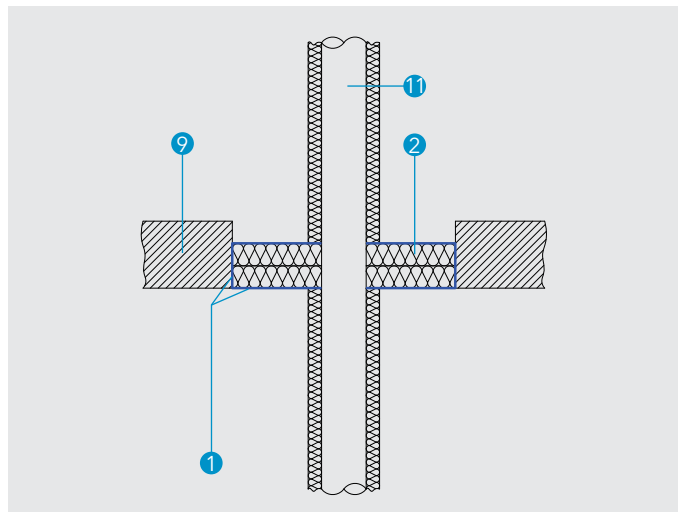
#### 8. táblázat

Az ábrázolt diagramon látható a szakasz-szigetelés megfelelő hosszúsága a csőfal vastagságától és a cső külső átmérőjétől függően.

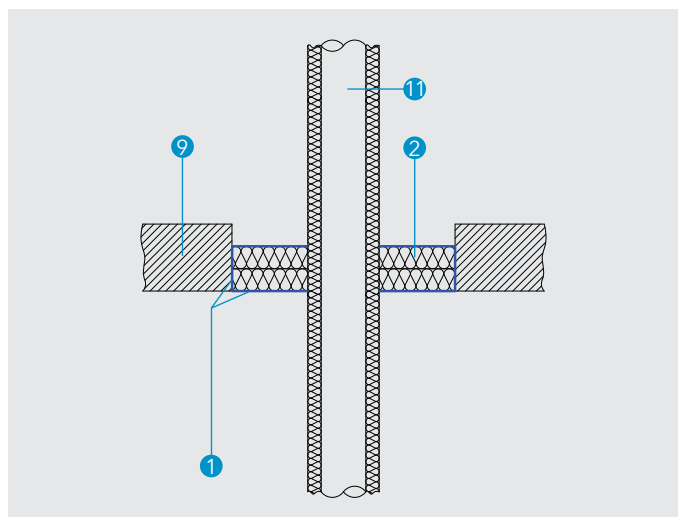
Az eredményeket  $\lambda \leq 58 \text{ W/mK}$  hővezetésű és  $\geq 1100^{\circ}\text{C}$  olvadáspontú fémcsövekre (pl. rozsdamentes cél, öntöttvas, nikkal ötvözetek /NiCr, NiMo, NiCu/ és Ni) is lehet alkalmazni.

#### 8. táblázat - nem éghető szigetelésű acélcsövek szigetelésének hossza





**Készlet - fémcső átvezetése tömör falban, CI konfiguráció:**  
megszakított szigetelés a cső teljes hosszán



**L részlet - fémcső átvezetése tömör födémbe, CS konfiguráció:**  
átmenő szigetelés a cső teljes hosszán

## Rézcsövek

### 9. táblázat - rézcsövek szigetelésének adatai

Megnevezés	Értékek
Kőzetgyapot	olvadáspont $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ , tűzvédelmi osztály A2-s1 vagy d0, A2 <sub>L</sub> -s1, d0 (MSZ EN 13501-1 szerint)
Testsűrűség	$\geq 40 \text{ kg/m}^3$
Szigetelés vastagsága	$\geq 30 \text{ mm-től} \leq 100 \text{ mm-ig}$
A szigetelés konfigurációja	LS, CS, LI, CI
Szigetelés hossza	lásd a 11. táblázatot

### 10. táblázat - nem éghető szigetelésű rézcsövek méretei

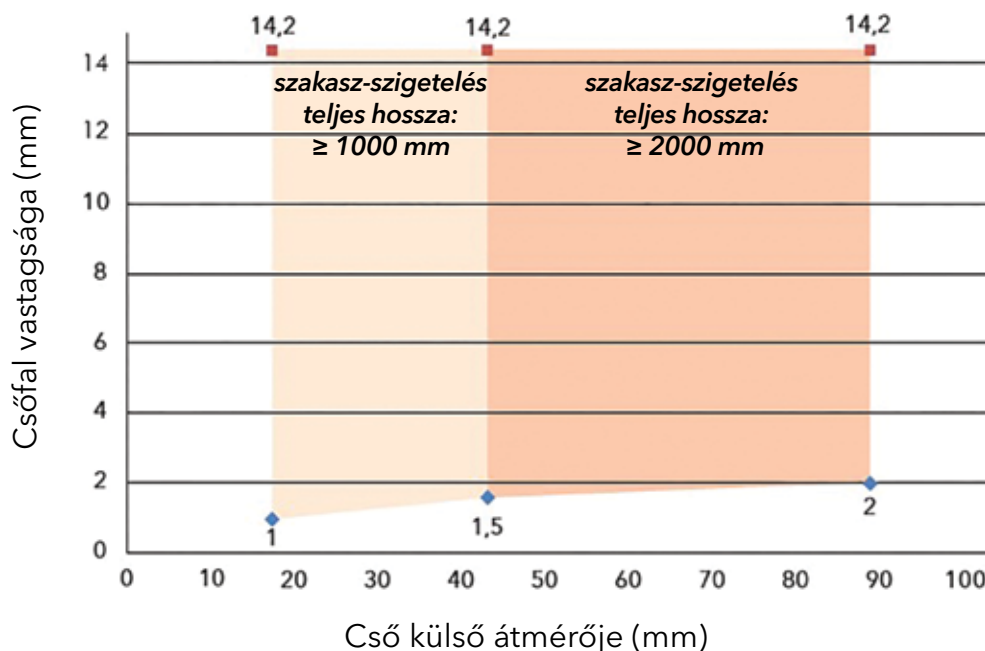
Nem éghető szigeteléssel	PROMASTOP®-I lágy lezárás 2 x 50 mm vastag kőzetgyapot lapokkal	
	fal	födém
Csőátmérő (mm)	$18 \leq 88,9$	$18 \leq 88,9$
Csőfal vastagsága (mm)	$1,0 \leq 14,2$	$1,0 \leq 14,2$
Osztályozás	EI 90 - U/C	EI 120 - U/C

### 11. táblázat

A diagramon a szakasz-szigetelés szükséges teljes hosszúsága látható a csőfal vastagságának és külső átmérőjének függvényében.

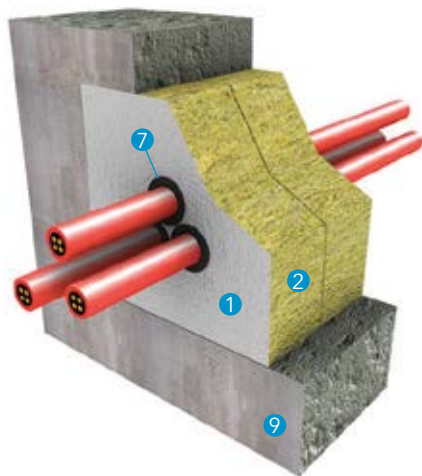
Az eredményeket  $\lambda \leq 380 \text{ W/mK}$  hővezetésű és  $\geq 1083^{\circ}\text{C}$  olvadáspontú fémcsövekre (pl. acél, rozsdamentes acél, öntöttvas, nikkel ötvözetek /NiCr, NiMo, NiCu/ és Ni) is lehet alkalmazni.

### 11. táblázat - nem éghető szigetelésű rézcsövek szigetelésének hossza

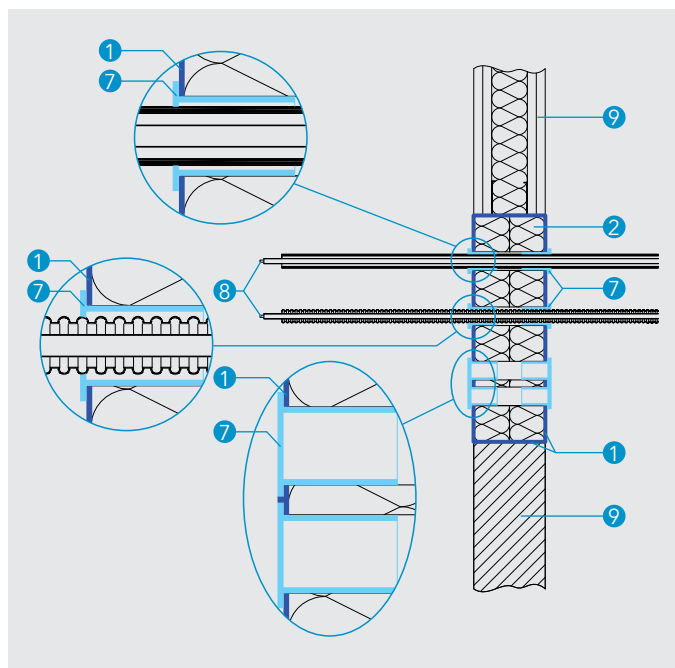




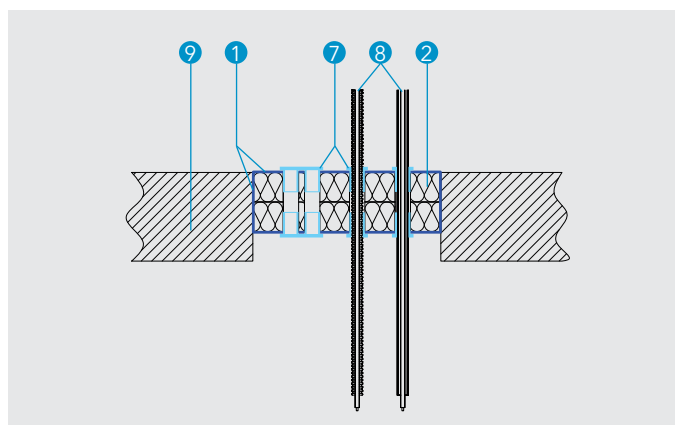
### 6. Kábelátvezetés: PROMASTOP®-I és PROMASTOP®-IM CJ21 kombinációja



**M részlet - kábelátvezetés tömör falban**



**N részlet - kábelátvezetés szerelt és tömör falban**



**O részlet - kábelátvezetés tömör földében**

#### M, N és O részlet

A PROMASTOP®-IM CJ21 tűzvédelmi kábelhüvely kábelek, huzalok, kitöltött és üres kábeltömlők és legfeljebb 21 mm átmérőjű kábelvédő csövek átvezetéseinek lezárására szolgál. Mivel elzárja a füstgázok útját, mindenféle javítási munka nélkül teszi lehetővé szerelvények utólagos beépítését. A gyűrűs nyílások lezárása, valamint kiegészítő bevonat felhordása nem szükséges.

A fal- és földmátvezetés lágy lezárásában a fal mindkét oldaláról, illetve a föld felső és alsó oldaláról szükséges a PROMASTOP®-IM CJ21 beépítése (becsavarása) a közetgyapot lapokba.

#### 12. táblázat

A 12. táblázatban látható, hogy a lezárás melyik kábelcsoportnál, melyik teherhordó szerkezetben milyen tűzvédelmi teljesítményt biztosít.

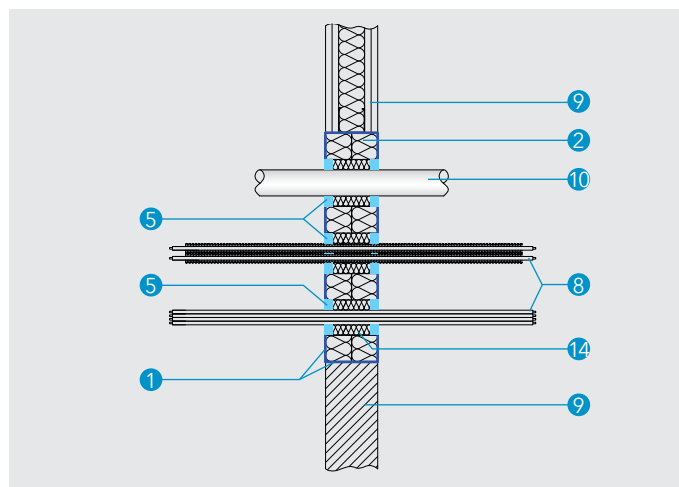
#### 12. táblázat - kábel típusok átvezetéseinek tűzállósági teljesítménye

Elektromos installáció	PROMASTOP®-I lágy lezárás 2 x 50 mm közvetgyapot lapokkal	
	fal	födém
Bármilyen vezeték, $\varnothing \leq 21$ mm	EI 90	EI 90
Kábelvédő tömlők és csövek; kitöltve és/vagy üresen, U/U, $\varnothing \leq 20$ mm	EI 120	EI 90
Üres lezárás	EI 120	EI 90

#### 13. táblázat - minimális távközök

Elem	Távköz (mm)
kábelhüvely - PROMASTOP®-IM-CJ21 kábelhüvely	0
kábelhüvely - PROMASTOP®-FC tűzvédelmi mandzsetta	0
kábelhüvely - PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalag	0
kábelhüvely - éghető szigetelés	0
kábelhüvely - nem éghető szigetelés	0
kábelhüvely - kábeltálca	0
kábelhüvely - kábeltömeg	0
kábelhüvely - PROMASEAL®-AG duzzadó tűzvédelmi massza	0
kábelhüvely - építményszerkezet kávája	0
kábelhüvely - önálló szellőzővezetékek és PROMATECT®-AD tűzvédő építőlapból készült burkolatok	0
kábelhüvely - áramelosztó sínek és burkolatok	$\geq 20$
kábelhüvely - minden fel nem sorolt elem	$\geq 100$

### 7. Kombinált lezárás: PROMASTOP®-I és PROMASEAL®-AG kombinációja



#### P részlet

A PROMASEAL®-AG duzzadó tűzvédelmi massa  $\varnothing \leq 160$  mm átmérőjű kábelkötegek,  $\varnothing \leq 50$  mm átmérőjű kábelvédő tömlők, kábelvédő kötegek és műanyag csövek tűzgátló lezárásához használható. A lágy lezárásban a szerelvények körül kialakult gyűrűs hézagot lehet így tömíteni.

A gyűrűs hézagot kőzetgyapattal (A1 tűzvédelmi osztály MSZ EN 13501-1 szerint, olvadáspont  $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ ) kell kitölteni. Falátvezetés esetén a gyűrűs hézagot a lágy lezárásban mindkét oldalról, földmátvezetés esetén csak alulról 15 mm mélységben és 20 mm szélességben PROMASEAL®-AG masszával kell kitölteni.

#### P részlet - kábelátvezetés szerelt és tömör falban

#### 14. táblázat - csőtípusok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

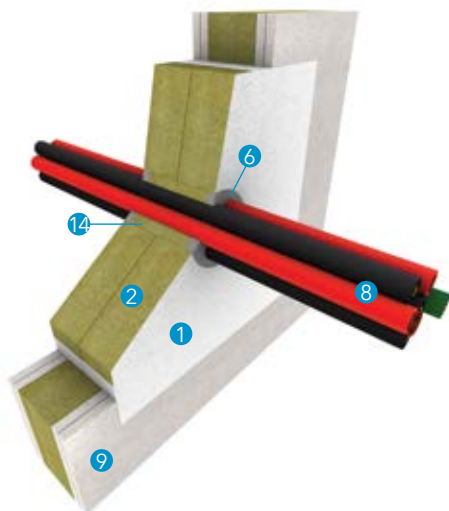
Megnevezés	Mérettartomány $\varnothing$ ...csőátmérő (mm) s...csőfal vastagsága (mm)	Lágy lezárás (mm)	Irány D...földm W...fal	Gyűrűs hézag szélesség x mélység (mm)	Osztályozás
PVC cső	$\varnothing \leq 50$ / s 1,8	2 x 50	W	20 x 15	EI 120-U/C
PVC cső	$\varnothing \leq 50$ / s 1,8	2 x 50	D	20 x 15	EI 120-U/C
PP cső	$\varnothing \leq 50$ / s 1,8	2 x 50	W	20 x 15	EI 120-U/C
PP cső	$\varnothing \leq 50$ / s 1,8	2 x 50	D	20 x 15	EI 120-U/C
PE cső	$\varnothing \leq 50$ / s 1,8	2 x 50	W	20 x 15	EI 120-U/C
PE cső	$\varnothing \leq 50$ / s 1,8	2 x 50	D	20 x 15	EI 120-U/C
$\varnothing \leq 21$ mm kábelköteg, egyedi kábel	$\varnothing \leq 160$	2 x 50	W	20 x 15	EI 120
$\varnothing \leq 21$ mm kábelköteg, egyedi kábel	$\varnothing \leq 160$	2 x 50	D	20 x 15	EI 120
kábelvédő tömlő (U/C) / kitöltve vagy üresen	egyedülálló $\varnothing_{\text{max.}} \leq 50$	2 x 50	W	20 x 15	EI 120-U/C
kábelvédő tömlők kötegei (U/C) / kitöltve vagy üresen	$\varnothing_{\text{max.}} \leq 5 \times 50$	2 x 50	W	20 x 15	EI 120-U/C

#### 15. táblázat - minimális távközök

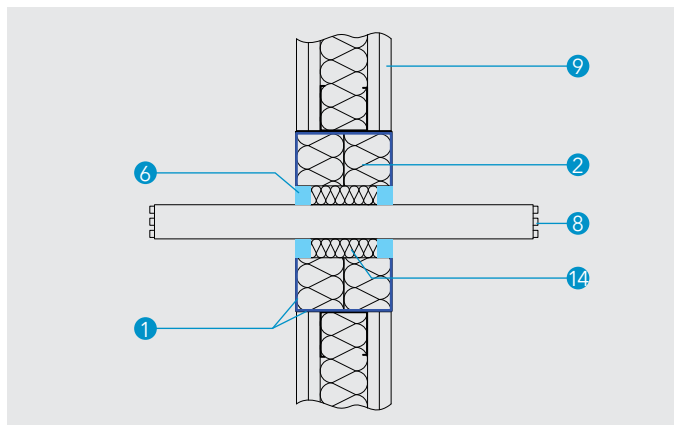
Elem	Távköz (mm)
műanyag cső - műanyag cső, kábelköteg, csővezeték	40
kábelköteg - műanyag cső, kábelköteg, csővezeték	40
csővezeték - műanyag cső, kábelköteg, csővezeték	40
PROMASEAL®-AG - minden fel nem sorolt elem	100



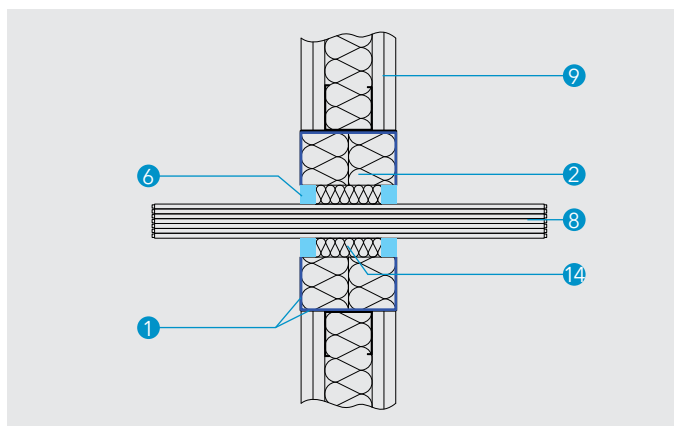
### 8. Kábelátvezetés: PROMASTOP®-I és PROMASEAL®-A kombinációja



**Q részlet**



**R részlet - egyedi kábel átvezetése szerelt falban**



**S részlet - kábelköteg átvezetése szerelt falban**

#### Q részlet

A PROMASEAL®-A tűzvédelmi massa egyedi kábelek és kábelkötegek tűzvédelmi lezárásához használható. A lágy lezárásban a szerelvények körül kialakult gyűrűs hézagot lehet így tömíteni.

A gyűrűs hézagot kőzetgyapattal (A1 tűzvédelmi osztály MSZ EN 13501-1 szerint, olvadáspont  $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ ) kell kitölteni. Fal- és földmátvezetés esetén a gyűrűs hézagot a lágy lezárásban mindkét oldalról PROMASEAL®-A masszával kell kitölteni.

A kábelkötegek bármilyen távköz nélkül átvezethetők.

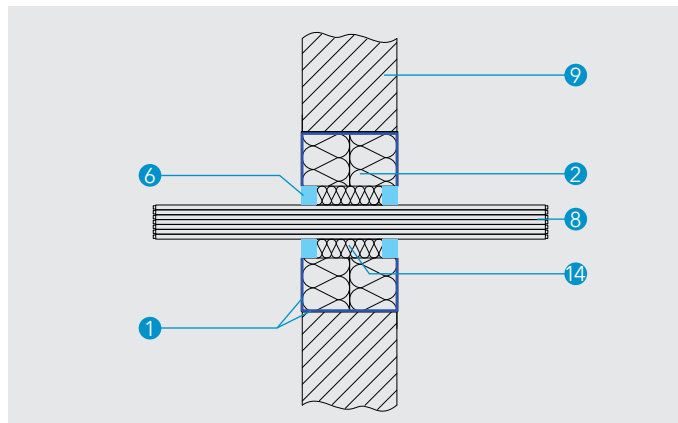
#### Szerelt fal

#### R és S részlet - PROMASTOP®-I lágy lezárásban szerelt falban

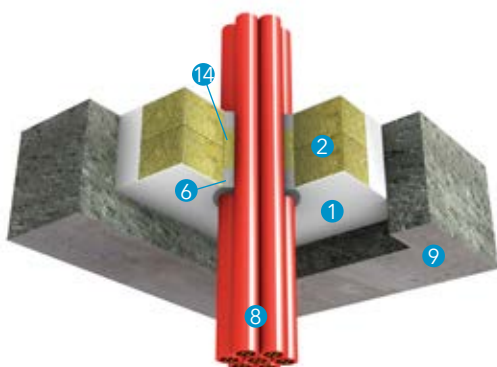
PROMASEAL®-A PROMASTOP®-I lezárásban szerelt falban	
Falvastagság:	$\geq 100 \text{ mm}$
Gyűrűs hézag szélessége:	$\leq 20 \text{ mm}$
Gyűrűs hézag mélysége:	$\geq 15 \text{ mm}$
Kitöltés:	MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzvédelmi osztály (kőzetgyapot, kerámiaagyapot,...), olvadáspont $\geq 1000^{\circ}\text{C}$
Kitöltés testsűrűsége:	$\geq 40 \text{ kg/m}^3$

#### 16. táblázat - kábel típusok átvezetéseinek tűzállósági teljesítménye

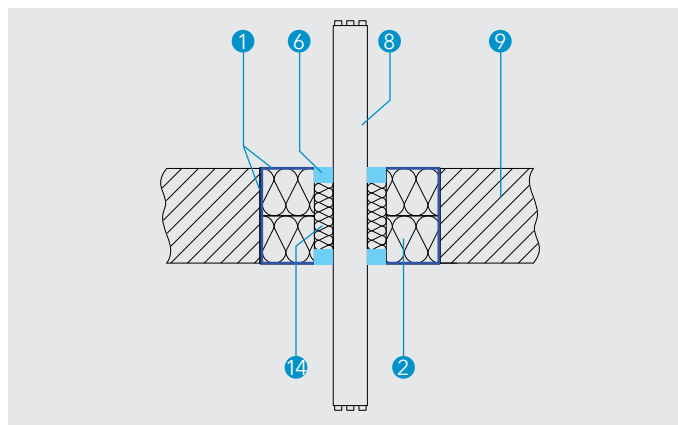
Osztályozás PROMASTOP®-I lágy lezárásban (kőzetgyapot $2 \times 50 \text{ mm}$ )	Fal
Szigetelt egyedi kábel $\leq 4 \times 10 \text{ mm}^2$ (H07RN-F 4 G 10 SW vagy azonos értékű)	EI 120
Szigetelt egyedi kábel $\leq 3 \times 150 \text{ mm}^2$ (N2XSEY vagy azonos értékű)	E 120 EI 90
Kábelköteg 26 db szigetelt egyedi kábelből $\leq 5 \times 1,5 \text{ mm}^2$ (H07RN-F vagy azonos értékű)	EI 120
Kábelköteg 20 db szigetelt egyedi kábelből $\leq 2 \times 0,6 \text{ mm}^2$ (telekommunikációs kábel vagy azonos értékű)	E 120 EI 90



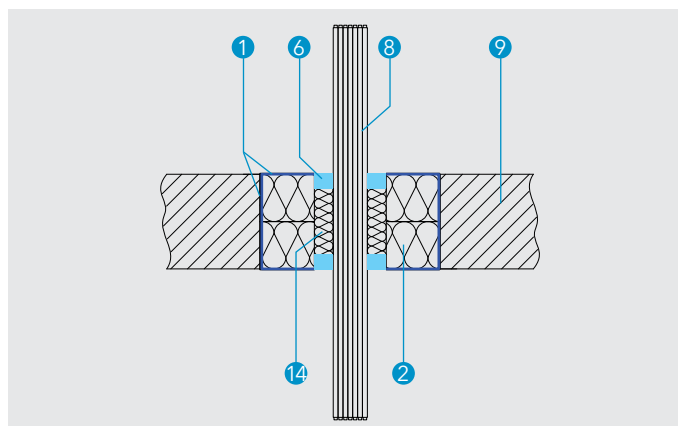
**T részlet - kábelátvezetés tömör falban**



**U részlet - kábelátvezetés tömör földben**



**V részlet - egyedi kábel átvezetése tömör földben**



**W részlet - kábelköteg átvezetése tömör földben**

### Tömör fal

#### T részlet - PROMASTOP®-I lágy lezárás tömör falban

PROMASEAL®-A PROMASTOP®-I lezárásban tömör falban	
Tömör fal vastagsága:	≥ 100 mm
Gyűrűs hézag szélessége:	≤ 20 mm
Gyűrűs hézag vastagsága:	≥ 15 mm
Kitöltés:	olvadáspont ≥ 1000°C, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzvédelmi osztály (kőzetgyapot, kerámiagyapot, ...)
Kitöltés testsűrűsége:	≥ 40 kg/m <sup>3</sup>

#### 17. táblázat - kábeltípusok átvezetéseinek tűzállósági teljesítménye

Osztályozás PROMASTOP®-I lágy lezárásban	Fal
Szigetelt egyedi kábel ≤ 4 x 10 mm <sup>2</sup> (H07RN-F 4 G 10 SW vagy azonos értékű)	EI 120
Szigetelt egyedi kábel ≤ 3 x 150 mm <sup>2</sup> (N2XSEY vagy azonos értékű)	E 120 EI 90
Kábelköteg 26 db szigetelt egyedi kábelből ≤ 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> (H07RN-F vagy azonos értékű)	EI 120
Kábelköteg 20 db szigetelt egyedi kábelből ≤ 2 x 0,6 mm <sup>2</sup> (telekommunikációs kábel vagy azonos értékű)	E 120 EI 90

### Tömör föld

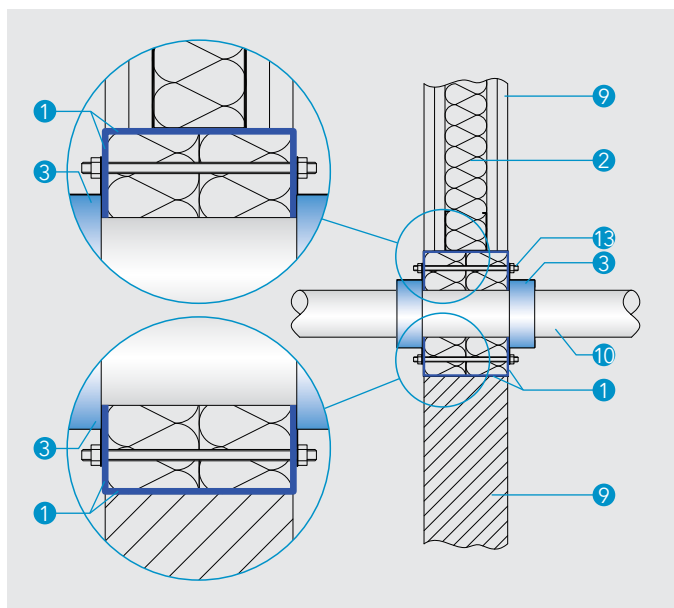
#### U, V és W részlet

PROMASEAL®-A PROMASTOP®-I lezárásban tömör földben	
Tömör föld vastagsága:	≥ 150 mm
Gyűrűs hézag szélessége:	≤ 20 mm
Gyűrűs hézag mélysége:	≥ 15 mm
Kitöltés:	olvadáspont ≥ 1000°C, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzvédelmi osztály (kőzetgyapot, kerámiagyapot, ...)
Kitöltés testsűrűsége:	≥ 40 kg/m <sup>3</sup>

#### 18. táblázat - kábeltípusok átvezetéseinek tűzállósági teljesítménye

Osztályozás PROMASTOP®-I lágy lezárásban	Föld
Szigetelt egyedi kábel ≤ 4 x 10 mm <sup>2</sup> (H07RN-F 4 G 10 SW vagy azonos értékű)	EI 120
Szigetelt egyedi kábel ≤ 3 x 150 mm <sup>2</sup> (N2XSEY vagy azonos értékű)	EI 120
Kábelköteg 26 db szigetelt egyedi kábelből ≤ 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> (H07RN-F vagy azonos értékű)	EI 120
Kábelköteg 20 db szigetelt egyedi kábelből ≤ 2 x 0,6 mm <sup>2</sup> (telekommunikációs kábel vagy azonos értékű)	EI 120

## 9. Műanyag csövek átvezetése: PROMASTOP®-I és PROMASTOP®-FC kombinációja



**X részlet - műanyag cső átvezetése szerelt és tömör falban**

### X és Y részlet

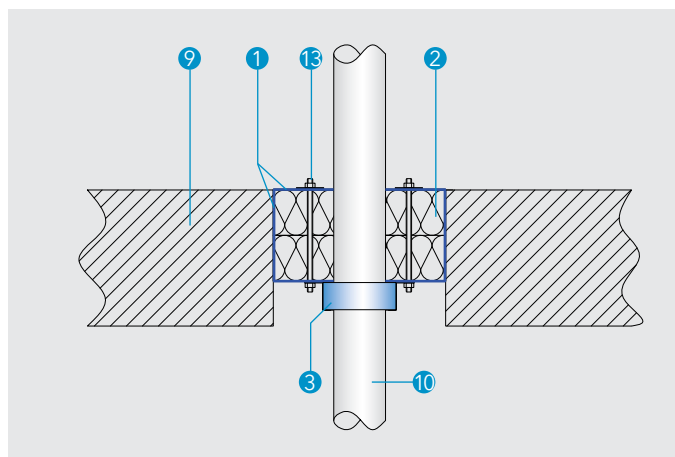
- A PROMASTOP®-FC3 és a PROMASTOP®-FC6 mandzsetta besüllyesztve és felcsavarozva is szerelhető.
- A tűzvédelmi mandzsettákat a falak mindkét oldalára fel kell felszerelni. Földmátvezetésnél a mandzsetta a földem alsó oldalára kerül.
- Bármilyen PE-hab alapú, E tűzvédelmi osztályú vagy ennél jobb minőségű (MSZ EN 13501-1 szerint), legfeljebb 5 mm vastagságú hangszigetelés használható.
- Az U/U csővég konfiguráció vizsgálat eredményei lefedik a C/U, U/C és C/C csővég konfigurációkat is.
- Az U/C csővég konfiguráció vizsgálat eredménye lefedi a C/C csővég konfigurációt is.
- A vizsgált csőtoldás átmérője csökkenthető, de növelni nem szabad. A toldásokhoz mindig a 60 mm magas PROMASTOP®-FC6 tűzvédelmi mandzsettát kell használni.
- A rögzítés lágy lezárásban mindig M6 vagy M8 menetes szárazakkal történik.
- A műanyag cső és a közetgyapot közötti gyűrűs hézagot PROMASEAL®-A, PROMASEAL®-AG vagy PROMASTOP®-I anyaggal kell kitölteni.

### 20. táblázat

> 160 mm csőátmérőtől, valamint ferde csövek és toldások lezárásánál a PROMASTOP®-FC6 mandzsettát kell alkalmazni. Pontosabb tájékoztatásért forduljon a Promat munkatársaihoz.

Az MSZ EN 12201-2, az MSZ EN 1519-1, az MSZ EN 12666-1, a DIN 8074 és a DIN 8075 szabványok szerinti PE-HD csöveken elvégzett vizsgálati és osztályozási eredmények a PROMASTOP®-I lágy lezárásra szerelt PROMASTOP®-FC tűzvédelmi mandzsetta esetében érvényesek az MSZ EN 1455-1 szerinti akrilnitril-butadién-sztirol (ABS) csövekre és az MSZ EN 1565-1 szerinti sztirolkopolimer-keverék (SAN+PVC) csövekre is.

A PP-H és PP-R csövek vizsgálati és osztályozási eredményei érvényesek pl. az ÖNORM B 5174-1, a DIN 8077 és a DIN 8078 szerinti (vagy ezzel azonos beépítésű) csövekre is.



**Y részlet - műanyag cső átvezetése tömör földben**

### 19. táblázat - minimális távközök

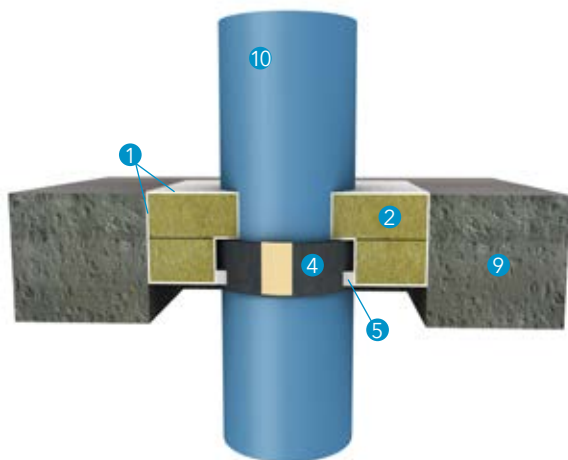
Elem	Távköz (mm)
tűzvédelmi mandzsetta - PROMASTOP®-FC tűzvédelmi mandzsetta	0
tűzvédelmi mandzsetta - PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalag	0
tűzvédelmi mandzsetta - PROMASTOP®-IM CJ21 kábelhüvely	0
tűzvédelmi mandzsetta - éghető szigetelés	0
tűzvédelmi mandzsetta - nem éghető szigetelés	0
tűzvédelmi mandzsetta - kábeltálca	0
tűzvédelmi mandzsetta - kábelköteg	≥ 80
tűzvédelmi mandzsetta - nyíláskáva	≥ 30
tűzvédelmi mandzsetta - önálló szellőzővezetékek és PROMATECT®-AD tűzvédő építőlapból készült burkolatuk	0
tűzvédelmi mandzsetta - áramelosztó sínek és burkolatuk	≥ 20
tűzvédelmi mandzsetta - minden fel nem sorolt elem	≥ 100

**20. táblázat - csőtípusok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások**

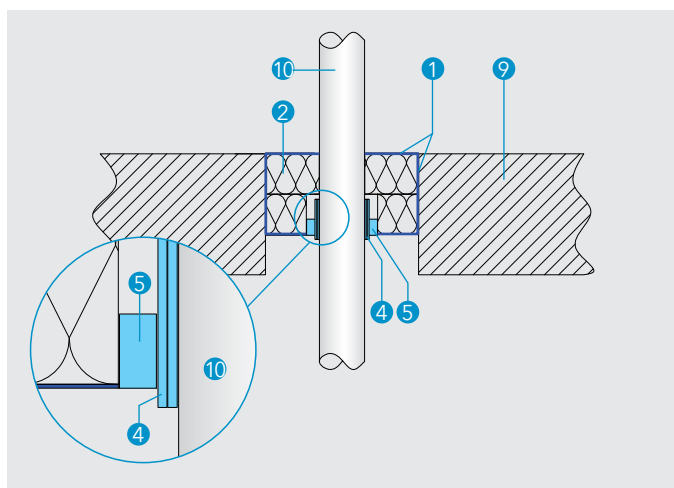
Megnevezés	Mérettartomány Ø...csőátmérő (mm) s...csőfal vastagsága (mm)	Lágy lezárás (mm)	Irány D...födém W...fal	Mandzsetta típusa (mm)	Osztályozás
Friatec Friaphon	Ø 52 / s 2,8 - Ø 110 / s 5,3	2 x 50	D	FC3	EI 90-U/U
Friatec dBlue	Ø 50 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,9	2 x 50	D	FC3	EI 90-U/U
Geberit Silent dB20	Ø 56 / s 3,2 - Ø 160 / s 7,0	2 x 50	D	FC3	EI 90-U/U
Geberit Silent PP	Ø 32 / s 2,0 - Ø 125 / s 4,2	2 x 50	D	FC3	EI 90-U/U
Geberit Silent dB20	Ø 56 / s 3,2 - Ø 135 / s 6,0	2 x 50	W	FC3	EI 90-U/U
Pipelife Master3	Ø 75 / s 2,1 - Ø 125 / s 3,5	2 x 50	D	FC3	EI 90-U/U
Pipelife Master3	Ø 75 / s 2,1 - Ø 125 / s 3,5	2 x 50	W	FC3	EI 120-U/U
PoloKal NG	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	2 x 50	D	FC3/6	EI 90-U/U
PoloKal 3S	Ø 75 / s 3,8 - Ø 160 / s 7,5	2 x 50	D	FC3	EI 90-U/U
PoloKal XS	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	2 x 50	D	FC3/6	EI 90-U/U
PoloKal NG	Ø 32 / s 1,8 - Ø 160 / s 4,9	2 x 50	W	FC3	EI 120-U/U
PoloKal NG	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	2 x 50	W	FC3/6	EI 90-U/U
PoloKal XS	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	2 x 50	W	FC3/6	EI 90-U/U
PoloKal XS	Ø 32 / s 1,8 - Ø 160 / s 4,9	2 x 50	W	FC3	EI 120-U/U
PoloKal 3S	Ø 75 / s 3,8 - Ø 160 / s 7,5	2 x 50	W	FC3	EI 120-U/U
PVC-U	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 4,9	2 x 50	D	FC3/6	EI 90-U/U
PVC-U	Ø 125 / s 3,2 - Ø 160 / s 3,6	2 x 50	D	FC3/6 (besüllyesztve)	EI 120-U/C
PE-HD	Ø 32 / s 1,8 - Ø 200 / s 11,4	2 x 50	D	FC3/6	EI 90-U/U
PE HD	Ø 40 / s 1,8 - Ø 200 / s 11,4	2 x 50	W	FC3/6	EI 90-U/U
PP-H / PP-R	Ø 30 / s 1,8 - Ø 200 / s 11,4	2 x 50	D	FC3/6	EI 90-U/U
PP-H / PP-R	Ø 75 / s 2,6 - Ø 90 / s 3,0	2 x 50	D	FC3/6 (besüllyesztve)	EI 90-U/U
PP-H / PP-R	Ø 40 / s 1,8 - Ø 250 / s 14,2	2 x 50	W	FC3/6	EI 90-U/U
Raupiano Plus	Ø 40 / s 1,8 - Ø 200 / s 6,2	2 x 50	D	FC6	EI 90-U/U
Raupiano Plus (+ toldás)	Ø 40 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,1	2 x 50	D	FC6	EI 90-U/U
Raupiano Plus (+ toldás)	Ø 40 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,1	2 x 50	W	FC6	EI 120-U/U

Az alkalmazási területekről szóló részletes adatok az ETA-ban találhatóak.

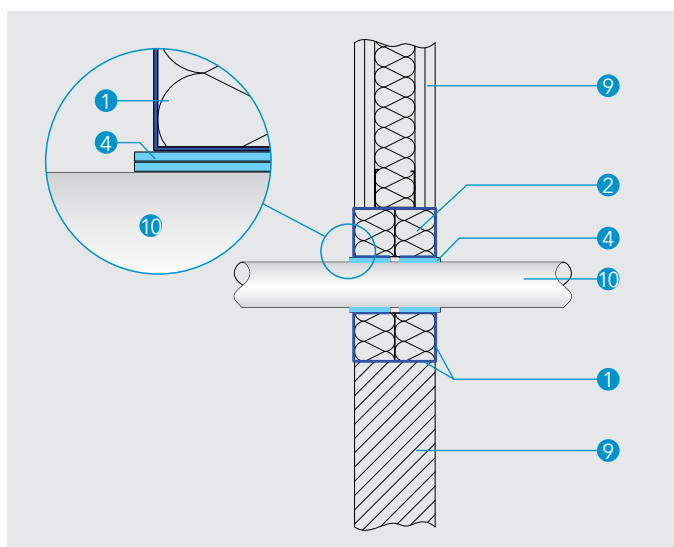
### 10. Műanyag cső átvezetése: PROMASTOP®-I és PROMASTOP®-W kombinációja



AA részlet



BB részlet - műanyag cső átvezetése tömör földemben



CC részlet - műanyag cső átvezetése szerelt és tömör falban

#### AA, BB és CC részlet

Falátvezetés esetén a lágy lezárás mindkét oldalán be kell építeni a tűzvédelmi szalagot, földmátvezetésnél csak alul. A PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalag legfeljebb 5 mm-rel lóghat ki a lágy lezárás felületéből és nem szabad a tűzvédelmi bevonattal bekenni. A rögzítés a lágy lezárásban PROMASTOP®-I, PROMASEAL®-A vagy PROMASEAL®-AG anyaggal történhet 5 1 6.

Az U/U csővég konfiguráció vizsgálat eredményei lefedik a C/U, U/C és C/C csővég konfigurációkat is. Az U/C csővég konfiguráció vizsgálat eredménye lefedi a C/C csővég konfigurációt is.

A csöveket a falak mindkét oldalán, illetve a földem felső oldalán ≤ 250 mm távolságban függeszteni/alátámasztani szükséges.

#### 21. táblázat - minimális távközök

Elem	Távköz (mm)
Tűzvédelmi szalag - PROMASTOP®-FC tűzvédelmi mandzsetta	0
Tűzvédelmi szalag - PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalag	0
Tűzvédelmi szalag - PROMASTOP®-IM CJ21 kábelhüvely	0
Tűzvédelmi szalag - éghető szigetelés	0
Tűzvédelmi szalag - nem éghető szigetelés	0
Tűzvédelmi szalag - kábeltálca	0
Tűzvédelmi szalag - kábelköteg	≥ 100
Tűzvédelmi szalag - építményszerkezet kávája	≥ 37
Tűzvédelmi szalag - önálló szellőzővezetékek és PROMATECT®-AD tűzvédő építőlapból készült burkolatuk	≥ 20
Tűzvédelmi szalag - minden fel nem sorolt elem	≥ 100

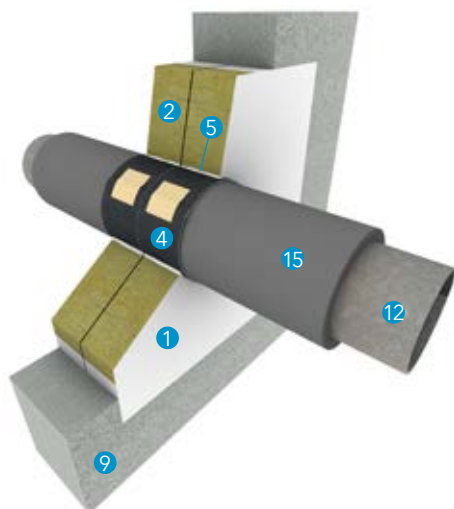
**22. táblázat - csőtípusok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások**

Megnevezés	Mérettartomány Ø...csőátmérő (mm) s...csőfal vastagsága (mm)	Lágy lezárás (mm)	Irány D...födém W...fal	Rétegszám Ø (mm) → rétegek	Osztályozás
PVC	Ø 32 / s 1,8 - Ø 160 / s 11,8	2 x 50	W	32 - 63 → 1 75 - 110 → 2 125 → 3 140 - 160 → 4	EI 120-U/C
PE	Ø 32 / s 2,0 - Ø 160 / s 14,6	2 x 50	W	32 - 63 → 1 75 - 110 → 2 125 → 3 140 - 160 → 4	EI 120-U/C
PP-H / PP-R	Ø 32 / s 1,8 - Ø 160 / s 14,6	2 x 50	W	32 - 63 → 1 75 - 110 → 2 125 → 3 140 - 160 → 4	EI 120-U/C
PoloKal NG	Ø 32 / s 1,8 - Ø 160 / s 4,9	2 x 50	W	32 → 2 40 - 63 → 3 75 - 90 → 4 110 - 125 → 5 140 - 160 → 6	EI 90-U/U
PoloKal 3S	Ø 75 / s 3,8 - Ø 160 / s 7,5	2 x 50	W	75 - 90 → 4 110 - 125 → 5 140 - 160 → 6	EI 90-U/U
PoloKal XS	Ø 32 / s 1,8 - Ø 160 / s 4,9	2 x 50	W	32 → 2 40 - 63 → 3 75 - 90 → 4 110 - 125 → 5 140 - 160 → 6	EI 90-U/U
Geberit Silent dB20	Ø 63 / s 1,8 - Ø 160 / s 6,4	2 x 50	W	63 → 3 75 - 90 → 4 110 - 125 → 5 140 - 160 → 6	EI 90-U/U
PVC	Ø 32 / s 1,8 - Ø 160 / s 11,8	2 x 50	D	32 - 63 → 1 75 - 110 → 2 125 → 3 140 - 160 → 4	EI 120-U/C
PE	Ø 32 / s 2,0 - Ø 160 / s 14,6	2 x 50	D	32 - 63 → 1 75 - 110 → 2 125 → 3 140 - 160 → 4	EI 120-U/C
PP-H / PP-R	Ø 32 / s 1,8 - Ø 160 / s 14,6	2 x 50	D	32 - 63 → 1 75 - 110 → 2 125 → 3 140 - 160 → 4	EI 120-U/C
PoloKal NG	Ø 32 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,9	2 x 50	D	32 → 2 40 - 63 → 3 75 - 90 → 4 110 - 125 → 5	EI 90-U/U
PoloKal XS	Ø 32 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,9	2 x 50	D	32 → 2 40 - 63 → 3 75 - 90 → 4 110 - 125 → 5	EI 90-U/U
Geberit Silent db20	Ø 50 / s 2,0 - Ø 125 / s 6,4	2 x 50	D	50 - 63 → 3 75 - 90 → 4 110 - 125 → 5	EI 90-U/U
PP-H / PP-R	Ø 32 / s 1,8 - Ø 40 / s 6,7 + éghető szigetelés (B-s3, d0; vastagság 9 mm; CS konfiguráció)	2 x 50	D	32 - 40 → 2	EI 120-U/C

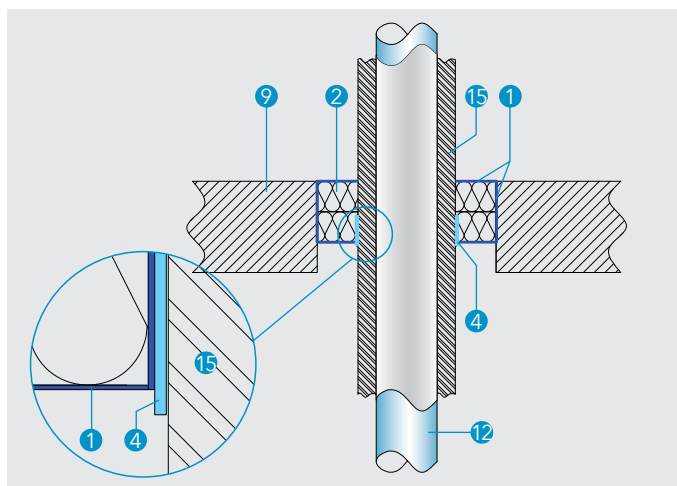
Az alkalmazási területekről szóló részletes adatok az ETA-ban találhatóak.



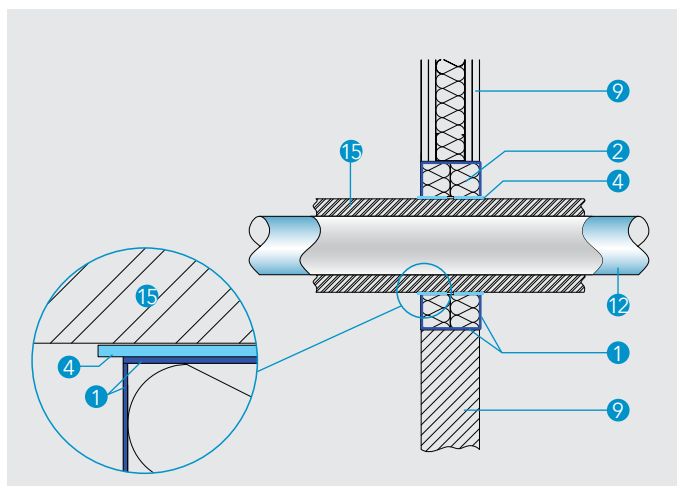
### 11. Alumínium kompozit csövek PROMASTOP®-I lágy lezárásban PROMASTOP®-W szalaggal



DD részlet



EE részlet - alumínium kompozit cső átvezetése tömör földben



FF részlet - alumínium kompozit cső átvezetése szerelt és tömör falban

#### DD, EE és FF részlet

Falátvezetés esetén a lágy lezárás mindkét oldalán be kell építeni a tűzvédelmi szalagot, földmátvezetésnél csak alul. A PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalag legfeljebb 5 mm-rel lóghat ki a lágy lezárás felületéből és nem szabad a tűzvédelmi bevonattal bekenni. A rögzítés a lágy lezárásban PROMASTOP®-I, PROMASEAL®-A vagy PROMASEAL®-AG anyaggal történhet 5 1 6.

Éghető szigetelésű (a lehetséges szigetelés: 1. vastagság  $\geq 6 \text{ mm} \leq 32 \text{ mm}$ , MSZ EN 13501 szerint B-s3, d0 tűzvédelmi osztályú vagy jobb, pl. kaucsuk; 2. vastagság  $\geq 4 \text{ mm} \leq 9 \text{ mm}$ , MSZ EN 13501 szerint E tűzvédelmi osztályú, pl. PE), PE-Xb/Al/PE-HD (Pipelife Radopress típus) kémiai jelölésű alumínium kompozit csövek átvezetéseit PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalaggal lehet lezárni.

A legalább 500 mm hosszú éghető szigetelést a lágy lezárás közepétől szimmetrikusan kell elhelyezni. A szigetelést B-s3,d0 tűzvédelmi osztályú szigetelés esetében LS vagy CS konfiguráció szerint, E tűzvédelmi osztályú szigetelés esetében CS konfiguráció szerint kell kivitelezni.

A csöveket a falak mindkét oldalán, illetve a földem felső oldalán  $\leq 250 \text{ mm}$  távolságban függeszteni/alátámasztani szükséges.

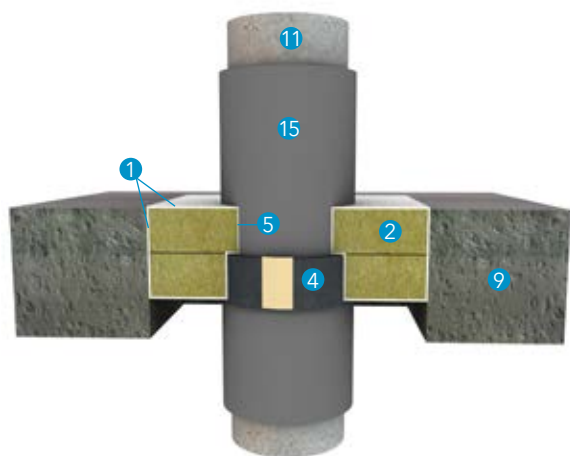
#### 23. táblázat - osztályozás 6-32 mm vastag, B-s3, d0 tűzvédelmi osztályú szigeteléssel - a szigetelés hossza $\geq 500 \text{ mm}$

Alumínium kompozit cső éghető szigeteléssel és 1 réteg PROMASTOP®-W szalaggal	PROMASTOP®-I 2 x 50 mm	
	fal	földem
Pipelife Radopress Ø 16 - 50 mm	EI 120-U/C	EI 120-U/C
Ø 63 mm		E 120-U/C és EI 60-U/C

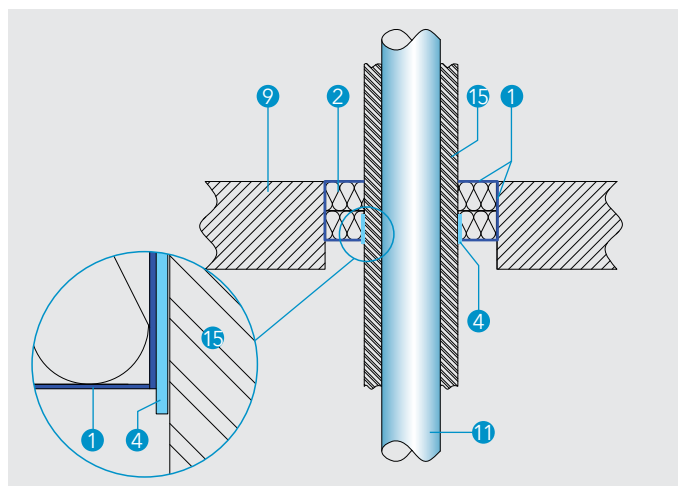
#### 24. táblázat - osztályozás 4-9 mm vastag, E tűzvédelmi osztályú szigeteléssel

Alumínium kompozit cső éghető szigeteléssel és 1 réteg PROMASTOP®-W szalaggal	PROMASTOP®-I 2 x 50 mm	
	fal	földem
Pipelife Radopress Ø 16 - 32 mm	EI 120-U/C	EI 120-U/C

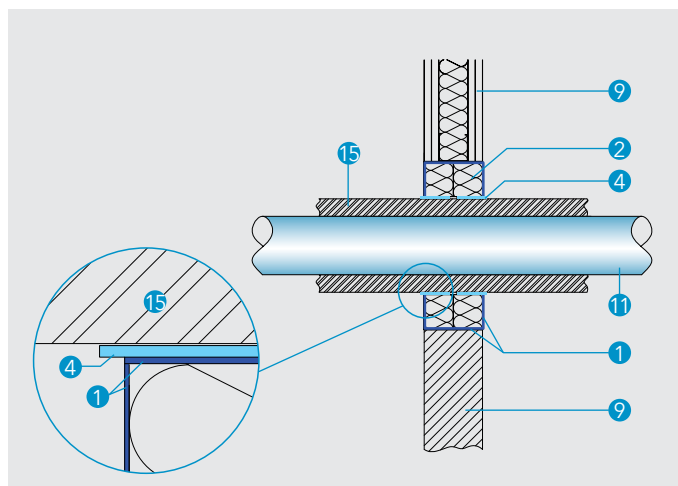
### 12. Nem éghető csövek éghető szakasz-szigetelése PROMASTOP®-I lágy lezársban PROMASTOP®-W szalaggal



#### GG részlet



#### HH részlet - nem éghető csövek földmátvezetése éghető szakasz-szigeteléssel



#### II részlet - nem éghető csövek falátvezetése éghető szakasz-szigeteléssel

#### GG, HH és II részlet

Falátvezetés esetén a lágy lezárs mindkét oldalán be kell építeni a tűzvédelmi szalagot, földmátvezetésnél csak alul. A PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalag legfeljebb 5 mm-rel lóghat ki a lágy lezárs felületéből és nem szabad a tűzvédelmi bevonattal bekenni. A rögzítés a lágy lezársban PROMASTOP®-I, PROMASEAL®-A vagy PROMASEAL®-AG anyaggal történhet 5 1 6.

Éghető szigetelésű (a szigetelés vastagsága  $\geq 6 \text{ mm} \leq 32 \text{ mm}$ , MSZ EN 13501 szerint B-s3, d0 tűzvédelmi osztályú vagy jobb, pl. kaucsuk) acél- és rézcsövek (valamint helyettesítőik) átvezetéseit PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalaggal lehet lezárni. A szigetelés kivitelezése LS vagy CS konfiguráció szerint történik.

A csöveket a falak mindkét oldalán, illetve a földmát felső oldalán  $\leq 250 \text{ mm}$  távolságban függeszteni/alátámasztani szükséges.

#### Acélcsövek

#### 25. táblázat - acélcsövek átvezetéseinek osztályozása 6-32 mm vastag, B-s3, d0 tűzvédelmi osztályú szigeteléssel

Éghető szigetelésű acélcsövek 1 réteg PROMASTOP®-W szalaggal	PROMASTOP®-I 2 x 50 mm	
	fal	földmát
$\varnothing 50 / s 2,0/14,2 - \varnothing 220 / s 10,0/14,2$	EI 90-U/C	EI 90-U/C

s...csőfal vastagsága mm-ben

Az eredményeket  $\lambda \leq 58 \text{ W/mK}$  hővezetetésű és  $\geq 1100^\circ\text{C}$  olvadáspontú fémcsövekre (pl. rozsdamentes acél, öntöttvas, nikkel ötvözetek /NiCr, NiMo, NiCu/ és Ni) is lehet alkalmazni.

#### Rézcsövek

#### 26. táblázat - rézcsövek átvezetéseinek osztályozása 6-32 mm vastag, B-s3, d0 tűzvédelmi osztályú szigeteléssel

Éghető szigetelésű rézcsövek 1 réteg PROMASTOP®-W szalaggal	PROMASTOP®-I 2 x 50 mm	
	fal	földmát
$\varnothing 20 / s 2,0/14,2 - \varnothing 88,9 / s 2,0/14,2$	EI 90-U/C	EI 90-U/C

s...csőfal vastagsága mm-ben

Az eredményeket  $\lambda \leq 380 \text{ W/mK}$  hővezetetésű és  $\geq 1083^\circ\text{C}$  olvadáspontú fémcsövekre (pl. acél, rozsdamentes acél, öntöttvas, nikkel ötvözetek /NiCr, NiMo, NiCu/ és Ni) is lehet alkalmazni.